

-54- SUBCUENCA DEL RÍO ARAGÓN TRAMO SUPERIOR



RÍO ARAGÓN
RÍO GAS
RÍO ESTARRÚN
RÍO ARAGÓN SUBORDÁN
RÍO OSÍA
RÍO VERAL
RÍO ESCA

ÍNDICE

54. Subcuenca del Río Aragón (Tramo Superior)	54-5
54.1. Introducción	54-5
54.2. Río Aragón.....	54-7
54.2.1. Masa de agua 688: Nacimiento – Canal Roya	54-8
54.2.1.1. Calidad funcional del sistema	54-8
54.2.1.2. Calidad del cauce	54-9
54.2.1.3. Calidad de las riberas.....	54-10
54.2.2. Masa de agua 692: Río Izás – Río Ijuez.....	54-12
54.2.2.1. Calidad funcional del sistema	54-12
54.2.2.2. Calidad del cauce	54-13
54.2.2.3. Calidad de las riberas.....	54-14
54.2.3. Masa de agua 509: Río Ijuez – Río Gas	54-17
54.2.3.1. Calidad funcional del sistema	54-17
54.2.3.2. Calidad del cauce	54-18
54.2.3.3. Calidad de las riberas.....	54-19
54.2.4. Masa de agua 515: Río Estarrún – Río Aragón Subordán	54-21
54.2.4.1. Calidad funcional del sistema	54-21
54.2.4.2. Calidad del cauce	54-22
54.2.4.3. Calidad de las riberas.....	54-22
54.2.5. Masa de agua 519: Río Aragón Subordán –Río Veral	54-25
54.2.5.1. Calidad funcional del sistema	54-25
54.2.5.2. Calidad del cauce	54-26
54.2.5.3. Calidad de las riberas.....	54-26
54.2.6. Masa de agua 523: Río Veral– Embalse de Yesa	54-28
54.2.6.1. Calidad funcional del sistema	54-28
54.2.6.2. Calidad del cauce	54-29
54.2.6.3. Calidad de las riberas.....	54-29
54.3. Río Gas	54-32
54.3.1. Masa de agua 510: Nacimiento-Desembocadura.....	54-33
54.3.1.1. Calidad funcional del sistema	54-33
54.3.1.2. Calidad del cauce	54-33
54.3.1.3. Calidad de las riberas.....	54-34
54.4. Río Estarrún.....	54-36
54.4.1. Masa de agua 514: Nacimiento-Desembocadura.....	54-37
54.4.1.1. Calidad funcional del sistema	54-37
54.4.1.2. Calidad del cauce	54-37
54.4.1.3. Calidad de las riberas.....	54-38
54.5. Río Aragón Subordán	54-40
54.5.1. Masa de agua 693: Nacimiento – Hecho	54-41
54.5.1.1. Calidad funcional del sistema	54-41
54.5.1.2. Calidad del cauce	54-41
54.5.1.3. Calidad de las riberas.....	54-42
54.6. Río Osía.....	54-44
54.6.1. Masa de agua 517: Nacimiento - Desembocadura.....	54-45
54.6.1.1. Calidad funcional del sistema	54-45
54.6.1.2. Calidad del cauce	54-45
54.6.1.3. Calidad de las riberas.....	54-46
54.7. Río Veral	54-49

54.7.1. Masa de agua 694: Nacimiento – Ansó.....	54-50
54.7.1.1. Calidad funcional del sistema	54-50
54.7.1.2. Calidad del cauce	54-51
54.7.1.3. Calidad de las riberas.....	54-51
54.7.2. Masa de agua 520: Ansó - Río Majones	54-53
54.7.2.1. Calidad funcional del sistema	54-53
54.7.2.2. Calidad del cauce	54-54
54.7.2.3. Calidad de las riberas.....	54-54
54.8. Río Esca	54-56
54.8.1. Masa de agua 696: Nacimiento – Roncal	54-57
54.8.1.1. Calidad funcional del sistema	54-57
54.8.1.2. Calidad del cauce	54-58
54.8.1.3. Calidad de las riberas.....	54-58
54.8.2. Masa de agua 526: Río Biniés - Desembocadura en el embalse de Yesa	54-61
54.8.2.1. Calidad funcional del sistema	54-61
54.8.2.2. Calidad del cauce	54-62
54.8.2.3. Calidad de las riberas.....	54-62
54.9. Resultados.....	54-65
54.9.1. Río Aragón	54-65
54.9.2. Río Gas	54-66
54.9.3. Río Estarrún.....	54-67
54.9.4. Río Aragón Subordán	54-67
54.9.5. Río Osía	54-68
54.9.6. Río Veral	54-68
54.9.7. Río Esca	54-69
54.9.8. Resumen de la subcuenca	54-69

LISTA DE FIGURAS

Figura 54-1. Mapa de la subcuenca del río Aragón.	54-6
Figura 54-2. Esquema de masas valoradas del río Aragón.....	54-7
Figura 54-3. Río Aragón en Villanúa.	54-7
Figura 54-4. Río Aragón en la estación invernal de Astún.....	54-9
Figura 54-5. Pequeño azud aguas abajo de Astún.	54-10
Figura 54-6. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 688 del río Aragón.	54-11
Figura 54-7. Salida de la central hidroeléctrica de Canal Roya y represa para derivación de caudales.....	54-13
Figura 54-8. Canalización del río Aragón en el sector de Villanúa.	54-14
Figura 54-9. Cauce y corredor ribereño del río Aragón en Castiello de Jaca.	54-15
Figura 54-10. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 692 del río Aragón.	54-16
Figura 54-11. Canal de derivación de caudales aguas arriba de Jaca.	54-18
Figura 54-12. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 509 del río Aragón.	54-20
Figura 54-13. Amplio cauce trenzado y defensas de margen en Santa Cilia de Jaca.	54-22
Figura 54-14. Cauce y corredor ribereño en el desvío hacia Ascara.	54-23
Figura 54-15. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 515 del río Aragón.	54-24
Figura 54-16. Cauce y riberas del río Aragón en Puente la Reina de Jaca.	54-26
Figura 54-17. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 519 del río Aragón.	54-27
Figura 54-18. Cauce del río Aragón pocos metros antes del embalse de Yesa.....	54-29
Figura 54-19. Cola del embalse de Yesa.	54-30

Figura 54-20. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 523 del río Aragón.	54-31
Figura 54-21. Esquema de masas valoradas del río Gas.	54-32
Figura 54-22. Cauce del río Gas en su intersección con la N-240.	54-34
Figura 54-23. Defensas laterales y corredor ribereño limitado en las inmediaciones de Barós.	54-34
Figura 54-24. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 510 del río Gas.	54-35
Figura 54-25. Esquema de masas valoradas del río Estarrún.	54-36
Figura 54-26. Defensas laterales en el río Estarrún aguas arriba de Aísa.	54-38
Figura 54-27. Cauce y corredor ribereño en las inmediaciones de Esposa.	54-38
Figura 54-28. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 514 del río Estarrún.	54-39
Figura 54-29. Esquema de masas valoradas del río Aragón Subordán.	54-40
Figura 54-30. Alteración de márgenes en la localidad de Hecho.	54-42
Figura 54-31. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 693 del río Aragón Subordán.	54-43
Figura 54-32. Esquema de masas valoradas del río Osía.	54-44
Figura 54-33. Defensas laterales en el cauce medio del río Osía.	54-46
Figura 54-34. Sector bajo del valle del río Osía.	54-47
Figura 54-35. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 517 del río Osía.	54-48
Figura 54-36. Esquema de masas valoradas del río Veral.	54-49
Figura 54-37. Alto valle del río Veral en Zuriza.	54-50
Figura 54-38. Cauce del río Veral en Ansó.	54-51
Figura 54-39. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 694 del río Veral.	54-52
Figura 54-40. Cauce del río Veral aguas arriba de la Foz de Biniés.	54-54
Figura 54-41. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 520 del río Veral.	54-55
Figura 54-42. Esquema de masas valoradas del río Esca.	54-56
Figura 54-43. Dragado en el sector alto de la masa de agua.	54-58
Figura 54-44. Canalización del río Esca en Roncal. Corredor ribereño muy alterado.	54-59
Figura 54-45. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 696 del río Esca.	54-60
Figura 54-46. Azud en la localidad de Burgui.	54-62
Figura 54-47. Río Esca en la Foz de Sigüés.	54-63
Figura 54-48. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 526 del río Esca.	54-64
Figura 54-49. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Aragón.	54-65
Figura 54-50. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del río Gas.	54-66
Figura 54-51. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del río Estarrún.	54-67
Figura 54-52. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Aragón Subordán.	54-67
Figura 54-53. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del río Osía.	54-68
Figura 54-54. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Veral. ...	54-68
Figura 54-55. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Esca.	54-69
Figura 54-56. Gráfico de valoración a nivel de subcuenca.	54-70
Figura 54-57. Mapa de valoración del estado hidrogeomorfológico de la subcuenca del río Aragón Tramo Superior.	54-71

54. SUBCUENCA DEL RÍO ARAGÓN (TRAMO SUPERIOR)

54.1. INTRODUCCIÓN

La subcuenca del río Aragón (tramo superior) reparte su superficie entre la CC.AA. de Aragón y la Comunidad Foral de Navarra. La mayor parte de su extensión se localiza en la provincia de Huesca (extremo NW), siendo menor la superficie incluida en las provincias de Zaragoza (extremo N) y Navarra (extremo NE).

Dentro del conjunto de la cuenca del Ebro la subcuenca del río Aragón (tramo superior) se encuentra prácticamente rodeada por las subcuencas de los ríos Gállego (al E) e Irati (al W). En su límite sur esta subcuenca se prolonga hacia la subcuenca del río Aragón (aguas abajo de Yesa).

La superficie de la cuenca del río Aragón (tramo superior) es de 2.018,26 km².

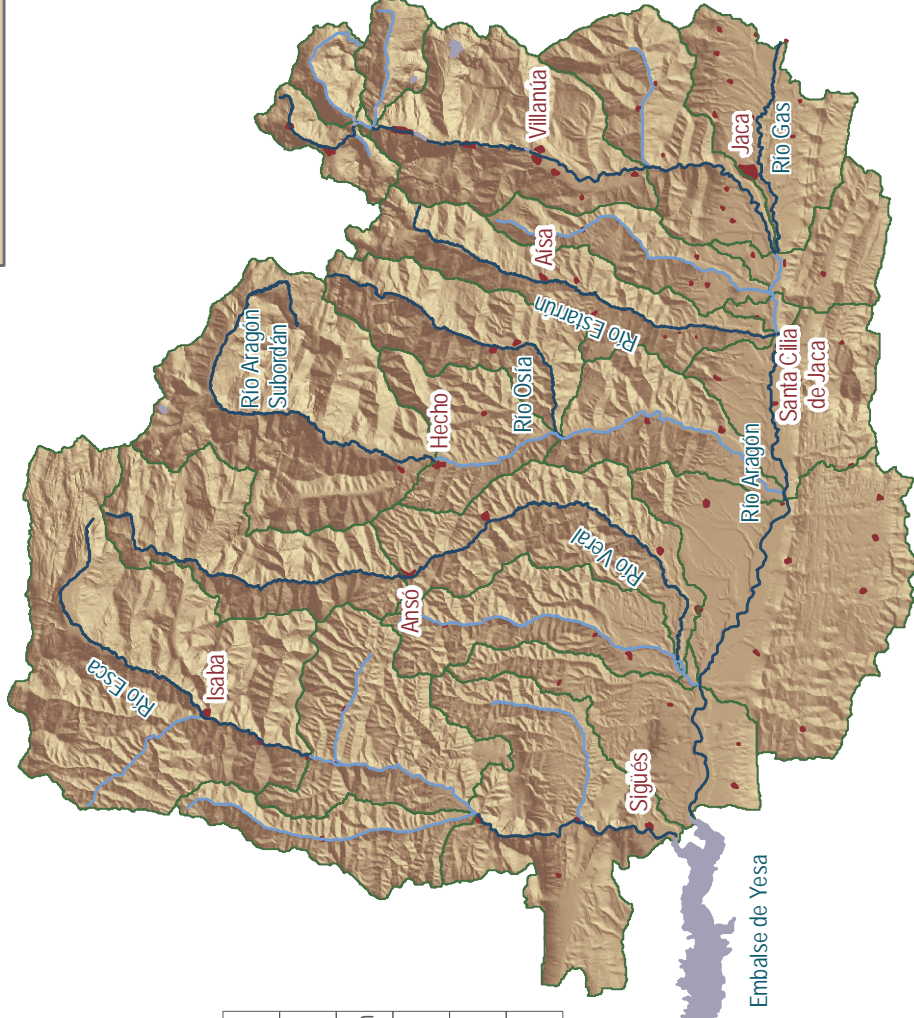
La subcuenca se compone de un colector principal, el río Aragón, con una longitud de 81,13 km desde su nacimiento hasta la cerrada del embalse de Yesa. En una primera parte el recorrido de este río es claramente norte-sur; al salir a la Depresión Media Pirenaica esta dirección se torna este-oeste, recorriendo el fondo de la Canal de Berdún hasta el embalse de Yesa que pone fin a esta subcuenca.

Al río Aragón afluyen una serie de colectores secundarios que son, en sentido de la corriente:

- Margen izquierda: Canal Roya, Izas, Ijuez y Gas, este último ya en el tramo medio del recorrido.
- Margen derecha: arroyo Rioseta, Lubierre, Estarrún, Aragón Subordán con su afluente el río Osía, Veral con su afluente el río Majones y Esca con sus afluentes los ríos Ustarroz, arroyo Belagua, barranco Gardalar, Biniés y barranco Gabarri. Todos estos ríos de la margen derecha se encuentran en la segunda mitad del recorrido y proceden de zonas del alto Pirineo.

En el conjunto de la subcuenca se localizan 16 puntos de muestreo biológico: 6 de ellos se distribuyen en las 9 masas de agua del río Aragón (6 masas de agua valoradas), una en el río Gas en su masa de agua única, una en el Estarrún en su masa de agua única, 2 en el Aragón Subordán localizados en una de sus 3 masas de agua, una en el río Osía en su masa de agua única, 2 en el río Veral repartidos en sus 3 masas de agua (2 masas de agua valoradas) y 3 en el Esca localizados en 2 de sus 3 masas de agua.

SISTEMA FLUVIAL: RÍO ARAGÓN (cuenca superior)



RÍO ARAGÓN SUBORDÁN	
Longitud del cauce	55,3 km
Altitud del nacimiento	2.080 msnm
Altitud de la desembocadura	600 msnm
Puntos de muestreo biológico	1
Masas de agua	3

RÍO ESTARRÚN	
Longitud del cauce	26,1 km
Altitud del nacimiento	1.996 msnm
Altitud de la desembocadura	674 msnm
Puntos de muestreo biológico	1
Masas de agua	1

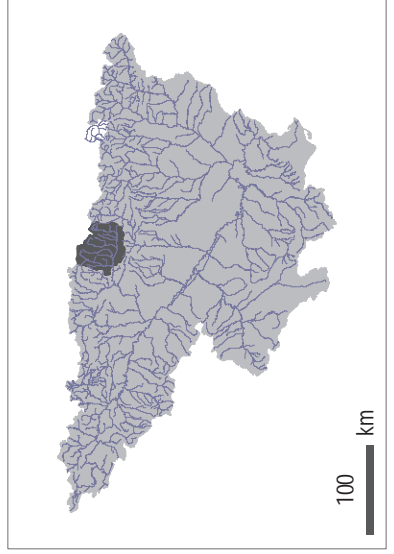
RÍO OSÍA	
Longitud del cauce	21,5 km
Altitud del nacimiento	2.190 msnm
Altitud de la desembocadura	746 msnm
Puntos de muestreo biológico	1
Masas de agua	1

RÍO GAS	
Longitud del cauce	15,3 km
Altitud del nacimiento	906 msnm
Altitud de la desembocadura	717 msnm
Puntos de muestreo biológico	1
Masas de agua	1

RÍO ARAGÓN	
Longitud del cauce	81,13 km
Altitud del nacimiento	2.127 msnm
Altitud de la desembocadura	488 msnm
Puntos de muestreo biológico	6
Masas de agua	9

RÍO VERAL	
Longitud del cauce	52,2 km
Altitud del nacimiento	1.785 msnm
Altitud de la desembocadura	526 msnm
Puntos de muestreo biológico	2
Masas de agua	3

RÍO ESCA	
Longitud del cauce	55,5 km
Altitud del nacimiento	1.767 msnm
Altitud de la desembocadura	480 msnm
Puntos de muestreo biológico	2
Masas de agua	3



LEYENDA

- Embalses
- Tramos sin punto de muestreo
- Tramos con punto de muestreo
- Áreas de Influencia
- Núcleos de población



54.2. RÍO ARAGÓN

El río Aragón nace en el alto Pirineo, en las cercanías del Puerto de Somport, uno de los principales pasos fronterizos del Pirineo Central. El nacimiento se encuentra a más de 2.100 msnm, en el entorno del enclave de Puerto Astún. La primera parte del recorrido, *grosso modo*, discurre con un trazado marcadamente norte-sur hasta las inmediaciones de la ciudad de Jaca, principal núcleo de la cuenca del Aragón. Desde la ciudad de Jaca sale a las tierras de la Canal de Berdún y cambia su trazado hacia una dirección marcadamente este-oeste hasta el final de la subcuenca, en las zonas represadas por el embalse de Yesa.

Son nueve las masas de agua en las que se divide este tramo superior del río Aragón según la división adoptada para este trabajo. De estas nueve masas seis de ellas tienen punto de muestreo biológico, no encontrándose más de un punto de muestreo por masa

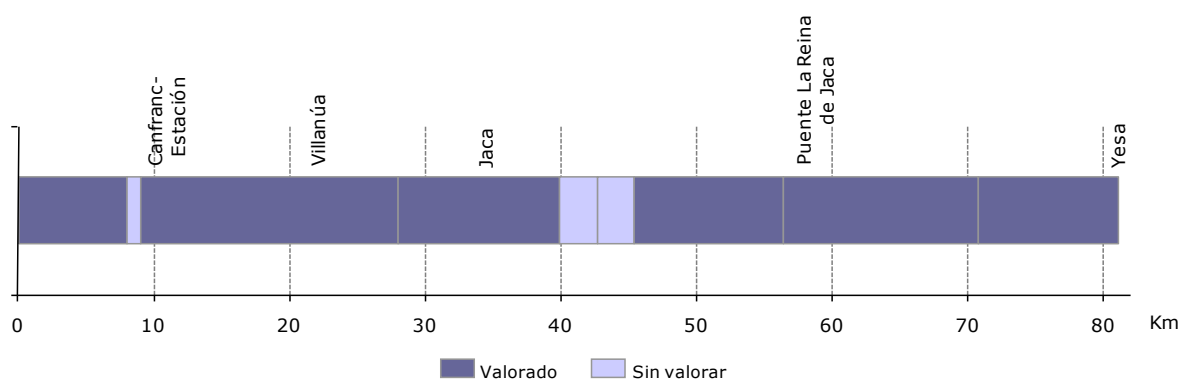


Figura 54-2. Esquema de masas valoradas del río Aragón.



