

-1-  
SUBCUENCA DEL RÍO NELA



RÍO NELA  
RÍO TREMA  
RÍO TRUEBA  
RÍO SALÓN

## ÍNDICE

1. Subcuenca del río Nela .....	1-4
1.1. Introducción .....	1-4
1.2. Río Nela .....	1-6
1.2.1. Masa de agua 474: Nacimiento – Río Trema .....	1-7
1.2.1.1. Calidad funcional del sistema .....	1-7
1.2.1.2. Calidad del cauce .....	1-8
1.2.1.3. Calidad de las riberas .....	1-9
1.2.2. Masa de agua 232: Río Trueba - Desembocadura .....	1-11
1.2.2.1. Calidad funcional del sistema .....	1-11
1.2.2.2. Calidad del cauce .....	1-12
1.2.2.3. Calidad de las riberas .....	1-12
1.3. Río Trema .....	1-15
1.3.1. Masa de agua 475: Nacimiento - Desembocadura .....	1-16
1.3.1.1. Calidad funcional del sistema .....	1-16
1.3.1.2. Calidad del cauce .....	1-17
1.3.1.3. Calidad de las riberas .....	1-17
1.4. Río Trueba.....	1-19
1.4.1. Masa de agua 477: Nacimiento – Río Salón .....	1-20
1.4.1.1. Calidad funcional del sistema .....	1-20
1.4.1.2. Calidad del cauce .....	1-21
1.4.1.3. Calidad de las riberas .....	1-22
1.4.2. Masa de agua 478: Río Salón - Desembocadura .....	1-24
1.4.2.1. Calidad funcional del sistema .....	1-24
1.4.2.2. Calidad del cauce .....	1-25
1.4.2.3. Calidad de las riberas .....	1-25
1.5. Río Salón.....	1-28
1.5.1. Masa de agua 231: Nacimiento - Desembocadura .....	1-29
1.5.1.1. Calidad del sistema .....	1-29
1.5.1.2. Calidad del cauce .....	1-30
1.5.1.3. Calidad de las riberas .....	1-30
1.6. Resultados.....	1-33
1.6.1. Río Nela .....	1-33
1.6.2. Río Trema .....	1-33
1.6.3. Río Trueba .....	1-34
1.6.4. Río Salón .....	1-35
1.6.5. Resumen de la subcuenca .....	1-35

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1.	Río Nela en Puentevedey. ....	1-4
Figura 1-2.	Mapa de la subcuenca del río Nela. ....	1-5
Figura 1-3.	Esquema de masas valoradas del río Nela.....	1-6
Figura 1-4.	Cauce del Nela en el cruce con el ferrocarril.....	1-8
Figura 1-5.	Cauce y riberas del río Nela en la localidad de Escaño. ....	1-9
Figura 1-6.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 474 del río Nela. ....	1-10
Figura 1-7.	Escollera lateral en el río Nela. ....	1-12
Figura 1-8.	Cauce y riberas del río Nela en las inmediaciones del núcleo de Moneo.....	1-13
Figura 1-9.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 232 del río Nela. ....	1-14
Figura 1-10.	Esquema de masas valoradas del río Trema.....	1-15
Figura 1-11.	Azud de derivación en el cauce del río Trema.....	1-16
Figura 1-12.	Cauce y riberas del río Trema en su curso bajo. ....	1-17
Figura 1-13.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 475 del río Trema.....	1-18
Figura 1-14.	Esquema de masas valoradas del río Trueba. ....	1-19
Figura 1-15.	Defensas de margen en Espinosa de los Monteros. ....	1-21
Figura 1-16.	Cauce y riberas del río Trueba en Quintanilla de Pienza. ....	1-22
Figura 1-17.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 477 del río Trueba.....	1-23
Figura 1-18.	Cauce del río Trueba en la localidad de Medina de Pomar. ....	1-25
Figura 1-19.	Corredor ribereño limitado en el tramo bajo del río Trueba. ....	