Figura 54-3. Río Aragón en Villanúa.

54.2.1. Masa de agua 688: Nacimiento – Canal Roya

La primera masa de agua del río Aragón enlaza la zona del nacimiento con la confluencia con el barranco de la Canal Roya, que drena el valle del mismo nombre, en la margen izquierda del río Aragón.

La longitud de la masa de agua es de casi 8 km, en los que el río pasa de los aproximadamente 2.127 msnm a los que se encuentra el nacimiento del río, en la inmediaciones de la estación de esquí de Astún, hasta los 1.310 msnm a los que recibe las aguas de barranco de la Canal Roya. El desnivel que se salva en esos 8 km es muy notable, de 817 m, con una pendiente media de en torno al 10%. Son los primeros km de la masa de agua, en zonas de muy elevada pendiente, los que dan lugar a este valor tan elevado. A partir de la estación de Astún la pendiente suaviza de forma notable.

El área de influencia que drena de forma directa a la masa de agua tiene una superficie de 23,16 km², en los que se encuentran las instalaciones de dos centros invernales: Astún y Candanchú. A esto hay que unir la presencia de un paso fronterizo con Francia por el puerto del Somport y algunas otras edificaciones.

Se presentan ciertos usos de caudales destinados a la fabricación de nieve artificial en estos centros deportivos, así como pequeños abastecimientos. Los usos del suelo son, en general, poco alteradores en conjunto, si bien sí que pueden perturbar de forma local los procesos de escorrentía.

El cauce tiene impactos importantes casi desde la zona de nacimiento. Son frecuentes las canalizaciones en el sector de Astún, así como afecciones relacionadas con el paso de la carretera N-330 hacia el puerto de Somport. En la llanura de inundación, poco desarrollada, también se han observado impactos en las zonas más antropizadas.

El trazado presenta puntuales alteraciones relacionadas nuevamente con el complejo invernal de Astún. No obstante, la morfología en "V" de estas zonas del valle hace que las alteraciones sean más locales. Son frecuentes los puentes, algunos azudes y alteraciones transversales. Parte del cauce tiene una canalización total con marcada alteración de los márgenes del mismo.

El corredor ribereño de la masa de agua es muy escaso. Esto es debido, en buena parte, a la elevada altura a la que se encuentra la masa de agua, cuyas condiciones climáticas no favorecen el desarrollo de las riberas. Pese a ello hay impactos locales que limitan y alteran el corredor.

El punto de muestreo biológico se encuentra en la siguiente ubicación:

Candanchú: UTM 702561 – 4740583 – 1.515 msnm

54.2.1.1. Calidad funcional del sistema

Las alteraciones que suponen los dos complejos invernales ubicados en la cuenca drenante a la masa de agua, el de Astún en las mismas orillas del cauce y el de Candanchú muy cercano al mismo, suponen modificaciones en el régimen de caudales. Estas

alteraciones son de carácter leve ya que el volumen de caudal es limitado y la incidencia de los impactos es estacional.

También los caudales sólidos se ven afectados por las actuaciones en las estaciones de esquí, alterando laderas y reteniendo puntualmente los caudales.

Parte de la llanura de inundación se ve muy afectada por la urbanización del sector residencial de la estación de Astún, así como por la amplia zona de aparcamiento que presenta esta estación invernal, que llega a soterrar parte del cauce.



Figura 54-4. Río Aragón en la estación invernal de Astún.

54.2.1.2. Calidad del cauce

Pese a la ubicación de esta masa de agua en una zona de alta montaña los usos terciarios que se dan en parte de la cuenca acaban afectando al cauce. Como se ha mencionado en el apartado anterior el cauce es incluso soterrado durante unos cientos de metros en el complejo invernal de Astún y canalizado al salir de este soterramiento. Estas actuaciones afectan tanto al trazado, menos alterado en el resto de la masa, como a la naturalidad del lecho y las márgenes, que en este sector se encuentran totalmente alteradas.

Se observan también varios puentes que acaban afectando de forma local al perfil longitudinal del lecho, así como un pequeño azud ya colmatado en cuyo vaso se forma un muy pequeño cauce anastomosado (aguas abajo de la estación de Astún, en el cruce con la N-330).



Figura 54-5. Pequeño azud aguas abajo de Astún.

Las márgenes, más allá de la zona soterrada, presentan alteraciones locales como acúmulos de materiales o puntuales defensas en zonas de contacto con la carretera N-330.

54.2.1.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño de la masa de agua se encuentra muy poco desarrollado. La altitud y la dureza del clima hacen que las márgenes del río casi no alberguen vegetación típica de ambientes de ribera y, cuando ésta aparece, lo hace de forma muy puntual.

Pese a ello, los mismos impactos mencionados en anteriores apartados suponen una alteración del espacio ribereño, hasta su total eliminación en el caso del tramo soterrado.

Puntuales zonas pueden presentar problemas de conectividad debido al paso cercano de vías de comunicación, tanto las que dan acceso a las estaciones de esquí como la mencionada N-330, que utiliza el valle del río Aragón para ascender hasta la frontera con Francia.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: ARAGON

Masa de agua: 688 Nacimiento – Conf. Canal Royo

Fecha: 21 junio 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [8]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y deposicionales naturales, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de regulación hidrológica	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, vertidos, etc.) que restringen la capacidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-10
Hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-8
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-6
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-4
	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [6]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos	-5
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector	-4
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector	-3
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring</i> , <i>embedment</i> , <i>aterrazas</i> , <i>alteraciones de la potencia específica</i> , <i>crecimiento de ciertas especies vegetales...</i>) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle. La llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1
	-3
	-2
	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [4]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vias de comunicación, edificios, acacias...) generalmente transversales que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [18]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce	-8
si hay cambios drásticos (desvíos, curvas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
si no hubieran cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar que de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-6
si no hubieran cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios que se han ido actualizando paulatinamente	-5
si no hubieran cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-4
	-3
	-2
	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [4]

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-5
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de seños y remansos, la geometría y el nivel de los márgenes, la regularidad del lecho y la muestra sintaxis de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-1
	-3
	-2
	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [5]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizar lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vias de comunicación, acacias...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-1
	-2
	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [16]

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [56]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [8]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graneros, edificios, carreteras, puentes, drenajes, acacias...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
si las riberas están totalmente eliminadas	-9
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-1
si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [8]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera supera...	-8
si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 60% y el 80% de la anchura potencial	-2
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencial	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
	-1
	-2
	-1
	-1
	-2
	-1

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [6]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (ortas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, usos recreativo...) que alteran su estructura, o bien la ribera se ha maltratado por depósitos con el tratamiento (cauces con inyección)	-4
si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual	-3
si las alteraciones son importantes	-2
si las alteraciones son leves	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son significativas	-1
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, defensas, acacias, puentes, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	-4
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
	-2
	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [22]

54.2.2. Masa de agua 692: Río Izás – Río Ijuez

La segunda de las masas de agua valoradas del río Aragón discurre entre las confluencias de los ríos Izás e Ijuez con el colector principal. La longitud de esta masa de agua es de casi 19 km en los que salva un desnivel de 409 m entre los 1.240 msnm a los que recibe los aportes del río Izás y los 831 msnm a los que desemboca el río Ijuez. La pendiente media de la masa de agua es del 2,15%.

En su recorrido, marcadamente norte-sur, el río Aragón atraviesa varios núcleos de población que rondan los 1.000 habitantes. En el sentido de la corriente estos núcleos son: Canfranc-Estación, Canfranc, Villanúa y Castiello de Jaca.

El área que drena directamente a la masa de agua ronda los 116,7 km². En esta superficie no se observan impactos más allá de los citados núcleos de población y las principales vías de comunicación que surcan la parte baja del valle.

Los caudales de la masa de agua sí que muestran ya importantes alteraciones. Estas alteraciones son observables en algunos de los afluentes, de los que se derivan caudales para usos hidroeléctricos, y en el propio río Aragón, en el que también tienen lugar usos que alteran el régimen y los volúmenes de caudales. No hay, sin embargo, grandes embalses que puedan retener los sedimentos en momentos especialmente dinámicos como las crecidas, con lo que el impacto sobre el apartado de caudales sólidos es más limitado. Son frecuentes las canalizaciones totales del cauce que desconectan la llanura de inundación del río.

El cauce de la masa de agua se encuentra marcadamente alterado, especialmente en los sectores urbanos o próximos a éstos. Son frecuentes las canalizaciones de cientos de metros donde el trazado, el lecho y las márgenes están totalmente alteradas. Otras zonas de la masa continúan conservando marcadas sinuosidades y dinamismo, características apreciables tanto en fotografía aérea como en las salidas de campo.

El corredor ribereño en esta masa de agua presenta una mejor continuidad y presencia que en masas superiores. Sin embargo, también los impactos han hecho que se eliminen zonas de corredor mermando así su continuidad. Del mismo modo, la amplitud se encuentra con frecuencia reducida por los usos que se dan al fondo del valle.

El punto de muestreo biológico se encuentra en la siguiente ubicación:

Castiello de Jaca: UTM 701261 – 4723095 - 857 msnm

54.2.2.1. Calidad funcional del sistema

Los caudales circulantes por la masa de agua presentan importantes alteraciones. Las aportaciones desde el río Izás, que dan comienzo a la masa de agua, se han visto alteradas por una derivación que las lleva hasta el núcleo de Canfranc-Estación, muy cercano al inicio de la masa de agua. En ese mismo punto se encuentra un pequeño embalse que deriva buena parte de los caudales por canales laterales que no afluyen de nuevo al cauce principal hasta unos kilómetros aguas abajo del final de la masa de agua.

De este modo, tanto el régimen como el volumen de caudales líquidos dependen de la explotación de los caudales por parte de las compañías hidroeléctricas.



Figura 54-7. Salida de la central hidroeléctrica de Canal Roya y represa para derivación de caudales

El apartado de caudales sólidos no presenta una modificación tan destacada. Los reservorios utilizados para las derivaciones son de pequeño tamaño y su capacidad de remansar las aguas en procesos de crecidas y permitir así el decantamiento de los sedimentos es reducida.

La llanura de inundación de la masa de agua es variada, así como la morfología del cauce. Se combinan sectores de valle en "V" con cauce encajado y llanura muy escasa con otros de valle y llanura muy amplios (artesa glaciar). Estos sectores de gran amplitud suelen presentar impactos importantes, como canalizaciones que eliminan de forma casi total el dinamismo de las zonas de inundación.

También hay algunos sectores, aguas abajo de la localidad de Villanúa, en los que son visibles los trenzamientos y sinuosidades del cauce, formando zonas dinámicas en las que la llanura se mantiene menos alterada.

54.2.2.2. Calidad del cauce

El cauce de esta segunda masa de agua valorada presenta alteraciones muy relacionadas con su morfología y la ocupación de la cuenca. Son frecuentes las canalizaciones y rectificaciones del cauce en zonas urbanas. Destacan así las canalizaciones de Canfranc-Estación y Villanúa, con alteración total de márgenes, lecho y trazado.



Figura 54-8. Canalización del río Aragón en el sector de Villanúa.

Allí donde el valle es más estrecho, y exceptuando las zonas urbanas, los impactos suelen ser menores, si bien hay zonas afectadas por el paso de la N-330.

Hay sectores en los que la ausencia de impactos permite el mantenimiento de zonas dinámicas y amplios cauces, con algunos trenzamientos. Esto sucede por ejemplo en el anteriormente mencionado sector inferior de Villanúa hasta un nuevo encajamiento del valle. Estas zonas dinámicas nos muestran cómo debería ser el cauce si las presiones en las márgenes y la llanura de inundación no fuesen tan importantes.

54.2.2.3. Calidad de las riberas

Las riberas de la masa de agua no se muestran homogéneas. Buena parte de esta heterogeneidad se explica por la variedad de morfologías del valle, con frecuentes estrechamientos y ensanchamientos, que hace variar la amplitud y desarrollo longitudinal y transversal del corredor.

Pese a ello, allí donde los impactos no eliminan la vegetación, el corredor se muestra continuo.

La amplitud viene muy condicionada por los usos de la llanura de inundación, por lo general agrícolas, que no llegan a eliminar el corredor. Allí donde prevalecen los usos urbanos se elimina por completo la vegetación. Frente a ello, se conservan amplias zonas de corredor en las mencionadas zonas dinámicas de la masa. También la carretera N-330 y algunas zonas de acumulaciones de escombros, suponen impactos que reducen la naturalidad del corredor y su amplitud y que pueden acabar influyendo en la estructura interna de algunas zonas muy concretas.

Se han cartografiado algunas plantaciones en las riberas. También son frecuentes las pistas y defensas que alteran de forma notable la conectividad lateral, si bien no llegan a suponer longitudes importantes en el conjunto de la masa de agua.



Figura 54-9. Cauce y corredor ribereño del río Aragón en Castiello de Jaca.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: ARAGON

Masa de agua: 692 Confluencia Izás – Conf. Juez

Fecha: 21 junio 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [2]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o sedimentarios naturales, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de respuesta hidrológica	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas importantes que invierten el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [6]

El caudal salido lleva al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afecten a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armouring, embedment, atterras, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [5]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
La llanura de inundación presenta usos del suelo que reducen su funcionalidad natural o bien ha quedado colgada por dragados o canalización del cauce	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [13]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y/o modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si no habiendo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar que de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-6
Si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios de trazado que se han ido reactualizando parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	notables leves
	-2
	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [4]

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-8
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
Si hay varios azudres o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
Si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	más de 1 por cada km de cauce menos de 1 por cada km de cauce
	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de sesos y remansos, la gradiente y el morfometría de lecho no muestran regularidad alguna y la morfología del lecho muestra síntomas de haber sido alterado por dragados, extracciones, solados o limpiezas	en más del 50% de la longitud del sector en más del 25% de la longitud del sector
	-3
	-2
	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [4]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acuarios...) adosadas a las márgenes	-6
En más del 75% de la longitud del sector entre un 50% y un 75% de la longitud del sector entre un 25% y un 50% de la longitud del sector entre un 10 y un 25% de la longitud del sector entre un 5 y un 10% de la longitud del sector en menos de un 5% de la longitud del sector	-5
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-4
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	notables leves
	-2
	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [15]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [8]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, navas, granjas, graneros, edificios, carreteras, puentes, acuarios...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [6]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico	10
La anchura de la ribera superviviente viene habiendo reducida por ocupación antrópica	-8
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% y el 80% de la anchura potencial	-2
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencial	-1
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [6]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuileo, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, beasas, uso recreativo...) que alteran su estructura, o bien la ribera se ha mecanizado por desbordamiento con el tratamiento (cauces con moñas)	si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual
	-4
Si las alteraciones son importantes	-3
Si las alteraciones son leves	-2
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	si las alteraciones son significativas
	-1
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas
	-4
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-3
Si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [20]

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [48]

54.2.3. Masa de agua 509: Río Ijuez – Río Gas

La tercera masa de agua valorada del río Aragón discurre durante sus 11,8 km de longitud por las últimas estribaciones del Pirineo antes de salir a la Depresión Media Intrapirenaica, donde se localiza la ciudad de Jaca.

La masa de agua conecta la desembocadura del río Ijuez, a unos 831 msnm, con la del río Gas, unos kilómetros aguas abajo de la citada ciudad de Jaca, a unos 717 msnm. De este modo se salva un desnivel de 114 m con una pendiente media alrededor del 0,97%.

La cuenca drenante a esta masa de agua tiene una superficie de 82,91 km². En ella se observan mayores superficies de uso agrícola, que pasarán a ser predominantes en las zonas bajas y llanas de la llamada Val Ancha, por donde discurre el río Aragón hasta el embalse de Yesa, varias masas de agua aguas abajo de la presente. En esta cuenca drenante se encuentra también la ciudad de Jaca, con más de 13.000 habitantes. El resto de núcleos que se encuentran en el área de influencia de esta masa de agua son de mucho menor tamaño.

Continúa sin haber reservorios de importancia si bien, de nuevo, se derivan caudales en las inmediaciones de Jaca por medio de un importante azud poco después de la salida de la central eléctrica que turbinan los caudales derivados desde Canfranc-Estación. Conforme el valle se va abriendo el cauce gana entidad y la llanura de inundación se va ampliando. No se observan grandes alteraciones, si bien sí que se han ido detrayendo espacios de las zonas más alejadas del cauce.

El cauce del río Aragón no presenta modificaciones destacables en su trazado. Se produce un cambio de dirección, de la predominante norte-sur hasta esta masa de agua a la dirección este-oeste a partir de Jaca y hasta el final de la subcuenca. Las canalizaciones se convierten en una alteración de carácter puntual, siendo las defensas relacionadas con la carretera N-330 y otras puntuales alteraciones los impactos más frecuentes en esta masa de agua. Se han cartografiado azudes de derivación, alguno de ellos de notable importancia, que suponen alteraciones en el perfil longitudinal que, por lo general, se mantiene poco alterado.

El corredor ribereño se muestra heterogéneo. En la primera parte de la masa de agua se muestra poco desarrollado aunque con buena continuidad, adaptado a las características de un valle en "V". La segunda parte de la masa de agua, aguas abajo de la ciudad de Jaca, las zonas de ribera son más amplias, colonizando amplias barras fluviales y generando sotos generalmente poco alterados.

El punto de muestreo biológico de esta masa de agua se encuentra en la siguiente localización:

Jaca: UTM 700818 – 4717100 – 765 msnm

54.2.3.1. Calidad funcional del sistema

Continúan las derivaciones de caudales en esta masa de agua. Se reciben los caudales derivados desde la localidad de Canfranc-Estación aunque éstos vuelven a ser derivados a los pocos metros mediante un importante azud a las afueras de la ciudad de

Jaca. Los caudales se ven así profundamente alterados, sobre todo en momentos de aguas medias y bajas, cuando el caudal del río puede verse mermado.



Figura 54-11. Canal de derivación de caudales aguas arriba de Jaca.

Se mantiene la ausencia de reservorios de entidad suficiente como para suponer una retención destacable de sedimentos. No obstante, algunos azudes o elementos en vertientes pueden suponer pequeñas y locales alteraciones en la conectividad de sedimentos de afluentes laterales.

La llanura de inundación se amplía de forma notable aguas abajo de Jaca. No hay sistemas de defensas cercanos al río, si bien sí que se observan puntualmente estructuras de defensas para la estabilización de las márgenes por las que circulan las vías de comunicación.

54.2.3.2. Calidad del cauce

El cauce del río Aragón en esta masa de agua es variado, pasando de una morfología en "V" en buena parte de la primera mitad de la masa de agua, a un cauce mucho más amplio, meandriforme con barras y con algunos sectores trenzados, en la parte final de la misma.

El trazado en planta de la masa de agua no presenta alteraciones destacables, aunque hay puntuales retranqueos y estabilizaciones de las márgenes.

El lecho del cauce presenta pequeñas modificaciones derivadas del paso de vías de comunicación sobre el cauce, así como de algunas infraestructuras de derivación, siempre

locales y de escaso impacto espacial pero que sí suponen alteraciones en el perfil natural del río.

Son poco frecuentes las defensas de margen en esta masa de agua, sobre todo en la segunda mitad, de cauce más amplio, donde suelen situarse alejadas del cauce menor del río.

54.2.3.3. Calidad de las riberas

Se reducen los impactos sobre las riberas. Los impactos en la primera mitad de la masa de agua inciden más en la amplitud lateral, reducida por cultivos y, sobre todo, por prados de pasto y siega.

La amplitud del corredor ribereño es destacable en puntos de la segunda mitad de la masa de agua, donde algunos sotos presentan importantes superficies. También hay puntuales zonas donde la propia dinámica fluvial hace que se den márgenes erosivos donde hay un contacto casi directo entre el cauce y zonas de cultivo, si bien es un elemento habitual en este tipo de cauces, con modificaciones frecuentes en el trazado del curso menor de agua.

La N-330 supone una presión en la posible amplitud del corredor al norte de la ciudad de Jaca, así como un limitante en la conectividad con ambientes de laderas cercanas.

No se han detectado alteraciones destacables en la naturalidad de la vegetación de las riberas, ni especiales modificaciones en la estructura interna del mismo, si bien en los sotos de la zona baja de la masa de agua sí que se aprecian algunas alteraciones en el sotobosque de los mismos (pequeños senderos, algunas pistas forestales...).

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: ARAGON

Masa de agua: 509 Confluencia Ijuez – Conf. Gas

Fecha: 21 junio 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y deposicionales naturales, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas importantes que alteran el régimen estacional, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [8]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armoring, embedment, atterras, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1
alteraciones y/o desconexiones importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [5]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10	
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	si alcanzan menos del 50% de la longitud de la llanura de inundación	-3
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-5	-4
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-4	-3
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios, acuarios...) generalmente transversales que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	si hay abundantes obstáculos	-2
	si hay obstáculos puntuales	-1
La llanura de inundación presenta usos del suelo que reducen su funcionalidad natural o bien ha quedado colgada por dragados o canalización del cauce	si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
	si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
	si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [17]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10	
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce	si afectan a más del 50% de la longitud del sector y el 25% de la longitud del sector	-8
si hay cambios drásticos (desvíos, curvas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	si afectan a una longitud entre el 25% y el 50% de la longitud del sector	-7
si no habiendo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirada de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-6	-5
si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios significativos de morfología restaurada parcialmente	-4	-3
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	notables leves	-2
	leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [6]

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10	
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-8
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5	-4
si hay varios azuderos o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4	-3
si hay un solo azudero	-3	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	más de 1 por cada km de cauce	-2
	menos de 1 por cada km de cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de sesos y remansos, la gradiente y el comportamiento de la morfología longitudinal del lecho muestran síntomas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	en más del 25% de la longitud del sector	-3
	en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-2
	de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [7]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10	
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acuarios...) adosadas a las márgenes	en más del 75% de la longitud del sector	-6
	entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
	entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
	entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
	en menos de un 10% de la longitud del sector	-2
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	notables leves	-2
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	notables leves	-2
	leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [20]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10	
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, diques, acuarios...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	si entre un 30% y un 70% de las superficies permanentes	-10
si las riberas están totalmente eliminadas	-10	-8
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9	-7
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-9	-6
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-8	-5
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-7	-4
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-6	-3
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-5	-2
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-4	-1
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-3	-1
si las discontinuidades suponen menos del 15%	-2	-1

Anchura del corredor ribereño [8]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10	
La anchura de la ribera superviviente ha sido reducida por ocupación antrópica	si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial	-8
	60% de la anchura potencial	-6
	80% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencial	-2	-1
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2	
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1	

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [5]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10	
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, tallas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, beasas, uso recreativo...) que alteran su estructura, o bien la ribera se ha maltratado por depósitos con el tratamiento (cauces con inyección)	si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual	-4
	si las alteraciones son importantes	-3
	si las alteraciones son leves	-2
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	si las alteraciones son significativas	-2
	si las alteraciones son leves	-1
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, defensas, acuarios, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-4
	si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
	si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
	si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2	
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1	

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [22]

59

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

54.2.4. Masa de agua 515: Río Estarrún – Río Aragón Subordán

Esta masa de agua discurre por el fondo de la Canal de Berdún entre las desembocaduras del río Estarrún, a 674 msnm, y la del río Aragón Subordán, a unos 599 msnm. Se salva así un desnivel de 75 m en casi 11 km de recorrido. La pendiente media de la masa de agua es de 0,69%.

El cauce en esta masa de agua es homogéneo, con amplias barras en diferentes estados de colonización vegetal.

La cuenca drenante a la masa de agua presenta unos usos básicamente agrícolas. Son en total 75,9 km² en los que se asientan algunos pequeños núcleos de población. Entre ellos destaca el núcleo de Santa Cilia de Jaca, asentado en las orillas del río mediada la masa de agua, y que cuenta con una población de poco más de 200 habitantes.

No hay nuevas detracciones de caudales del cauce, con lo que los aportes de los afluentes como el río Lubierre o el propio Estarrún, no encuentran alteraciones destacables. La llanura de inundación se ve reducida puntualmente por la continuación del proceso de puesta en cultivo de zonas que anteriormente eran cauce o corredor ribereño. Pese a ello, la amplitud es, en general, destacable.

El corredor ribereño muestra zonas de amplios bosques que tapizan barras fluviales que van siendo fijadas progresivamente, con la consiguiente reducción de la dinámica de éstas. Hay limitaciones en la amplitud por la presencia de cultivos, así como puntuales plantaciones de chopos de poca importancia.

El punto de muestreo biológico se encuentra en la siguiente ubicación:

Santa Cilia de Jaca: UTM 687881 – 4714905 – 651 msnm

54.2.4.1. Calidad funcional del sistema

Como se ha mencionado anteriormente no hay nuevas derivaciones de caudal de especial relevancia en esta masa de agua, con lo que los caudales no se ven mermados ni en el apartado líquido ni sólido. Los afluentes importantes que han ido llegando al río Aragón por la margen derecha aguas abajo de Jaca no tienen tampoco obras de regulación importantes, con lo que sus aportes presentan escasas alteraciones.

Tampoco el río Gas, afluente por la margen izquierda, presenta alteraciones importantes, si bien sus aportaciones son muy inferiores a las de los ríos pirenaicos.

La llanura de inundación continúa manteniéndose amplia, si bien hay zonas reducidas por los cultivos y algunas defensas, especialmente continuas en el sector central en torno a Santa Cilia de Jaca.

54.2.4.2. Calidad del cauce

El cauce de la masa de agua mantiene su amplio lecho de gravas, más o menos colonizadas. En general, son pocas las superficies que aún quedan sin cobertura vegetal, siendo frecuentes los sotos de superficies destacables.



Figura 54-13. Amplio cauce trezado y defensas de margen en Santa Cilia de Jaca.

El trazado en planta no presenta grandes impactos, aunque se han trazado defensas que limitan la dinámica del mismo en zonas muy locales.

El lecho fluvial, excepto puntuales alteraciones, no tiene impactos destacables. Se han ido colonizando las barras fluviales, en algunos puntos muy amplias. Esto ha supuesto una mayor dificultad para la explotación de áridos en la zona. Pese a ello, de forma puntual, vados o caminos por las zonas de gravas sí que pueden alterar de forma local la dinámica longitudinal del cauce.

Las márgenes del cauce no se encuentran muy afectadas. En el límite exterior de la llanura de inundación sí que aparecen algunas defensas de margen que limitan zonas de cultivos y que pueden suponer una alteración en la dinámica del cauce en momentos de crecida. La misma presencia de cultivos que ha ido restando superficie a la llanura de inundación y al corredor ribereño hace que la dinámica del cauce esté alterada.

54.2.4.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño de esta masa de agua presenta escasas discontinuidades por factores antrópicos. Es en las inmediaciones del núcleo urbano de Santa Cilia de Jaca donde las defensas y algunas actuaciones en zonas de barras del cauce han provocado la eliminación de unos cientos de metros de corredor ribereño.

La amplitud del corredor es destacable, si bien también lo son las frecuentes reducciones del mismo o, al menos, de ambientes propicios para su desarrollo por la proliferación de cultivos que han ido detrayendo superficie de las zonas más exteriores del corredor.

Son abundantes las pistas forestales en los diferentes sotos, provocando cambios en la estructura interna del mismo. No se han apreciado plantaciones de chopos masivas en zonas de ribera y, en general, no hay desconexiones entre los ambientes fluviales y de ribera, ni tampoco sistemas de defensa en zonas internas o externas al mismo.



Figura 54-14. Cauce y corredor ribereño en el desvío hacia Ascara.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: ARAGÓN

Masa de agua: 515 Conf. Estarrún – Conf. Subordán

Fecha: 21 junio 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [4]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o sedimentarios naturales, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de respuesta hidrológica	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, vertidos, trasvases, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	-10
Si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-1

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [8]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment, atterring</i> ; alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle. La llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [8]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas edificaciones, acuarios...) generalmente transversales que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [20]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y/o modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, curvas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si no habiendo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar que de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-5
Si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios que se han producido de forma paulatina o reactualizado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	notables leves
	-2
	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [8]

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-8
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
Si hay varios azudres o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
Si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de sesos y remansos, la gradiente y el comportamiento de la morfología longitudinal del lecho muestran síntomas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados o limpiezas	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acuarios...) adosadas a las márgenes	-6
En más del 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	notables leves
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	notables leves
	-2
	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [25]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acuarios...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [8]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-8
La anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial	-6
La anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
La anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 20% y el 40% de la anchura potencial	-2
La anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencial	-1
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
Si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [6]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, tallas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, usos recreativos...) que alteran su estructura, o bien la ribera se ha maltratado por depósitos con el tratamiento (cauces con inyección)	si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual
Si las alteraciones son importantes	-3
Si las alteraciones son leves	-2
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	si las alteraciones son significativas
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, defensas, acuarios, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-4
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
Si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [23]

68

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

54.2.5. Masa de agua 519: Río Aragón Subordán –Río Veral

La masa de agua del río Aragón que une las desembocaduras de los ríos Aragón Subordán y Veral tiene una longitud de 14,5 km. En esta distancia el río salva un desnivel de 75 m, entre la cota 599 msnm a la que recibe las aguas del río Aragón Subordán y la cota 526 msnm a la que afluye el río Veral, cercano ya al embalse de Yesa, punto de cierre de la subcuenca.

En el recorrido de la masa de agua, de nuevo de dirección este-oeste y con amplio cauce trenzado y meandriforme con barras, sólo se ubica a orillas del cauce la localidad de Puente la Reina de Jaca, al inicio de la masa de agua.

La cuenca vertiente a la masa de agua, de 181 km², se encuentra muy poco poblada. La parte baja de la misma, topográficamente más suave, está mayoritariamente ocupada por cultivos, mientras que los bordes de la misma presentan usos menos antrópicos.

No hay reservorios ni en el cauce principal, ni en afluentes secundarios, ni en el Aragón Subordán, principal afluente de importancia a esta masa de agua. Tampoco se observan derivaciones en ninguno de los cauces, por lo que el caudal del río continúa sin nuevas alteraciones. La llanura de inundación se muestra amplia, si bien no con toda la amplitud que de forma natural debería tener. Este hecho es debido a los procesos de puesta en cultivo de las zonas más alejadas del cauce.

En el cauce del río son muy escasas las defensas y las alteraciones en el lecho y márgenes. Se aprecian zonas con varios canales y con barras desnudas, indicativas de un cierto mantenimiento de la dinámica del río, si bien el proceso de colonización de barras también es notable.

El corredor ribereño es extenso, generalmente continuo y con amplitudes destacables. No obstante, se observan en los últimos años invasiones de zonas de corredor por nuevos cultivos.

El punto de muestreo biológico se encuentra en la siguiente ubicación:

Puente la Reina de Jaca: UTM 681994 – 4713970 – 597 msnm

54.2.5.1. Calidad funcional del sistema

La cuenca continúa sin reservorios de importancia y sin derivaciones en las últimas masas de agua. Así, el caudal circulante por esta masa de agua, a la que además afluyen ríos con bajo impacto, presenta un régimen escasamente alterado y unos volúmenes que tienden a normalizarse con los progresivos aportes laterales.

Del mismo modo, las alteraciones sobre los caudales sólidos se van minimizando con las acumulaciones de más superficie de cuenca sin alteraciones notables.

La llanura de inundación continúa con las características de masas anteriores: gran amplitud, escasos impactos defensivos y ocupación por cultivos de nuevas zonas alejadas del actual cauce activo.

54.2.5.2. Calidad del cauce

El cauce presenta escasos impactos. El trazado continúa muy poco alterado y tan sólo en la zona inicial algunas extracciones de áridos retranquean y alteran algunos metros de la margen derecha. En el resto de la masa de agua el río continúa con indicios de movilidad activa y con amplias zonas para el desarrollo de su dinámica natural.

El lecho del cauce apenas tiene algún impacto en su zona inicial, en relación con explotaciones activas de áridos. No hay puentes ni azudes y tampoco se han apreciado vados en el trabajo de campo y fotointerpretación.

Apenas se encuentran algunas defensas cercanas al cauce actual. Se observan también otras defensas que por su lejanía no afectan de forma importante a los procesos dinámicos del cauce.



Figura 54-16. Cauce y riberas del río Aragón en Puente la Reina de Jaca.

54.2.5.3. Calidad de las riberas

La continuidad del corredor ribereño es alta. La ausencia de corredor en las zonas de contacto con escarpes es un proceso natural típico de cauces dinámicos, que pueden ir generando nuevos ambientes.

La amplitud del corredor está bastante acorde con las características del cauce, si bien son evidentes los procesos de colonización de zonas de ribera por cultivos. Este proceso conlleva aún hoy nuevas ocupaciones, que suponen la alteración de los ambientes de importantes superficies de ribera.

Algunos de los amplios sotos que forma el río en sus riberas presentan caminos y senderos en su interior que suelen ser utilizados para el tránsito de ganado. Esto provoca la alteración de la estructura interna de algunas de las zonas del corredor, además de suponer puntuales alteraciones en la dinámica del sistema y de la conectividad entre ambientes.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: ARAGON

Masa de agua: 519 Conf. Subordán – Conf. Verál

Fecha: 21 junio 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [6]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y deposicionales naturales, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, vertidos, trasvases, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	-10
Si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-1

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [8]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afecten a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armouring, embedment, atterras, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle. La llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [8]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [22]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, curvas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no habiendo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar que de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-6
Si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios que se han producido recientemente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	notables leves
	-2
	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [8]

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
Si hay varios azudres o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
Si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de sesos y remansos, la gradiente y el monotonía de la morfología longitudinal del lecho muestran síntomas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizar lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acedías...) adosadas a las márgenes	-6
En más del 75% de la longitud del sector entre un 50% y un 75% de la longitud del sector entre un 25% y un 50% de la longitud del sector entre un 10 y un 25% de la longitud del sector entre un 5 y un 10% de la longitud del sector en menos de un 5% de la longitud del sector	-5
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-4
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-3
	notables leves
	-2
	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [25]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acedías...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [8]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico	10
La anchura de la ribera superviviente viene habiendo reducida por ocupación antrópica	-8
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la potencial	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [5]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, beaseras, uso recreativo...) que alteran su estructura, o bien la ribera se ha maltratado por depósitos con el tratamiento (cauces con inyección)	si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual
	si las alteraciones son importantes
	-4
	-3
	-2
	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	si las alteraciones son significativas
	-2
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, defensas, acedías, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas
	si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas
	si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas
	si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [22]

69

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

54.2.6. Masa de agua 523: Río Veral– Embalse de Yesa

Esta masa de agua que une la confluencia del río Veral con la entrada del río Aragón en el embalse de Yesa, punto final de la masa de agua y de la subcuenca. La longitud de esta última masa de agua es de 10,3 km, entre la cota 526 msnm a la que se produce la desembocadura del río Veral y la del citado embalse, a unos 488 msnm.

Continúa marcándose un claro trazado este-oeste, con sinuosidades amplias, abundantes barras fluviales y algunos sotos de ribera compactos. No hay núcleos de población directamente adosados al cauce, si bien en la cuenca drenante a la masa de agua, de casi 79 km², hay cuatro núcleos de pequeño tamaño: Lorbes, el más septentrional de todos, Asso-Veral, Mianos y Artieda, el más grande, con una población en torno a 100 habitantes.

El área de influencia de la masa de agua continúa con alteraciones en su parte central debido a la abundancia de cultivos. En las márgenes, más elevadas, los usos son menos antrópicos.

No hay embalses en la cuenca drenante, ni en el cauce principal del río Aragón, ni en los pequeños tributarios. El río Veral, que marca el inicio de la masa de agua, tampoco tiene embalses en su cuenca. Hay escasos impactos sobre la llanura de inundación.

Tampoco hay grandes modificaciones en el cauce, donde sólo algún puente y pequeñas extracciones de áridos suponen impactos destacables. La lejanía de las vías de comunicación y los núcleos de población redunda en menores impactos.

La amplitud lateral y la presencia de alguna afección local en la continuidad son los aspectos más afectados en el apartado de corredor ribereño. La presencia de cultivos es la causa de estos puntos negativos. En la cola del embalse se desarrollan sotos muy extensos.

El único punto de muestreo biológico de la masa de agua se halla en la siguiente ubicación:

Cola del embalse de Yesa: UTM 664264 – 4719621 – 492 msnm

54.2.6.1. Calidad funcional del sistema

No se encuentran embalses en la cuenca drenante a la masa de agua. Son muchos los kilómetros acumulados en los que el río Aragón y sus afluentes no muestran detracciones o reservorios destacables.

Tampoco la llanura de inundación se ve alterada de forma significativa. Algunas zonas de la misma están invadidas por cultivos, si bien son escasas las pistas y las alteraciones en su morfología. Las vías de comunicación, como la N-240, circulan por lo general alejadas del cauce y a una altura considerable, por lo que los impactos sobre la llanura son muy puntuales.

54.2.6.2. Calidad del cauce

No son numerosos los impactos sobre el cauce y no se aprecian afecciones al trazado en planta de la masa de agua.

Tan sólo hay un puente (carretera A-1601) en la parte final de la masa de agua. En el trabajo de campo se apreciaron algunos síntomas de actuaciones locales en el cauce, si bien estaban prácticamente renaturalizadas. Las defensas son muy escasas.



Figura 54-18. Cauce del río Aragón pocos metros antes del embalse de Yesa.

54.2.6.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño de la masa de agua presenta discontinuidades destacables relacionadas con los usos de zonas cercanas al río y con el trazado del mismo. En zonas erosivas, donde los cultivos se encuentran cercanos a los escarpes del río, el corredor se ve muy limitado o incluso sin espacio para su desarrollo.

La amplitud de las riberas combina zonas muy amplias con sotos, especialmente en la parte final de la masa de agua, con otras más estrechas con barras del cauce en proceso de colonización. Además, allí donde los cultivos están más próximos, hay zonas de amplitud muy reducida por la eliminación de bosques de ribera para su puesta en cultivo. El análisis con fotografía aérea muestra que este proceso aún continúa en la actualidad.

No se aprecian plantaciones de chopos ni alteraciones en la naturalidad de las riberas. Son escasas las pistas forestales laterales o internas que supongan impactos en la estructura y conectividad del corredor con ambientes cercanos o internos.



Figura 54-19. Cola del embalse de Yesa.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: ARAGON

Masa de agua: 523 Confluencia Veral – Embalse Yesa Fecha: 20 junio 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [6]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o sedimentarios naturales, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, vertidos, trasvases, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	-10
Si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-1

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [8]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armoring, embedment, atterras, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle. La llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [8]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas edificaciones, acuarios...) generalmente transversales que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [22]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Si hay registrados cambios de trazado artificiales y/o modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, curvas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si no habiendo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirada de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-6
Si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios significativos de morfología en planta restaurada parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	notables leves
	-2
	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [8]

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-8
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
Si hay varios azuderos o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
Si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de sesos y remansos, la gradiente y el monoteísmo de lecho no muestran ninguna alteración de los diámetros sintaxis de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados o limpiezas	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizar lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acuarios...) adosadas a las márgenes	-6
En más del 75% de la longitud del sector entre un 50% y un 75% de la longitud del sector entre un 25% y un 50% de la longitud del sector entre un 10 y un 25% de la longitud del sector entre un 5 y un 10% de la longitud del sector en menos de un 5% de la longitud del sector	-5
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-4
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores aguas arriba	-3
	notables leves
	-2
	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [25]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acuarios...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [8]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico	10
La anchura de la ribera superviviente viene habiendo reducida por ocupación antrópica	-8
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la potencial	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
Si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [6]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, usos recreativos...) que alteran su estructura, o bien la ribera se ha maltratado por depósitos con el tiempo (cauces con inyección)	-8
Si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual	-3
Si las alteraciones son importantes	-3
Si las alteraciones son leves	-2
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2
Si las alteraciones son significativas	-1
Si las alteraciones son leves	-1
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, defensas, acuarios, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	-4
Si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-3
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-2
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-1
Si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [23]

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [70]

54.3. RÍO GAS

El río Gas es el último afluente de cierta importancia del río Aragón por su margen izquierda, desembocando en éste en su tramo medio, aguas abajo de la localidad de Jaca, cuando el río Aragón ya ha tomado una clara dirección este-oeste. El río Gas drena la parte más oriental de la Canal de Berdún, teniendo su nacimiento en zonas limítrofes con la cuenca del Gállego.

El río Gas tiene una longitud de 15,3 km en los que salva 189 m de desnivel entre los modestos 906 msnm de su nacimiento y los 717 msnm a los que cede sus aguas al río Aragón. El desnivel medio del cauce ronda el 1,2%.

Esos 15,3 km están constituidos en una única masa de agua según la división establecida por la CHE para la aplicación de este índice hidrogeomorfológico. La superficie de cuenca que drena directamente a esta masa de agua del río Gas es de aproximadamente 74 km². En esta extensión destaca la presencia de algunos sectores de la ciudad de Jaca, con más de 13.000 habitantes, junto con otros nueve núcleos de población de importancia mucho menor.

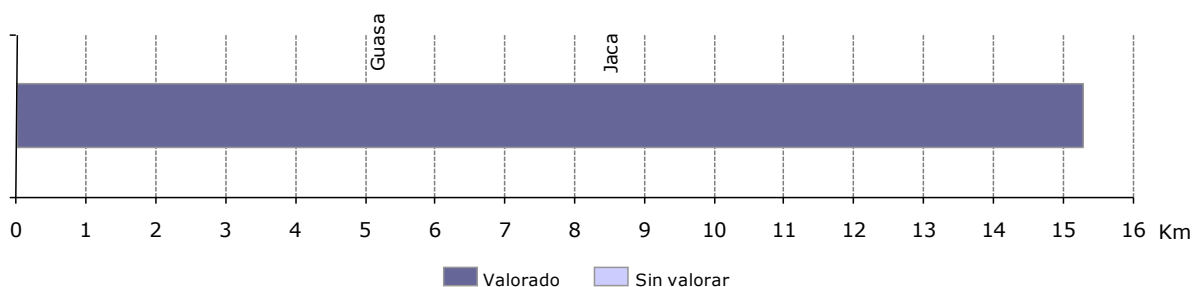


Figura 54-21. Esquema de masas valoradas del río Gas.

54.3.1. Masa de agua 510: Nacimiento-Desembocadura

Esta masa de agua única de 15,3 km drena una superficie de 74 km² escasamente antropizada y alterada.

No se aprecian reservorios de importancia en la cuenca del río Gas. En general, sus escasos caudales hacen que los usos del agua no vayan más allá de derivaciones menores para el riego de pequeñas huertas. La llanura de inundación se ve alterada por los usos que tienen lugar en ella prácticamente desde el nacimiento del río, con presencia de abundantes cultivos hasta el tramo final.

El cauce mantiene su trazado sinuoso en general poco alterado, si bien hay zonas defendidas y retranqueadas. Sí que se han detectado numerosos vados que atraviesan el cauce con frecuencia, así como acumulaciones de material en las márgenes de algunas zonas del cauce.

El corredor ribereño presenta estados diferenciados a lo largo del trazado, ya que éste se inicia a alturas elevadas donde no se dan las condiciones para la aparición de vegetación de ribera. En zonas medias y bajas hay escasos impactos en el mismo.

El punto de muestreo biológico se encuentra la localidad de Jaca:

Jaca: UTM 696927 – 4714577 – 725 msnm

54.3.1.1. Calidad funcional del sistema

No se han encontrado reservorios de importancia en el cauce del río Gas. Aunque hay algunos usos en la cuenca que requieren de aportes hídricos, como campos de golf, desde el cauce o afluentes, en general de caudales modestos, no se retienen caudales para dichos usos.

La presencia de abundantes cultivos y vías de comunicación, a las que se unirá la actualmente en construcción A-23, suponen ciertas cortapisas al aporte natural de sedimentos desde la cuenca hacia el cauce.

La llanura de inundación, sin tener una gran presencia de defensas que la desconecten de los procesos dinámicos, sí que tiene usos que alteran su funcionalidad en la práctica totalidad del trayecto, así como frecuentes pistas y vados que suponen alteraciones de carácter más local.

54.3.1.2. Calidad del cauce

Como se ha mencionado en la breve descripción previa no se observan en el río Gas rectificaciones, canalizaciones o retranqueos con carácter continuado. El cauce mantiene un trazado sinuoso, en general de dirección este-oeste, hasta su desembocadura en el río Aragón.

El lecho del cauce presenta frecuentes vados y alteraciones en la morfometría de los sedimentos asociadas a los puntuales vertidos de material. No se han detectado azudes en el cauce que deriven caudales y supongan un impacto en el perfil longitudinal del río.

No hay defensas continuas. En general los impactos sobre las márgenes derivan de los usos agrícolas que se dan en zonas muy próximas al cauce y que conllevan la proliferación de pequeñas defensas a modo de acumulación de material.



Figura 54-22. Cauce del río Gas en su intersección con la N-240.

54.3.1.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño está muy poco desarrollado. Se observan frecuentes discontinuidades en el tramo medio del cauce provocadas por la presión de los cultivos que alcanzan las zonas de potencial ribera.

La amplitud de las zonas que perviven pese a las presiones también está notablemente reducida durante todo el trazado.

No se han apreciado alteraciones en la naturalidad de la vegetación y tampoco son frecuentes las pistas laterales. En el trabajo de campo se han apreciado síntomas de pastoreo que han provocado la alteración de los estratos inferiores del corredor.



Figura 54-23. Defensas laterales y corredor ribereño limitado en las inmediaciones de Barós.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: GAS

Masa de agua: 510 Nacimiento - Desembocadura

Fecha: 21 junio 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [8]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y deposicionales naturales, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, vertidos, trasvases, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	-10
Si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-1

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [8]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment, stress</i> ; alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle. La llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [6]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vias de comunicación elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [22]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, curvas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si no habiendo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar que de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-6
Si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios que se han ido produciendo paulatinamente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	notables leves
	-2
	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [5]

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-8
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
Si hay varios azuderos o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
Si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de sesos y remansos, la gradiente y el monotonía de la morfología longitudinal del lecho muestran síntomas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [7]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vias de comunicación, acedías...) adosadas a las márgenes	-6
En más del 75% de la longitud del sector entre un 50% y un 75% de la longitud del sector entre un 25% y un 50% de la longitud del sector entre un 10 y un 25% de la longitud del sector entre un 5 y un 10% de la longitud del sector en menos de un 5% de la longitud del sector	-5
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-4
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-2
	-1
	notables leves
	-2
	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [19]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [8]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, navas, granjas, graneros, edificios, carreteras, puentes, acedías, etc.) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [4]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-8
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial viene ha sido reducida por ocupación por antrópica	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 60% y el 80% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencial	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [6]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, tallas, incendios, explotación del acuífero, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, beasas, uso recreativo...) que alteran su estructura, o bien la ribera se ha materializado por despozarla con el tratamiento (cauces con mallas) si las alteraciones son importantes	-4
Si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual	-3
Si se extienden entre el 25% y el 50% de la superficie de la ribera actual	-2
Si se extienden menos del 25% de la superficie de la ribera actual	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2
Si las alteraciones son significativas	-1
Si las alteraciones son leves	-1
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	-4
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
Si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas	-1
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [18]

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [59]

54.4. RÍO ESTARRÚN

El río Estarrún es el primero de los afluentes por la margen derecha del río Aragón que posee punto de muestreo biológico y valoración hidrogeomorfológica. Su curso enlaza el alto Pirineo (sierra de Candanchú) con la depresión media pirenaica en la Canal de Berdún.

El nacimiento del río se encuentra a unos 1.996 msnm y su desembocadura en el río Aragón se produce a unos 674 msnm. El desnivel establecido entre ambos puntos (1.322 m) se supera a lo largo de sus 26,1 km de recorrido con una pendiente media que ronda el 5%.

El total de su longitud se constituye una única masa de agua según la división establecida por la CHE para este estudio.

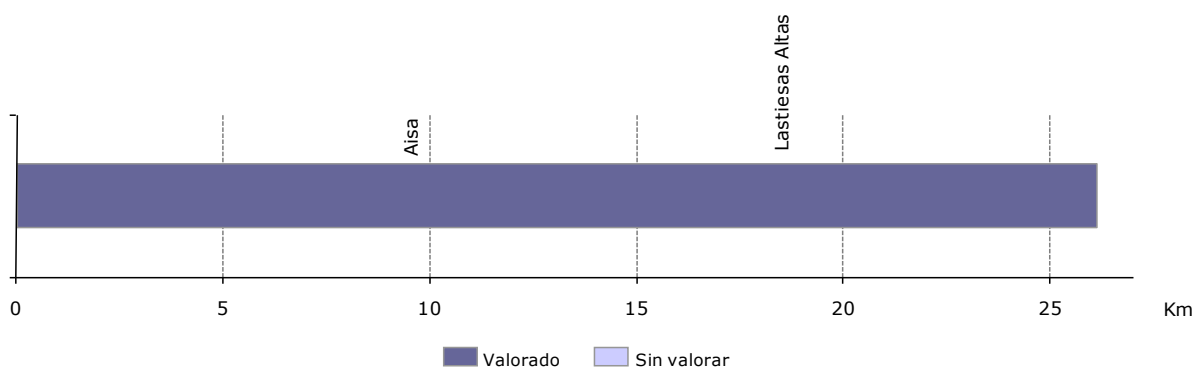


Figura 54-25. Esquema de masas valoradas del río Estarrún.

En la extensión de superficie de cuenca que drena directamente a esta masa de agua única (84,4 km²) tan sólo se asientan pequeños núcleos de población, entre los que destaca Aísa, con unos 175 habitantes censados. Otros, como Esposa o Lastiesas Bajas, se encuentran también cercanos a las orillas del río Estarrún.

54.4.1. Masa de agua 514: Nacimiento-Desembocadura

Esta masa de agua única del río Estarrún tiene una longitud de 26,1 km según digitalización sobre ortofotografía aérea del año 2.006 y su superficie de cuenca ronda los 84,4 km².

Los impactos en la calidad del sistema son escasos. No se han observado embalses o derivaciones sustanciales de caudales en el río. Tampoco hay alteraciones en los pequeños barrancos afluentes, ni excesivas defensas que constriñan la llanura de inundación, generalmente amplia por la morfología trezada del propio cauce.

El corredor ribereño presenta estados diferenciados a lo largo del trazado, ya que éste se inicia a alturas elevadas, donde no se dan las condiciones para la aparición de vegetación de ribera. En zonas medias y bajas hay escasos impactos en el mismo.

El punto de muestreo biológico se encuentra en la localidad de Aísa:

Aísa: UTM 694920 – 4728903 – 1.028 msnm

54.4.1.1. Calidad funcional del sistema

Como ya se ha mencionado no hay reservorios de caudales en la cuenca del río Estarrún, ni en su cauce principal ni en los afluentes laterales. Las detracciones de caudal para algunos regadíos de huertas son muy limitadas.

Tampoco los afluentes tienen elementos que puedan suponer la retención destacable de aportaciones, sólidas o líquidas, ni las márgenes presentan excesivas defensas.

La llanura de inundación tampoco está impactada por actuaciones antrópicas. El cauce es muy ancho en buena parte del recorrido, especialmente a partir de las inmediaciones de la localidad de Esposa, cuando se ensancha de forma notable adquiriendo una morfología trezada.

54.4.1.2. Calidad del cauce

El amplio cauce trezado que domina el trazado del río Estarrún, aguas abajo de Esposa, se muestra activo, con barras sin vegetación y otros sectores en proceso de colonización. El trazado en planta no se ve alterado y tampoco lo hacen las márgenes del cauce. Las defensas aparecen puntualmente relacionadas con algunas infraestructuras de comunicación o vinculadas a actividades terciarias.

El lecho del cauce sí que presenta algunas alteraciones relacionadas con el paso de carreteras o pistas forestales que, aprovechando la amplitud del cauce, lo atraviesan formando vados o pistas longitudinales.



Figura 54-26. Defensas laterales en el río Estarrún aguas arriba de Aísa.

54.4.1.3. Calidad de las riberas

Las riberas del río Estarrún se muestran heterogéneas. En las zonas cercanas al nacimiento sólo aparecen pastos de altura y, progresivamente, van apareciendo especies de ribera que acaban estando muy presentes en el sistema, si bien la morfología y el dinamismo del cauce hacen que no sean ni continuas ni muy amplias.

En ocasiones la presencia de vías de comunicación, siempre de forma puntual, o la cercanía de los campos de siega, especialmente en el tramo bajo del río, detraen espacio al posible desarrollo del corredor.

Esas mismas pistas, así como algunas defensas, suponen alteraciones en la conectividad del corredor con zonas cercanas, fundamentalmente de laderas. No se han detectado alteraciones en la naturalidad de las especies de ribera, sin embargo sí que son frecuentes restos de pastoreo y el paso de alguna pista forestal que llegan a alterar la estructura interna del corredor de forma local.



Figura 54-27. Cauce y corredor ribereño en las inmediaciones de Esposa.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: ESTARRÚN

Masa de agua: 514 Nacimiento – Desembocadura

Fecha: 21 junio 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal **10**

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o sedimentarios se adaptan a la morfología natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de respuesta hidrológica	10
Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, vertidos, trasvases, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	-10
Si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-1

Disponibilidad y movilidad de sedimentos **10**

El caudal salido lleva al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización. Y transporta de escos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armouring, embededness, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle. La llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación **9**

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos que restringen los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA **29**

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta **9**

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, corras, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no habiendo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar que de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-6
Si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios significativos de morfología en planta revalorizado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	notables leves
	-2
	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales **7**

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-10
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
Si hay varios azudres o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
Si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	más de 1 por cada km de cauce menor de 1 por cada km de cauce
	-2
	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de esbozos y meandros, la granulometría y el contenido de los sedimentos que se depositan en el lecho muestran signos de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados o limpiezas	en más del 50% de la longitud del sector en más del 25% de la longitud del sector en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector de forma puntual
	-3
	-2
	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral **8**

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizar lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acueductos...) adosadas a las márgenes	-6
Si hay cambios drásticos de márgenes (retirar que de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-5
Si no habiendo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar que de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-4
Si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios significativos de morfología en planta revalorizado parcialmente	-3
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	notables leves
	-2
	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE **24**

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal **9**

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, navas, granjas, graveros, edificios, carreteras, puentes, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño **8**

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico	10
La anchura de la ribera superviviente viene habiendo reducida por ocupación antrópica	-8
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 60% y el 80% de la anchura potencial	-2
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencial	-1
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal **7**

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, tallas, incendios, explotación del suelo, recogida de basura muerta, relleno de brazos abandonados, usos recreativo...) que alteran la estructura, o bien la ribera se ha mecanizado por despojarla con el tractado (cauces con mojonera)	si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual
Si las alteraciones son importantes	-3
Si las alteraciones son leves	-2
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	si las alteraciones son significativas
	-2
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, pistas, caminos...)	si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas
	-4
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
Si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS **24**

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA **77**

54.5. RÍO ARAGÓN SUBORDÁN

El río Aragón Subordán tiene una longitud total de 55,3 km en los que salva un desnivel de unos 1.481 m, desde los 2.080 msnm a los que se ubica su nacimiento hasta los poco menos de 600 msnm a los que cede sus caudales al río Aragón. La pendiente media del conjunto del río ronda el 2,7%.

El río Aragón Subordán drena una cuenca de morfología alargada de dirección norte-sur de unos 282 km² (sin incluir los 72 km² de la cuenca de su afluente el río Osía) que limita con las cuencas de los ríos Estarrún y Veral al este y oeste, respectivamente.

La mayor parte de su recorrido tiene una clara dirección N-S, si bien su nacimiento adopta una dirección SE-NW durante sus primeros km. El río Aragón Subordán desemboca en el río Aragón aguas arriba de la localidad de Puente la Reina de Jaca.

Los poco más de 282 km² de cuenca no se encuentran especialmente antropizados. Las zonas de cultivos son en conjunto escasas, si bien en el fondo del valle, allí donde su anchura es importante, se observan usos agrícolas, principalmente prados de siega y pasto. Sólo hay cinco núcleos de población en toda la cuenca: Hecho es el más importante con más de 600 habitantes censados, Urdués, Javierregay, Embún y Siresa tienen un menor tamaño.

No hay derivaciones destacables en el cauce del río ni en sus afluentes. Tampoco la llanura de inundación tiene afecciones destacables, si bien sí que se observan defensas puntuales en zonas cercanas a núcleos de población o en zonas donde las vías de comunicación circulan cercanas al cauce.

El trazado en planta, las márgenes y el lecho no muestran numerosos impactos.

El corredor ribereño presenta una buena continuidad en la mayor parte del trazado. Son los aprovechamientos agrícolas y ganaderos que se asientan en el fondo del valle, de forma más clara ahí donde la morfología de éste los permite, los que suelen reducir la amplitud de las zonas de ribera si bien, en general, éstas no llegan a ser eliminadas de forma total. No se aprecian afecciones sobre la naturalidad de la vegetación ni su conectividad.

El conjunto del río Aragón Subordán se compone de tres masas de agua, de las cuales sólo la primera de ellas de poco más de 30 km posee punto de muestreo biológico.

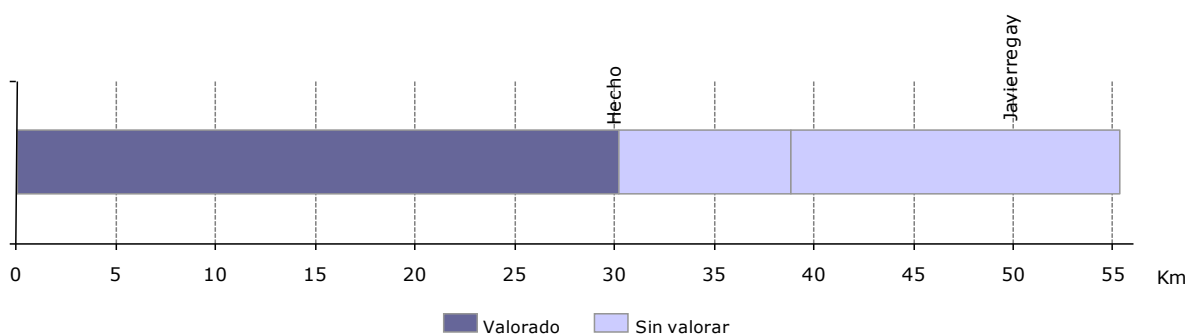


Figura 54-29. Esquema de masas valoradas del río Aragón Subordán.

54.5.1. Masa de agua 693: Nacimiento – Hecho

La primera masa de agua del río Aragón Subordán y única con punto de muestreo y valoración por el índice IHG, tiene una longitud de 30,2 km, la más extensa de las tres que componen el conjunto del río. El inicio de la masa, ubicado en el nacimiento del río, se halla a unos 2.080 msnm y su fin, al paso por la localidad de Hecho, se encuentra a unos 808 msnm. El desnivel que se salva en los poco más de 30 km de longitud ronda los 1.272 m, con una pendiente media resultante de un 4,2%.

El área de influencia que drena de forma directa a la masa de agua ronda los 165,5 km². Esta superficie se encuentra a elevada altura y prácticamente libre de usos antrópicos salvo en las áreas más bajas del valle. Sólo se localizan en ella dos núcleos de población: Siresa y Hecho, ya en el punto final de la cuenca drenante.

No se encuentran alteraciones reseñables en el apartado de caudales sólidos o líquidos. La llanura de inundación presenta algunos usos agrícolas en las partes más bajas y puntuales defensas.

El cauce mantiene su trazado prácticamente inalterado. Se conservan zonas naturales en el tramo alto y algunas zonas defendidas en la zona más baja. No se han apreciado alteraciones importantes en el perfil longitudinal.

Buena parte de la masa de agua carece de corredor ribereño por la elevada altitud a la que discurre. En zonas bajas se mantiene una buena continuidad, con reducción de su amplitud y afecciones en su estructura relacionadas con los usos agrícolas y ganaderos de las zonas bajas del valle.

Hay dos puntos de muestreo en la masa de agua que se ubican en las siguientes localizaciones:

Selva de Oza: UTM 687241 – 4742744 – 1.071 msnm

Hecho: UTM 684401 – 4734433 – 810 msnm

54.5.1.1. Calidad funcional del sistema

En esta primera masa de agua no hay embalses ni derivaciones de caudal destacables. Este hecho se mantiene hasta el final de la cuenca del río Aragón Subordán.

La llanura de inundación está poco desarrollada. En un contexto general de encajamiento frecuente del cauce, incluso con importantes zonas en cañón, se observan tramos de cauce trenzado o con incipiente trenzamiento aguas arriba de la localidad de Hecho, donde la llanura de inundación tiene mayor anchura. La zona inicial de la masa de agua y del río muestra una amplia llanura con cauce anastomosado muy bien conservado (Aguas Tuertas).

54.5.1.2. Calidad del cauce

El cauce tampoco tiene alteraciones importantes respecto a su trazado original en planta. Sí que se encuentran algunas defensas que pueden suponer pequeños y puntuales retranqueos y fijación de las márgenes.

Apenas hay afecciones sobre el perfil longitudinal. Puntuales alteraciones por puentes, algún vado o estación de aforo, siempre de carácter local, o movimientos de materiales en las zonas trenzadas o de mayor amplitud.

Las defensas de margen son muy puntuales con mayor frecuencia en las zonas cercanas a los núcleos de población.



Figura 54-30. Alteración de márgenes en la localidad de Hecho.

54.5.1.3. Calidad de las riberas

Buena parte de la masa de agua carece de corredor ribereño debido a las características naturales de la misma. La elevada altitud de la zona inicial y el notable encajamiento de la zona media impiden el desarrollo del corredor. En el resto de la masa las riberas presentan una buena continuidad.

La amplitud del corredor, allí donde éste se observa, está limitada de forma importante por la presencia de zonas de cultivo, siega o pasto. Pese a ello, en las zonas de cauce más amplio, hay sectores de corredor adaptado a la morfología del cauce y poco alterado.

El pastoreo de algunas zonas afecta a la estructura interna del corredor que, en general, no muestra alteraciones en la naturalidad de la vegetación ni afecciones en la conectividad interna de ambientes ni con zonas limítrofes.

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [10]

El caudal de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y sedimentarios naturales, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico

si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental festable	-10
si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [10]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización, y transporta de escos sedimentos.

si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-10
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-3
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment, atterres</i> ; alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [8]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos

si alcanzan menos del 50% de la longitud de la llanura de inundación	10
si son discontinuas pero superan el 50% de la longitud de la llanura de inundación	-3
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-5
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-4
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas edificaciones, etc.) generalmente transversales que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-2
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-1
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [28]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema

si afectan a más del 50% de la longitud del sector	si afectan a una longitud entre el 25% y el 50% del sector	si afectan a una longitud entre el 10% y el 25% del sector	si afectan a menos del 10% de la longitud del sector	10
si hay cambios drásticos (desvíos, corras, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8	-7	-6	-5
si no habiendo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar que de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-6	-5	-4	-3
si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antiguos que el flujo ha reanulado parcialmente	-4	-3	-2	-1

En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras

notables	leves	-2	-1
----------	-------	----	----

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [7]

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico

si embalsan más del 50% de la longitud del sector	si embalsan del 25 al 50% de la longitud del sector	si embalsan menos del 25% de la longitud del sector	10
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5	-4	-3
si hay varios azudres o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4	-3	-2
si hay un solo azud	-3	-2	-1

Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce

más de 1 por cada km de cauce	menos de 1 por cada km de cauce	-2	-1
-------------------------------	---------------------------------	----	----

La topografía del fondo del lecho, la sucesión de sesos y remansos, la gradiente y el monotonía de la longitud del sector, la regularidad de la longitud del lecho muestran signos de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas

en más del 25% de la longitud del sector	en más de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	en más del 50% y un 75% de la longitud del sector	en un 25% y un 50% de la longitud del sector	en un 10 y un 25% de la longitud del sector	en menos de un 5 y un 10% de la longitud del sector	en menos de un 5% de la longitud del sector	notables	leves
-6	-5	-4	-3	-2	-1	-1	-2	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizar lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación

El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acedías...) adosadas a las márgenes	-6
El cauce ha sufrido una canalización parcial o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acedías...) adosadas a las márgenes	-5
El cauce ha sufrido una canalización parcial o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acedías...) adosadas a las márgenes	-4
El cauce ha sufrido una canalización parcial o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acedías...) adosadas a las márgenes	-3
El cauce ha sufrido una canalización parcial o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acedías...) adosadas a las márgenes	-2
El cauce ha sufrido una canalización parcial o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acedías...) adosadas a las márgenes	-1

Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural

notables	leves	-2	-1
----------	-------	----	----

En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en se actores funcionales aguas arriba

notables	leves	-2	-1
----------	-------	----	----

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [24]

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [76]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita

si entre un 30% y un 70% de las discontinuidades son permanentes	-10
si las fibras están totalmente eliminadas	-9
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las fibras	-8
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las fibras	-7
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las fibras	-6
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las fibras	-5
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las fibras	-4
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las fibras	-3
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las fibras	-2
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las fibras	-1
si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [8]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico

si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial	-8
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 60% y el 80% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencial	-2

La **Continuidad longitudinal** ha resultado 0 (fibras totalmente eliminada) -10
 si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0

-10	-2	-1
-----	----	----

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [7]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (otas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor

Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, besuras, uso recreativo...) que alteran la estructura, o bien la riberas se ha materializado por despozar con el tratamiento (cauces con mojonera) si las alteraciones son importantes	si se extienden en más del 50% de la superficie de la riberas actual	si se extienden entre el 25% y el 50% de la superficie de la riberas actual	si se extienden menos del 25% de la superficie de la riberas actual	si se extienden en menos del 25% de la superficie de la riberas actual	10
-3	-2	-1	-1	-1	

La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones

si las alteraciones son significativas	si las alteraciones son leves	-2	-1
--	-------------------------------	----	----

En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad transversal del corredor

si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-4	-3	-2	-1
---	--	---	---	----	----	----	----

La **Continuidad longitudinal** ha resultado 0 (fibras totalmente eliminada) -10
 si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0

-10	-2	-1
-----	----	----

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [24]

54.6. Río Osía

El río Osía es afluente del río Aragón Subordán, que a su vez afluye al río Aragón, colector principal de esta subcuenca. En su recorrido, de dirección general norte-sur excepto sus últimos kilómetros de trazado este-oeste, el río Osía conecta zonas elevadas del Pirineo (sierra de Bernera) con el valle del Aragón Subordán, unos km antes de que éste ceda sus aguas al Aragón.

El río Osía nace a unos 2.190 msnm y tras 21,5 km de recorrido desemboca a unos 746 msnm. El desnivel establecido, de 1.444 m, se salva con una pendiente media en torno al 6,7%. Tan sólo dos núcleos de población se encuentran en las orillas del cauce: Aragüés del Puerto y Jasa.

La cuenca del río Osía tiene una superficie de 73,6 km² y presenta usos poco antropizados en la inmensa mayoría de la misma, con zonas de alta montaña y extensos bosques.

Este río se compone de una única masa de agua desde su nacimiento a su desembocadura.

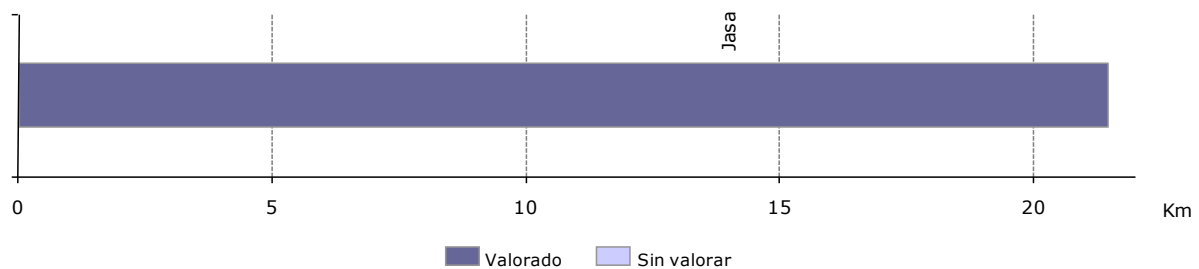


Figura 54-32. Esquema de masas valoradas del río Osía.

54.6.1. Masa de agua 517: Nacimiento - Desembocadura

Esta masa de agua única tiene 21,5 km de longitud y una superficie de cuenca de 76,3 km² escasamente antropizada.

No se observan embalses ni en el cauce ni en la cuenca del río Osía, y tampoco se han apreciado infraestructuras que puedan retener sedimentos en su camino hacia el cauce principal. La llanura de inundación presenta algunas alteraciones en los tramos medio y bajo del río, con puntuales defensas y alteraciones por el paso de vías de comunicación y pistas forestales.

El cauce también está poco alterado, si bien las pistas forestales en los tramos medio y bajo pueden afectar al lecho del mismo y su dinámica. Algunos movimientos de material en zonas cercanas a núcleos de población hacen que la calidad del cauce se resienta levemente.

El corredor presenta una escasa amplitud y continuidad, sobre todo en zonas de cabecera donde las condiciones climáticas hacen que no se pueda desarrollar. En tramos medios y bajos aparece un corredor discontinuo e inestable ligado a un cauce de morfología trezada y activo.

El punto de muestreo biológico se encuentra en la siguiente ubicación:

Jasa: UTM 69099 – 4729480 – 880 msnm

54.6.1.1. Calidad funcional del sistema

No se han detectado reservorios de importancia ni en el cauce ni en la cuenca del río Osía. Tampoco hay desconexiones visibles a nivel de transporte de sedimentos.

La llanura de inundación sólo presenta puntuales alteraciones por defensas en zonas cercanas a los núcleos de población o en la parte anterior a la desembocadura.

54.6.1.2. Calidad del cauce

El trazado del cauce no se muestra alterado por rectificaciones o alteraciones importantes. Puntualmente se observa alguna fijación en márgenes y muy locales retranqueos en zonas aledañas a los dos núcleos de población de la cuenca, ambos elevados sobre las laderas.

El lecho, en su mayor parte trezado, se ve alterado por el paso de pistas forestales y agrícolas, así como alteraciones locales en el perfil longitudinal del cauce asociados a puentes o vados.



Figura 54-33. Defensas laterales en el cauce medio del río Osía.

54.6.1.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño del río Osía va adquiriendo continuidad conforme se desciende en altura, ya que los primeros kilómetros del trazado se hallan a alturas excesivas para el desarrollo de formaciones vegetales de ribera.

La presencia de un cauce trezado activo en la mayor parte del río impide que la vegetación de ribera llegue a formar agrupaciones densas maduras, sólo apreciables de forma muy puntual. Son frecuentes las zonas de barras desnudas, canales de crecida y otras zonas colonizadas por vegetación de diferente porte. En general, la anchura del corredor no se encuentra alterada de forma destacable.

No se han cartografiado sobre foto aérea o detectado en el trabajo de campo afecciones en la naturalidad de la vegetación de ribera o impactos que conlleven una notable desconexión entre ambientes. No obstante, hay que mencionar la presencia muy cercana al cauce de algunas pistas forestales o de la propia carretera HU-212, que recorre el valle hasta zonas elevadas.



Figura 54-34. Sector bajo del valle del río Osía.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: OSIA

Masa de agua: 517 Nacimiento – Desembocadura

Fecha: 21 junio 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [10]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y deposicionales naturales, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, vertidos, trasvases, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	-10
Si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-1

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [10]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización. Y transporta de escos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armouring, embedment, atterres, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle. La llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [6]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vias de comunicación elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [26]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado. Y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, curvas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si no habiendo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar que de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-6
Si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios que se han ido produciendo paulatinamente	-5
Si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios que se han ido produciendo paulatinamente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-3
Si hay cambios drásticos (desvíos, curvas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-2
Si no habiendo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar que de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [7]

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	-8
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
Si hay varios azudres o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
Si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de sesos y remansos, la gradiente y el comportamiento de la morfología longitudinal del lecho muestran síntomas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizar lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vias de comunicación, acedías...) adosadas a las márgenes	-6
En más del 75% de la longitud del sector entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
Entre un 50% y un 75% de la longitud del sector entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-4
Entre un 5 y un 10% de la longitud del sector entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-3
En menos de un 5% de la longitud del sector	-2
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-1
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [22]

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [70]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [8]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, navas, granjas, graneros, edificios, carreteras, puentes, acedías, etc.) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [8]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico	10
La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial	-8
La anchura de la ribera supera el 50% de la anchura potencial	-6
La anchura de la ribera supera el 40% de la anchura potencial	-4
La anchura de la ribera supera el 30% de la anchura potencial	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
Si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [6]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal. No existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, beasas, uso recreativo...) que alteran la estructura, o bien la ribera se ha maltratado por depósitos con el tratamiento (cauces con inyección)	-4
Si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual	-3
Si las alteraciones son importantes	-3
Si las alteraciones son leves	-2
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2
Si las alteraciones son significativas	-1
Si las alteraciones son leves	-1
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad transversal del corredor	-4
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
Si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
Si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
Si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [22]

54.7. RÍO VERAL

El río Veral es el último afluente del Aragón que discurre plenamente por territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón. Con un recorrido marcadamente norte-sur el río Veral une zonas del alto Pirineo con el fondo de la Canal de Berdún, ya muy cerca del actual embalse de Yesa.

La cuenca del río Veral limita al oeste con la del río Esca y al este con la del río Aragón Subordán, ambas dentro de esta subcuenca Aragón Tramo Superior.

En los 52,2 km de longitud el río Veral salva 1.259 m de desnivel, entre los 1.785 msnm de su nacimiento y los 526 msnm a los que desemboca en el Aragón, poco después de recoger las aguas del río Majones. La pendiente media del río está en torno al 2,4 %.

La Confederación Hidrográfica del Ebro ha establecido una subdivisión de este río en tres masas de agua. Las dos primeras, de 22,4 km y 27,5 km respectivamente, tienen punto de muestreo biológico. La tercera, de mucha menor longitud (2,3 km) no ha sido valorada por el índice IHG.

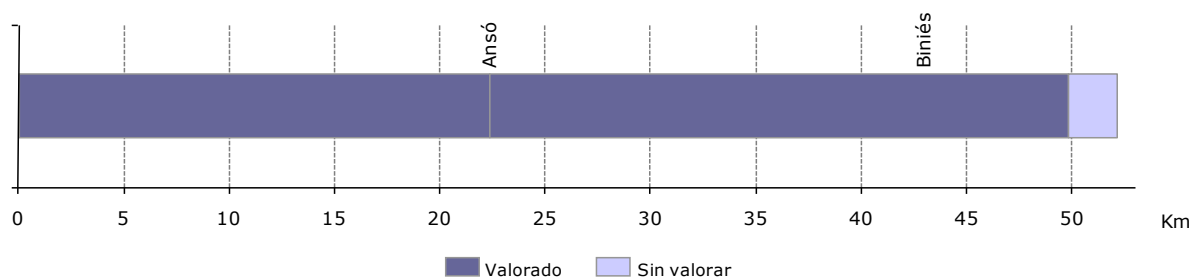


Figura 54-36. Esquema de masas valoradas del río Veral.

A orillas de este río se localizan dos núcleos de población: Ansó y Biniés. Ansó es la localidad más importante de esta subcuenca del río Veral con poco menos de 500 habitantes y constituye, además, el límite entre las dos primeras masas de agua.

No se han localizado derivaciones importantes y reservorios de caudales ni en el cauce principal del Veral ni en la cuenca o afluentes, como el río Majones. Las afecciones generales sobre la llanura de inundación se reducen a las escasas zonas urbanas de la cuenca o a puntuales zonas de contacto con la carretera HU-V-2024, que recorre el valle del Veral.

Tampoco se observan importantes actuaciones en el cauce del río. De nuevo son las zonas cercanas a núcleos urbanos, con más presencia de cultivos, las que presentan algunos impactos como defensas de margen, vados, algunos puentes y algún pequeño y puntual vado.

Las riberas, poco presentes en las zonas altas por la propia altura y dureza del clima, van adquiriendo continuidad con el paso de los kilómetros. No obstante, la presencia de prados de siega en el valle hace que su amplitud se vea reducida con frecuencia, aspecto que no sucede en el tramo final del río donde éste se ensancha.

54.7.1. Masa de agua 694: Nacimiento – Ansó

La primera masa de agua del río Veral tiene una longitud de 22,4 km en los que enlaza el nacimiento del río con el paso de éste por la localidad de Ansó. El nacimiento se encuentra a 1.785 msnm y tras unos kilómetros en dirección oeste, el cauce gira hacia el sur, dirección que de forma general mantiene hasta su desembocadura en el Aragón. El final de la masa de encuentra en las inmediaciones de la localidad de Ansó, la más importante de la cuenca, a unos 829 msnm. El desnivel que se salva es de 956 m, con una pendiente media del 4,3%.

La cuenca vertiente a la masa de agua es de 97,8 km² en los que no se encuentran núcleos de población, excepto el propio de Ansó en el límite de la cuenca. Los usos del suelo sólo se encuentran algo alterados en zonas bajas del valle, con algunos campos de siega. En la zona alta de la cuenca se localiza el camping de Zuriza y el refugio de Linza.

No hay alteraciones destacables en ninguno de los tres elementos que componen el índice IHG. Los caudales, la llanura, el cauce y el corredor ribereño se muestran escasamente alterados. Los impactos, siempre puntuales, aumentan hacia la parte final de la masa de agua, en las cercanías de la localidad de Ansó.

El punto de muestreo se ubica en la siguiente localización:

Zuriza: UTM 678591 – 4748323 – 1.200 msnm

54.7.1.1. Calidad funcional del sistema

No hay reservorios ni derivaciones destacables ni en el cauce ni en los barrancos afluentes al mismo. Tampoco hay alteraciones reseñables en las aportaciones de sedimentos a la masa de agua.

La llanura de inundación presenta muy pocos impactos. Tan sólo algunas defensas puntuales en zonas donde la carretera principal del valle circula paralela al cauce o en algunas zonas bajas con cultivos herbáceos cercanos al cauce.



Figura 54-37. Alto valle del río Veral en Zuriza.

54.7.1.2. Calidad del cauce

El trazado en planta del cauce no se encuentra alterado de forma sensible. Sólo se aprecia alguna muy puntual alteración por defensas que fijan las márgenes y disminuyen la dinámica del mismo.

El lecho tampoco presenta numerosas alteraciones. Tan sólo algunos vados en la zona alta y la presencia de algún puente en los tramos medio y bajo generan impactos muy locales en el trazado longitudinal del cauce. Las defensas se hacen más habituales en el último tramo de la masa de agua pero no se aprecia un sistema continuo de las mismas.



Figura 54-38. Cauce del río Veral en Ansó.

54.7.1.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño tarda unos kilómetros en aparecer ya que la zona alta de la masa de agua no presenta condiciones adecuadas para la presencia de especies de ribera. Una vez que se consolida el corredor éste muestra una buena continuidad, sólo de forma muy puntual los prados de siega pueden producir alguna discontinuidad. La amplitud, en estas mismas zonas con explotaciones agrícolas, también se ve alterada, quedando reducido el corredor en algunos sectores a una estrecha hilera.

No se han apreciado alteraciones destacables en la estructura, naturalidad o conectividad del corredor ribereño.

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal 10

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y sedimentarios son naturales, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, vertidos, trasvases, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	-10
si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-1

Disponibilidad y movilidad de sedimentos 10

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afecten a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armouring, embedment, atterras, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones importantes	-1
alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación 8

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10	
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	si alcanzan menos del 50% de la longitud de la llanura de inundación	-3
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-5	-4
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-4	-3
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, edificios, acuarios...) generalmente transversales que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	si hay abundantes obstáculos	-2
si los terrenos sobreelavados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	si hay obstáculos puntuales	-1
La llanura de inundación presenta usos del suelo que reducen su funcionalidad natural o bien ha quedado colgada por dragados o canalización del cauce	si los terrenos sobreelavados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-3
si hay terrenos sobreelavados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	si hay obstáculos puntuales	-2
	si no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA 28

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta 7

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10	
se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce	si afectan a más del 50% de la longitud del sector y el 25% de la longitud del sector	-8
si hay cambios drásticos (desvíos, curvas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	si afectan a una longitud entre el 25% y el 50% de la longitud del sector	-7
si no habiendo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirada de márgenes, pequeñas modificaciones...)	-6	-5
si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios significativos que el sector ha restaurado parcialmente	-4	-3
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	notables leves	-2
	leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales 7

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10	
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompan la continuidad del mismo	si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-8
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5	-4
si hay varios azudres o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4	-3
si hay un solo azud	-3	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	más de 1 por cada km de cauce	-2
	menos de 1 por cada km de cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de sesos y remansos, la gradiente y el comportamiento de la morfología longitudinal del lecho muestran síntomas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	en más del 25% de la longitud del sector	-3
	en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-2
	de forma puntual	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral 8

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10	
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acuarios...) adosadas a las márgenes	en más del 75% de la longitud del sector	-6
	entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
	entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
	entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
	en menos de un 10% de la longitud del sector	-2
	en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	notables leves	-2
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE 22

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal 9

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10	
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graneros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acuarios...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	si entre un 30% y un 70% de las discontinuidades son permanentes	-10
si las riberas están totalmente eliminadas	-10	-8
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9	-7
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-9	-6
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-8	-5
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-7	-4
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-6	-3
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-5	-2
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-4	-1
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-3	-1
si las discontinuidades suponen menos del 15%	-2	-1

Anchura del corredor ribereño 8

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10	
La anchura de la ribera superviviente viene habiendo reducida por ocupación antrópica	si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial	-8
	60% de la anchura potencial	-6
	80% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencial	-2	-1
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2	
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1	

Estructura, naturalidad y conectividad transversal 6

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10	
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, besuras, uso recreativo...) que alteran su estructura, o bien la ribera se ha maltratado por depósitos con el tratamiento (cauces con inyección)	si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual	-4
	si las alteraciones son importantes	-3
	si las alteraciones son leves	-2
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	si las alteraciones son significativas	-2
	si las alteraciones son leves	-1
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, defensas, acuarios, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-4
	si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
	si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
	si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2	
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1	

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS 23

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA 73

54.7.2. Masa de agua 520: Ansó - Río Majones

La segunda masa el río Veral une la localidad de Ansó con la desembocadura del río Majones, poco antes de la desembocadura del Veral en el río Aragón, unos kilómetros antes del actual embalse de Yesa.

La longitud de la masa de agua es de 27,5 km, en los que se supera un desnivel de 286 m, entre la cota 829 msnm a la que pasa por la localidad de Ansó y los 543 msnm a los que recibe las aportaciones del río Majones, por su margen derecha. La pendiente media de la masa de agua ronda el 1,04%.

La cuenca vertiente a la masa de agua tiene una superficie de 100km² en los que, de forma puntual en las zonas bajas del valle y en el tramo final donde el río ya circula por la depresión de la Canal de Berdún, los usos forestales son los predominantes. En las zonas citadas aparecen algunas zonas de cultivo, más extensas en la parte final. Sólo hay cuatro núcleos en la cuenca vertiente: Ansó, Santa Lucía, Biniés y Berdún.

Los caudales que circulan por la masa de agua continúan con escasas alteraciones. No hay reservorios de importancia ni en el cauce ni en los afluentes. Tampoco hay desconexiones notables en las aportaciones de sedimentos ni la llanura de inundación cobra importancia, al circular el cauce encajado en "V" durante la mayor parte de la masa de agua.

Tampoco se observan modificaciones en el trazado del río. Tan sólo algunas zonas defendidas en el tramo medio en contacto con infraestructuras o zonas de cultivos, pero siempre de forma local.

El corredor ribereño es variado, conjugando zonas estrechas por causas naturales con otras de corredor constreñido por los cultivos y la parte final de cauce amplio trenzado. En general son pocos los impactos que suponen alteraciones significativas en la masa.

El único punto de muestreo de la masa de agua se encuentra en la siguiente ubicación:

Biniés: UTM 678853 – 4721781 – 606 msnm

54.7.2.1. Calidad funcional del sistema

Esta segunda masa de agua del río Veral tampoco tiene ningún embalse o derivación destacable que suponga la alteración sustancial del régimen y volumen de caudales.

Tampoco la llanura de inundación muestra impactos destacables. La carretera A-1602 circula paralela al cauce en buena parte de la masa de agua, pero el encajamiento natural del mismo hace que apenas se altere algún sector de la pequeña llanura de inundación. En la parte baja, con cauce más amplio de morfología trenzada y llanura también más amplia, la carretera transita alejada del cauce sin alterar los procesos de crecida.

54.7.2.2. Calidad del cauce

Tampoco el trazado en planta del cauce se ve alterado de forma importante. Hay zonas, especialmente en la primera parte de la masa de agua, cerca del núcleo de Ansó, donde se aprecian algunas rectificaciones. En el resto de la masa, aparte de algunas defensas en zonas de contacto con la A- 1602, no hay alteraciones significativas.

Tampoco el lecho se observa profundamente modificado. El hecho de circular encajado o semiencajado y que la parte final, más amplia, esté alejada de zonas pobladas redundan en una mejor conservación de la naturalidad del cauce.



Figura 54-40. Cauce del río Veral aguas arriba de la Foz de Biniés.

54.7.2.3. Calidad de las riberas

La continuidad del corredor ribereño de la masa de agua es destacable. No hay zonas amplias donde haya sido eliminado. Sólo de forma puntual, en la primera parte de la masa de agua, se aprecia alguna discontinuidad derivada de la presión de cultivos sobre las riberas.

Sí que es destacable el estrechamiento de las riberas en esos primeros km de la masa de agua y en algunas zonas puntuales del resto, quedando reducidas, por causas no naturales, a un estrecho corredor pegado al cauce del río.

La naturalidad de la vegetación que compone el corredor ribereño de la masa de agua no presenta numerosas alteraciones. Se observan algunos impactos sobre la estructura interna del corredor en el primer sector de la masa de agua, muy limitada por la estrechez y los usos cercanos. El paso de la carretera A-1602 supone, de forma local, un impacto en la conectividad de la ribera con ambientes de ladera.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: VERAL

Masa de agua: 520 Ansó – Confluencia Majones

Fecha: 20 junio 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [10]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y deposicionales naturales, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, vertidos, trasvases, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	-10
Si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [10]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afecten a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment, atterring</i> ; alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1
alteraciones y/o desconexiones importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [8]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [28]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no habiendo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar que de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-6
Si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios que se registran de forma reiterada pero no de forma reiterada	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	notables leves
	-2
	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [7]

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10		
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	si embalsan más del 50% de la longitud del sector	si embalsan del 25 al 50% de la longitud del sector	si embalsan menos del 25% de la longitud del sector
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5	-4	-3
si hay varios azudotes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4	-3	-2
si hay un solo azudote	-3	-2	-1
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	más de 1 por cada km de cauce	menos de 1 por cada km de cauce	
	-2	-1	
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de sesos y remansos, la gradiente y el comportamiento de la morfología longitudinal y la morfología del lecho muestran síntomas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	en más del 50% de la longitud del sector	en más del 25% de la longitud del sector	en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector
	-3	-2	-1
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	más de 1 por cada km de cauce	menos de 1 por cada km de cauce	
	-2	-1	

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizar lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acueductos...) adosadas a las márgenes	-6
en más del 75% de la longitud del sector	-5
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-4
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-3
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-2
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-1
en menos de un 5% de la longitud del sector	
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	notables leves
	-2
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	notables leves
	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [22]

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [73]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar si más del 30% y un 70% de las discontinuidades son permanentes	-10
si las riberas están totalmente eliminadas	-8
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-1
si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [8]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico	10
La anchura de la ribera superviviente ha sido reducida por ocupación antrópica	-8
si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la potencial	-2
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencial	
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [6]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (ortas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor	10		
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, tallas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, beaseras, uso recreativo...) que alteran su estructura, o bien la ribera se ha materializado por despozarla con el tratamiento (cauces con mostrón)	si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual	si se extienden entre el 25% y el 50% de la superficie de la ribera actual	si se extienden menos del 25% de la superficie de la ribera actual
	-3	-2	-1
si las alteraciones son importantes			
	-3	-2	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	si las alteraciones son significativas	si las alteraciones son leves	
	-2	-1	
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas
	-4	-3	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas			
	-1		
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10		
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2		
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1		
	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0		

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [23]

54.8. Río Esca

La superficie de cuenca drenada por el río Esca se distribuye entre la Comunidad Foral de Navarra y la provincia de Huesca, en la CC.AA. de Aragón. Es el último afluente de entidad de esta subcuenca del río Aragón Tramo Superior, afluyendo al río Aragón ya en la zona del embalse de Yesa.

El cauce y la cuenca presentan una dirección general norte-sur si bien en la zona de nacimiento, como en otros ríos cercanos, discurre unos kilómetros con dirección SE-NW.

La cuenca del río Esca limita al norte con la frontera francesa, al este con la cuenca del río Veral y al oeste con la cuenca del río Salazar. La superficie de cuenca del río Esca ronda los 515 km², en los que se asientan 10 núcleos de población que suman poco más de 1.500 habitantes.

El río Esca salva un desnivel de 1.287 m en los 55,5 km de recorrido, entre las cotas 1.767 msnm de su nacimiento y los 480 msnm que marca el embalse de Yesa. La pendiente media del río está en torno al 2,3%.

Según la división establecida por la CHE el río Esca se subdivide en tres masas de agua, de las cuales dos tienen punto de muestreo biológico.

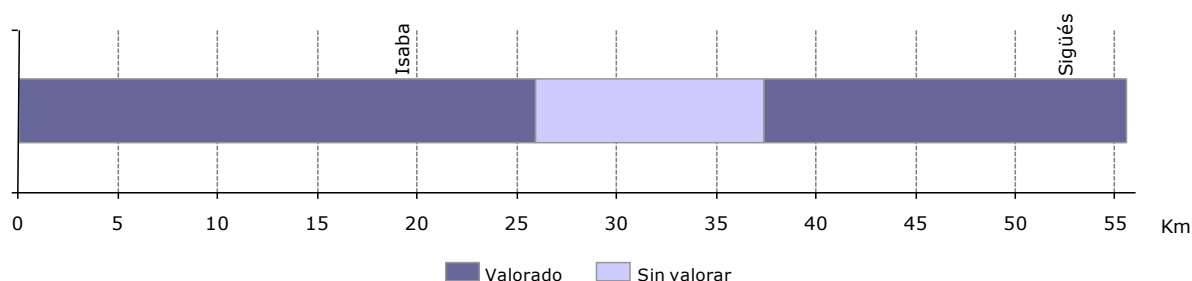


Figura 54-42. Esquema de masas valoradas del río Esca.

No hay reservorios de importancia en la cuenca, si bien sí que hay puntuales derivaciones de caudal en el entorno de algunos núcleos de población. La llanura de inundación está poco alterada. En general las defensas se ciñen a núcleos de población y zonas cercanas, que suponen muy poca longitud en el conjunto de los más de 55 km de cauce.

El trazado del cauce presenta puntuales retranqueos cercanos a núcleos urbanos o zonas de expansión. Se observan algunos azudes y zonas afectadas por dragados y extracciones de áridos.

El corredor ribereño se ve reducido por los campos de pasto y siega frecuentemente cercanos al cauce. A pesar de ello la continuidad es bastante destacable. En zonas de cauce encajado el corredor ribereño está muy poco alterado. No se aprecian afecciones notables en la naturalidad de la vegetación ribereña.

54.8.1. Masa de agua 696: Nacimiento – Roncal

La primera masa de agua del río Esca (denominado Belagua en esta zona) tiene una longitud de 25,9 km entre las cotas 1.769 msnm a la que se encuentra su nacimiento y 694 msnm a los que pasa cercano a la localidad de Roncal, que da nombre al valle. El desnivel acumulado en los 25,9 km de longitud ronda los 1.075 m con una pendiente media resultante del 4,15%.

La cuenca que vierte de forma directa a la masa de agua ronda los 233 km². En general hay pocas alteraciones en la misma, predominando las zonas boscosas y algunos campos y sectores de pastos de montaña. Sólo hay cuatro núcleos de población en la cuenca: Isaba (casi 500 habitantes), Roncal (más de 350 habitantes), Uztarroz (casi 200 habitantes) y Urzaiqui (con poco más de 100 habitantes).

No hay afecciones destacables sobre el régimen y volumen de y sobre el apartado de caudales líquidos o sólidos. La llanura de inundación presenta usos ganaderos que no afectan de forma notable a su topografía original. Sólo de forma puntual, por procesos urbanizadores, se dan afecciones más destacables.

El cauce mantiene en la mayor parte del trazado su morfología en planta natural, si bien hay algunas zonas, sobre todo en sectores cercanos a núcleos de población, donde los retranqueos de márgenes son más frecuentes. El lecho tiene impactos importantes en zonas concretas, con dragados que alteran fuertemente su morfología. Las defensas sólo se observan en zonas próximas a los núcleos de población o sectores de contacto entre las vías de comunicación y el cauce del río.

El corredor ribereño va adquiriendo presencia conforme se avanza en la masa de agua. En general la continuidad está limitada en la primera mitad de la misma por su poco desarrollo y la presencia de zonas de pastos que alcanzan las mismas orillas del río. En las inmediaciones de Isaba ya se consolida un corredor limitado en su amplitud pero mucho más continuo. No hay plantaciones en las riberas ni se aprecian alteraciones notables en su estructura, más allá de las derivadas de la escasa amplitud que presenta en la mayor parte de la masa de agua.

El punto de muestreo se ubica en la localidad de Uztarroz, en un tributario al río Belagua. La localización exacta es la siguiente:

Uztarroz: UTM 668323 – 4750953 – 842 msnm

54.8.1.1. Calidad funcional del sistema

Como se ha comentado con brevedad en el apartado introductorio al estado de la masa de agua, no hay reservorios en el cauce del río Esca (Belagua) en la masa de agua. Tampoco los afluentes al mismo presentan elementos que retengan o deriven caudales de forma significativa a la hora de valorar los impactos en el índice IHG.

El transporte de sedimentos tampoco muestra alteraciones significativas. Los impactos sobre los afluentes y las cuencas son escasos.

La llanura de inundación se ve con frecuencia ocupada por pastos, campos de siega y usos ganaderos que, sin alterar de forma sustancial su morfología, sí que suponen una pequeña afección a su funcionalidad y naturalidad. Algunos sectores muy puntuales presentan defensas de margen para el mantenimiento de infraestructuras (carretera NA-137) o aparecen totalmente impermeabilizados por la urbanización de los núcleos de población y zonas cercanas. Todo ello supone un impacto muy puntual dentro de los más de 25,9 km de la masa de agua.

54.8.1.2. Calidad del cauce

El trazado del río Esca no se ve profundamente alterado en su morfología en planta. Pese a ello, algunos dragados y defensas laterales, así como puntuales canalizaciones en zonas urbanas como la de la localidad de Roncal, sí que suponen una modificación local del trazado y el freno a procesos naturales de movilidad del cauce.



Figura 54-43. Dragado en el sector alto de la masa de agua.

Las canalizaciones, con alteración del lecho, y las extracciones de áridos en la parte inicial de la masa de agua, con unas incipientes morfologías trenzadas, son las afecciones más destacables a la morfología longitudinal del cauce.

Las defensas laterales llegan a configurar canalizaciones de forma local, si bien lo más habitual es la presencia en márgenes erosivas asociadas al paso cercano de vías de comunicación. La frecuencia de estas defensas es baja ya que el amplio valle superior posibilita que la circulación de infraestructuras esté relativamente alejada del cauce.

54.8.1.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño de la masa de agua va adquiriendo continuidad con el paso de los kilómetros. En las zonas altas apenas hay vegetación de ribera y progresivamente los ejemplares individuales van proliferando hasta configurarse como un corredor, en general estrecho pero con buena continuidad. La segunda parte de la masa de agua, con valle más

cerrado que la zona alta, muestra menos presiones en el corredor por la presencia de pastos y de campos de siega.

La amplitud se ve reducida por zonas de prados y, en ocasiones, por la cercanía de la carretera NA-137, que recorre el fondo del valle hasta el Puerto de Belagua. Aunque se observan sectores muy poco alterados en su amplitud también hay zonas muy puntuales en las que el corredor está eliminado por las obras de canalización y defensa.

No hay plantaciones reseñables en sectores de ribera ni alteraciones marcadas en la naturalidad de las especies que la componen. La estructura interna se ve condicionada, sobre todo en la parte alta, por el frecuente pastoreo y la estrechez del corredor. La conectividad lateral no presenta impactos destacables en la mayor parte de la masa, exceptuando las zonas en las que la carretera NA-137 supone, por su cercanía, una barrera para el corredor y sus procesos y conexión con ambientes de ladera.



Figura 54-44. Canalización del río E sca en Roncal. Corredor ribereño muy alterado

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: ESCA

Masa de agua: 696 Nacimiento – Roncal

Fecha: 20 junio 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [10]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y deposicionales naturales, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico.

Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, vertidos, trasvases, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	10
si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [10]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización, y transporta de escos sedimentos.

Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector	10
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-3
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment, atterres</i> ; alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1
alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
alteraciones y/o desconexiones leves	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [6]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos.

La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	10
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-5
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-4
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
La llanura de inundación tiene obstáculos elevados (edificios, acacuas...) generalmente transversales que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-2
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-1
si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [26]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema.

si hay cambios drásticos (desvíos, corras, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	10
si se registran cambios menores (retirar que de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-8
si no habiendo cambios relevantes (drásticos o menores, si hay cambios algunos que el río fluye naturalizado parcialmente)	-6
si no habiendo cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-4
notables leves	-2
leves	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [8]

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico.

El sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompan la continuidad del mismo	10
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5
si hay varios azuderos o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4
si hay un solo azud	-3
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-2
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de sesos y remansos, la gradiente y el movimiento de los materiales que segregan, el tipo y la forma del lecho muestran síntomas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados o limpiezas	-1
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
si embalsan entre el 25% y el 50% de la longitud del sector	-4
si embalsan menos del 25% de la longitud del sector	-3
si hay variaciones de la longitud del sector en más de 1 por cada km de cauce	-2
si hay variaciones de la longitud del sector en menos de 1 por cada km de cauce	-1
en más del 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-1
notables	-2
leves	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [7]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizar lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación.

El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (terribles, vías de comunicación, acacuas...) adosadas a las márgenes	10
en más del 75% de la longitud del sector	-6
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables	-1
notables	-2
leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [22]

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [71]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [9]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita.

La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graneros, edificios, carreteras, puentes, derensas, acacuas...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	10
si las riberas están totalmente eliminadas	-10
si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [8]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.

La anchura de la ribera superviviente ha sido reducida por ocupación antrópica	10
si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial	-8
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-6
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 60% y el 80% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencial	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [6]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.

Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, besuras, uso recreativo...) que alteran la estructura, o bien la riberas se ha maltratado por depauperación con el tratamiento (cauces con inyección)	10
si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual	-5
si se extienden entre el 25% y el 50% de la superficie de la ribera actual	-3
si se extienden menos del 25% y la superficie de la ribera actual	-2
si las alteraciones son leves	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son leves	-2
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, defensas, acacuas, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	-4
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [23]

54.8.2. Masa de agua 526: Río Biniés - Desembocadura en el embalse de Yesa

La segunda y última masa valorada del río Esca une la confluencia del río Biniés con la desembocadura del Esca en el embalse de Yesa.

La longitud de la masa de agua es de 16,5 km en los que salva un desnivel de 130 entre las cotas 610 msnm a la que recibe las aguas de uno de sus principales tributarios, el río Biniés, y la cota del embalse de Yesa en la que desemboca, a unos 480 msnm. La pendiente media de la masa de agua está en torno al 0,8%.

La cuenca vertiente a la masa de agua ronda los 136,6 km². Se combinan en ella grandes superficies forestales con zonas, especialmente en el sector bajo de la cuenca, donde proliferan los cultivos aprovechando el suavizamiento de los desniveles topográficos. Sólo hay cuatro núcleos de población en el cuenca vertiente: Salvatierra de Esca (con casi 250 habitantes), Burgui (235 habitantes), Sigüés (185 habitantes) y Castillo Nuevo.

Continúa sin haber embalses en el cauce del Esca ni de sus afluentes, así como tampoco se encuentran derivaciones destacables. La llanura de inundación está muy poco desarrollada por el frecuente encajamiento del cauce que, sólo en la parte final de la masa de agua, desaparece dejando paso a un cauce más amplio con cultivos cercanos.

No hay alteraciones importantes en la naturalidad del trazado de la masa de agua, como tampoco se han detectado impactos destacables en el perfil longitudinal del cauce. Las defensas se asocian a la necesidad de asegurar las infraestructuras de comunicación en zonas donde éstas circulan cercanas al cauce, especialmente en zonas encajadas.

La continuidad y amplitud del corredor ribereño está limitado por la propia morfología de cauce y valle. No hay alteraciones destacables en la naturalidad y estructura de las riberas, siendo la carretera NA-137 el principal elemento de desconexión entre los procesos de ladera y el corredor ribereño.

Hay dos puntos de muestreo de la masa de agua que se encuentran en las siguientes localizaciones:

Burgui: UTM 663374 – 4731546 – 606 msnm

Sigüés: UTM 662922 – 4722721 – 508 msnm

54.8.2.1. Calidad funcional del sistema

Tampoco en esta segunda masa de agua valorada se encuentran embalses o azudes con capacidad de retención y derivación de caudales y sedimentos. Tan sólo algunas pequeñas acequias derivan, durante unos metros, escasos caudales para regadío en zonas cercanas a núcleos de población.

La llanura de inundación es, por lo general, estrecha. El cauce circula en cañón durante buena parte del trazado y sólo la parte final ve como el valle se abre y deja espacio para un desarrollo lateral del cauce y de la llanura de inundación. La cercanía del embalse de Yesa, punto final del río Esca, hace que sean pocos los kilómetros con estas características.



Figura 54-46. Azud en la localidad de Burgui.

54.8.2.2. Calidad del cauce

El trazado en planta del río Esca continúa sin alteraciones destacables. El contacto con la principal vía de comunicación del valle produce en zonas encajadas, por lo que las variaciones en el trazado son muy locales, siendo más frecuentes las afecciones a procesos de erosión lateral.

El perfil longitudinal tampoco muestra fuertes impactos. Tan sólo algunos puentes, por lo general sin efecto sobre el cauce, pequeños movimientos de material y puntuales azudes. No se han apreciado dragados fuera de las escasas zonas urbanas de la masa de agua.

Las defensas de margen son puntuales, si bien en zonas de contacto con la carretera NA-137 pueden llegar a ser extensas, más a modo de refuerzo lateral que para evitar desbordamientos. En cualquier caso se trata de elementos artificiales que suponen una reducción en la dinámica natural de evolución de estas zonas encajadas, así como de algunos sectores urbanos en los que se han llevado a cabo pequeñas canalizaciones.

54.8.2.3. Calidad de las riberas

Tan sólo en la parte final, con más presión de zonas cultivadas, se produce alguna discontinuidad en el corredor ribereño. El resto de la masa mantiene un corredor no muy amplio por causas naturales pero sí continuo en la práctica totalidad de la masa de agua.

No se han apreciado plantaciones en el corredor, ni tampoco alteraciones en la estructura del mismo. La zona más constreñida por los cultivos muestra una mayor presión tanto en la estructura lateral como vertical.

El paso cercano de la NA-137 supone la principal alteración en una de las márgenes para la conexión de las riberas con los procesos de ladera.



Figura 54-47. Río Esca en la Foz de Sigüés.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: ESCA

Masa de agua: 526 Biniés – Desembocadura

Fecha: 20 junio 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [10]

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y deposicionales naturales, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, vertidos, trasvases, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	-10
Si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos periodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6
Si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4
Si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2
Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-1

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [10]

El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	10
Si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embedment, atterring</i> ; alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle. La llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1

Funcionalidad de la llanura de inundación [6]

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5
Si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-4
Si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3
Si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-2
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3
Si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
Si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [26]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]

El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, curvas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si no habiendo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar que de márgenes, pequeñas redefiniciones...)	-5
Si no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios significativos en el trazado que se han revalorado parcialmente	-4
En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	-2
	-1

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [7]

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico	10
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompan la continuidad del mismo	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudres o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
Si hay un solo azud	-2
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de sesos y remansos, la gradiente y el monotonía de la morfología longitudinal del lecho muestran síntomas de haber sido alterados por dragados, extracciones, soldados o limpiezas	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [8]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación	10
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (defensas, vías de comunicación, acedías...) adosadas a las márgenes	-6
En más del 75% de la longitud del sector entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5
Entre un 50% y un 50% de la longitud del sector entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-4
Entre un 5 y un 10% de la longitud del sector entre menos de un 5% de la longitud del sector	-2
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-1
	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [24]

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [69]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [8]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, navas, granjas, graneros, edificios, carreteras, puentes, acedías, etc.) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	-10
Si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8
Si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7
Si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6
Si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5
Si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-4
Si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-3
Si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-2
Si las discontinuidades suponen menos del 15%	-1

Anchura del corredor ribereño [6]

Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera superviviente viene habiendo reducida por ocupación antrópica	-8
Si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial	-6
Si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
Si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 60% de la anchura potencial	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [5]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (ortas, estratos, hábitats) la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del caudal, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, beaseras, uso recreativo...) que alteran su estructura, o bien la ribera se ha materializado por despojarla con el tratamiento (cauces con mallas)	-4
Si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual	-3
Si las alteraciones son importantes	-2
Si las alteraciones son leves	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2
Si las alteraciones son significativas	-1
Si las alteraciones son leves	-1
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	-4
Si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-3
Si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-2
Si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 1	-2
Si la <i>Continuidad longitudinal</i> ha resultado 2 ó 3	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [19]

54.9. RESULTADOS

La subcuenca del río Aragón en su parte superior (hasta el embalse de Yesa) comprende un total de 7 ríos valorados, un total de 14 masas de agua.

54.9.1. Río Aragón

Es el más importante de la subcuenca y el que le da nombre. Consta, hasta Yesa, de 9 masas, 6 de las cuales han sido valoradas con el índice hidrogeomorfológico. Se puede diferenciar una parte inicial, en cabecera, con un estado moderado, y una parte intermedia y final de esta subcuenca con valores buenos.

La primera masa de agua, desde el nacimiento hasta Canal Roya presenta un puntuación de 56 sobre un máximo de 90. El apartado de calidad funcional del sistema presenta ya alteraciones dado que hay 2 estaciones de esquí en esta masa y llevan asociadas derivaciones de agua para las balsas de almacenaje de agua. Los principales impactos se localizan en la "funcionalidad de la llanura de inundación", sobre todo por las defensas adosadas al cauce que se suceden en esta zona. La calidad del cauce es el parámetro más afectado, en especial las componentes de la "continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales" y la "naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral", con 4 y 5 puntos sobre 10 respectivamente. La naturalidad de las riberas es mayor, sobre todo por el escaso desarrollo a estas altitudes, con abundancia de pastos, y por la presencia de zonas encajadas sin muchos impactos.

La segunda masa valorada, aguas abajo del embalse de Canfranc, tiene una puntuación de 48 sobre el total de 90. Las afecciones son mayores y más intensas. En el apartado de calidad funcional del sistema, destaca el valor 2 sobre 10 en la "naturalidad del régimen de caudal" afectado por un pantano de entidad justo al inicio de la masa. La calidad del cauce se encuentra bastante afectada, en especial las componentes de la "continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales" y la "naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral" debido, en parte, a las canalizaciones propias de las zonas urbanas, como la de Villanúa. En cuanto a la calidad de las riberas, la mayor antropización de la cuenca se nota y los apartados de la "anchura del corredor ribereño" y la "estructura, naturalidad y conectividad transversal" obtienen puntuaciones inferiores a las deseables.

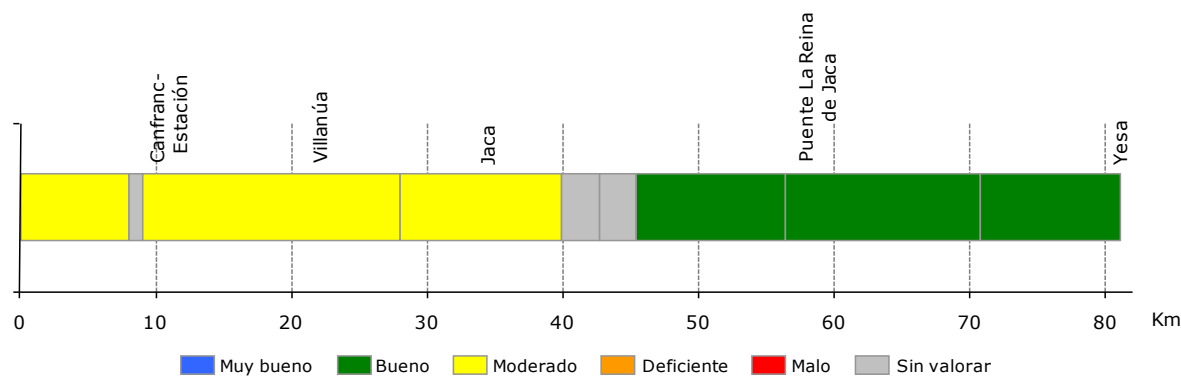


Figura 54-49. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Aragón.

La tercera masa de agua valorada ha obtenido una puntuación de 59 sobre un máximo de 90. Esta masa se encuentra en mejor estado que la anterior, sobre todo en el apartado de calidad funcional del sistema, ya que obtiene una menor penalización en la "naturalidad del régimen de caudal". El apartado de calidad del cauce obtiene las puntuaciones más bajas en la "continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales", debido a las modificaciones del lecho que se han detectado en el análisis. Finalmente, en el apartado de calidad de las riberas, la "estructura, naturalidad y conectividad transversal" es la componente peor valorada, debido sobre todo a las afecciones de la zona más antropizada, con un mayor desarrollo urbano y una mayor afección sobre la vegetación riparia.

Las tres últimas masas valoradas antes de llegar al embalse de Yesa son muy similares hidrogeomorfológicamente y su estado es bueno, obteniendo 68, 69 y 70 puntos respectivamente cada masa. La calidad funcional del sistema es ligeramente menor en la primera de estas tres masas por la presencia de algún azud de mayor entidad. En las otras dos, las puntuaciones son idénticas. El apartado de calidad del cauce es exactamente igual para las tres masas y está en buen estado, con valores parciales de 9, 8 y 8 para cada componente. Finalmente, en el apartado de calidad de las riberas, las puntuaciones son prácticamente idénticas, variando únicamente en la componente de la "estructura, naturalidad y conectividad transversal" de la segunda masa, penalizada un poco más por las afecciones detectadas en el análisis.

54.9.2. Río Gas

El río Gas consta de una única masa de agua de algo más de 15 km de longitud, que presenta una puntuación de 59 sobre 90, lo que lo coloca en el intervalo de valoración moderada. El río presenta impactos que afectan a todos los apartados de la valoración. En la calidad funcional del sistema las afecciones más notables se encuentran en la "funcionalidad de la llanura de inundación" por las defensas adosadas al cauce, que limitan el desarrollo horizontal del río. En la calidad del cauce, la "continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales" es la componente más afectada, con tan sólo 5 puntos sobre 10 posibles. Finalmente, en lo que a la calidad de las riberas atañe, la antropización de la cuenca del río Gas, unido al paso por zonas con desarrollo de infraestructuras importantes hace que la vegetación se vea afectada, en especial la "anchura del corredor ribereño" y la "estructura, naturalidad y conectividad transversal".

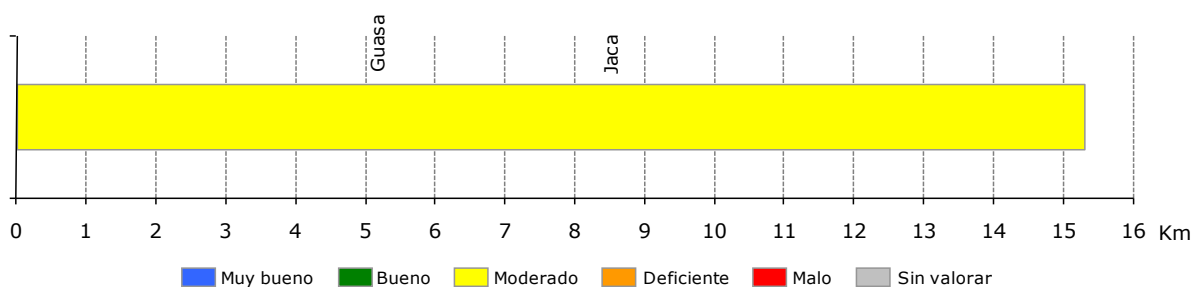


Figura 54-50. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del río Gas.

54.9.3. Río Estarrún

El río Estarrún consta de una única masa de agua de algo más de 25 km que ha obtenido una puntuación de 77 sobre 90, lo que la sitúa en el intervalo de estado hidrogeomorfológico muy bueno. Los tres apartados de la valoración tienen puntuaciones muy elevadas, destacando la calidad funcional del sistema, con 29 puntos sobre 30 posibles. En cuanto a los otros apartados, las afecciones detectadas durante el proceso de análisis afectan al resto de componentes, en especial a la "continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales" del apartado de calidad del cauce y a la "estructura, naturalidad y conectividad transversal" en el apartado de la calidad de las riberas.

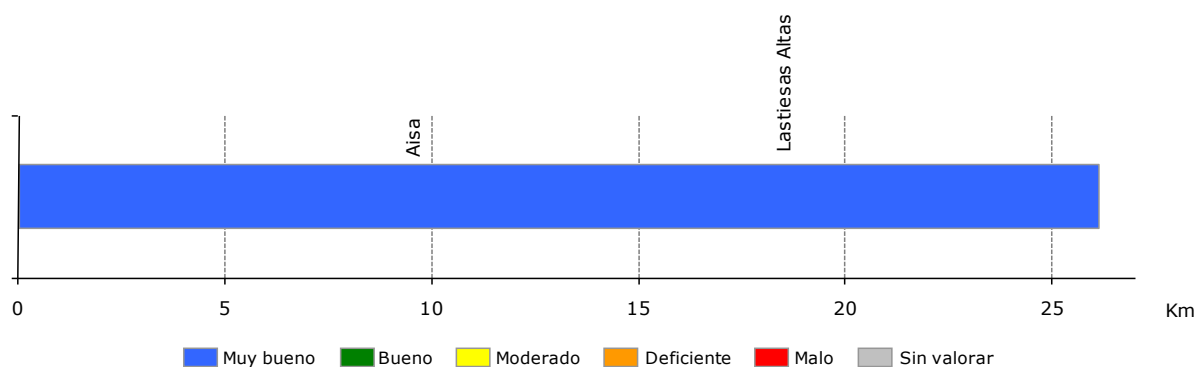


Figura 54-51. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del río Estarrún.

54.9.4. Río Aragón Subordán

El río Aragón Subordán consta de 3 masas de agua, de las cuales se ha valorado únicamente la primera, de unos 30 km de longitud. La puntuación obtenida es muy buena, de 76 sobre 90 puntos. En el apartado de calidad funcional de sistema las afecciones son escasas, pero se localizan todas en la componente de la "funcionalidad de la llanura de inundación". El apartado de calidad del cauce presenta un buen estado, destacando la "naturalidad del trazado y de la morfología en planta" con 9 puntos sobre 10 posibles. Finalmente, la calidad de las riberas es muy buena en su conjunto, aunque las mayores afecciones se localizan en la "estructura, naturalidad y conectividad transversal" por las alteraciones en la zona baja de la masa de agua.

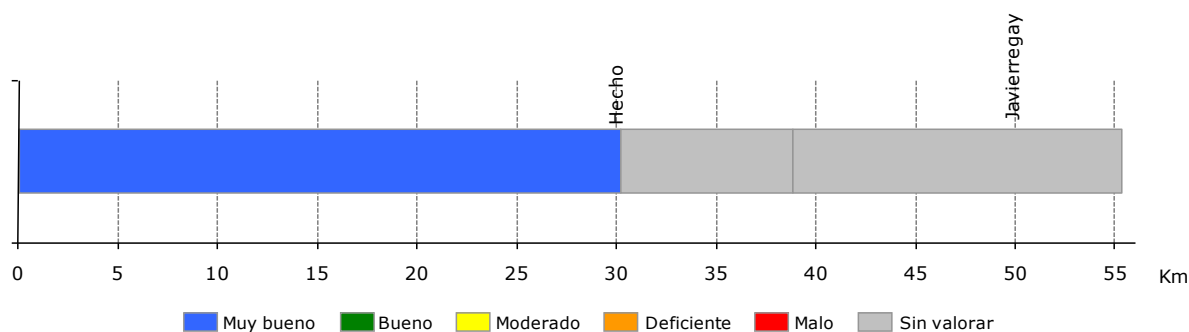


Figura 54-52. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Aragón Subordán.

54.9.5. Río Osía

El río Osía consta de una única masa de agua de más de 20 km que ha sido valorada con el índice hidrogeomorfológico, obteniendo una puntuación de 70 sobre 90, lo que lo sitúa en el intervalo de valoración buena. Las afecciones sobre el apartado de calidad funcional del sistema son escasas, pero se localizan todas en la componente de la "funcionalidad de la llanura de inundación". El apartado del cauce presenta pequeñas afecciones que restan puntuación en las tres componentes, pero sin destacar ninguna por su gravedad. Finalmente, la calidad de las riberas es bastante buena, destacando los impactos en la "estructura, naturalidad y conectividad transversal".

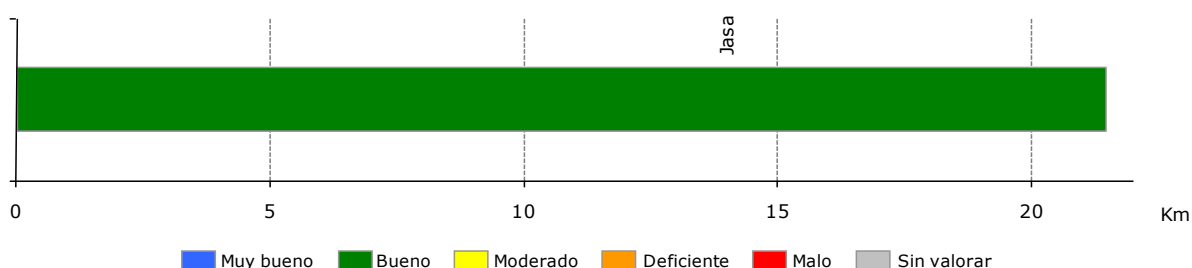


Figura 54-53. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del río Osía.

54.9.6. Río Veral

El río Veral consta de 3 masas de agua, de las cuales se han valorado las dos primeras, lo que supone casi 50 km. Ambas masas han obtenido una puntuación de 73 sobre el máximo de 90 y son idénticas en todos los parciales. El apartado de calidad funcional del sistema es el mejor puntuado, sobre todo por la naturalidad en los caudales y en la disponibilidad de los sedimentos. El cauce se encuentra en buen estado también, destacando negativamente las afecciones en los apartados de la "naturalidad del trazado y de la morfología en planta" y la "continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales". Finalmente, en la calidad de las riberas, los mayores impactos se han detectado en la "estructura, naturalidad y conectividad transversal".

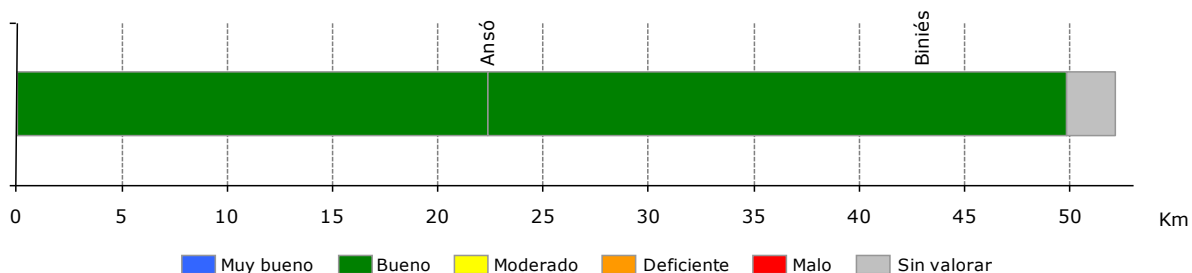


Figura 54-54. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Veral.

54.9.7. Río Esca

El río Esca es el último con valoración hidrogeomorfológica de esta subcuenca. Consta de 3 masas, de las cuales se ha valorado la primera y la última. El estado hidrogeomorfológico es bueno, con puntuaciones de 71 y 69 puntos sobre 90 respectivamente. Ambas masas comparten puntuaciones en el apartado de calidad funcional del sistema. En el apartado de calidad del cauce, en la masa de cabecera destacan las afecciones sobre la "naturalidad del trazado y de la morfología en planta" por las alteraciones observadas tanto en cabecera como en las canalizaciones de los núcleos urbanos. En la segunda masa de agua, estas alteraciones son menores en esta componente, pero se localizan en la "continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales". Finalmente, en el apartado de calidad de las riberas, en la masa superior, la "continuidad longitudinal" es la mejor valorada, mientras que la "estructura, naturalidad y conectividad transversal" es la que presenta las mayores afecciones. La masa de agua de desembocadura tiene una menor "continuidad longitudinal", mientras que las mayores afecciones coinciden con la masa anterior en la "estructura, naturalidad y conectividad transversal".

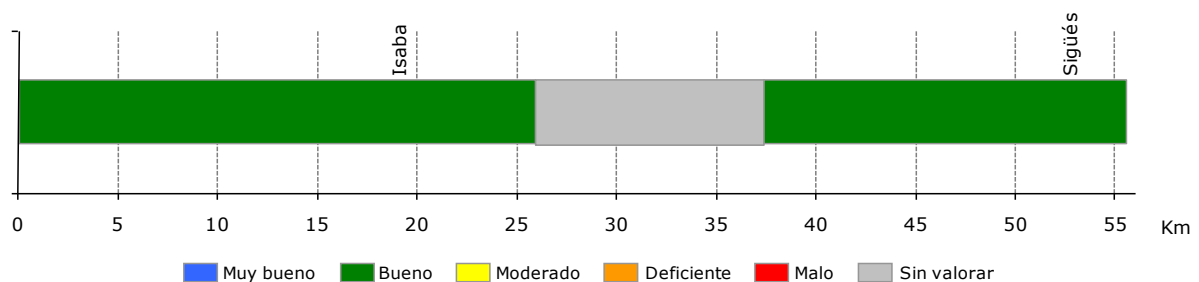


Figura 54-55. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Esca.

54.9.8. Resumen de la subcuenca

La subcuenca del Aragón hasta el embalse de Yesa se puede considerar que está en un estado hidrogeomorfológico bueno. Casi el 50% de la longitud total de la red principal se encuentra dentro del intervalo bueno en la valoración que se ha llevado a cabo. Destaca positivamente el 18% de la longitud total que se encuentra en muy buen estado. También es destacable la ausencia de tramos en estado deficiente y malo, pese a ser una cuenca que tiene zonas muy antropizadas. El porcentaje de 15% de longitud sin valorar es una cifra que, analizando las localizaciones de los tramos, podría pasar fácilmente a estados muy buenos y buenos en una valoración hidrogeomorfológica.

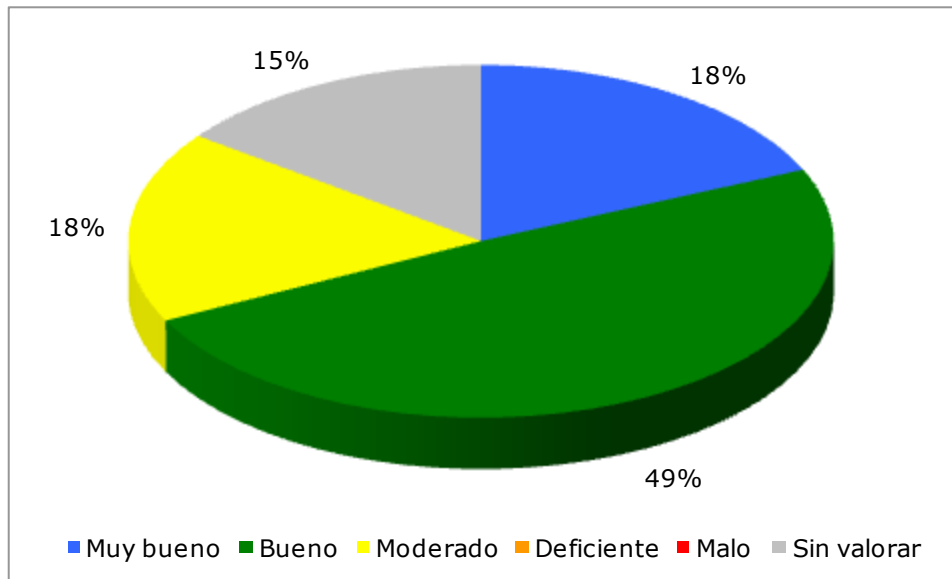
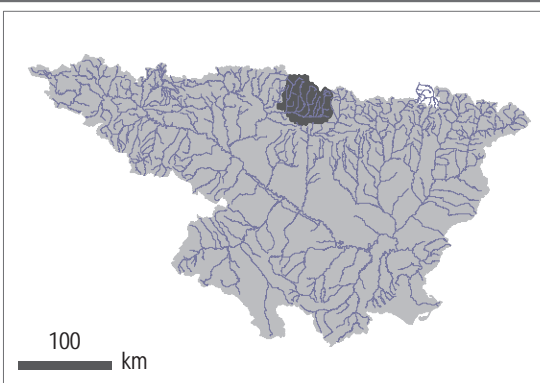


Figura 54-56. Gráfico de valoración a nivel de subcuenca.

SISTEMA FLUVIAL: RÍO ARAGÓN (cuenca superior)



VALORACIÓN	Nº MASAS	LONGITUD
Muy buena	2	56,37 km
Buena	8	151,1 km
Moderada	4	54,09 km
Deficiente	0	0,0 km
Mala	0	0,0 km
Sin valoración	7	45,53 km



ESTADO ECOLÓGICO (ÍNDICE IHG)

- Sin valoración
- Muy bueno
- Bueno
- Moderado
- Deficiente
- Malo
- Áreas de influencia
- Embalses
- Núcleos de población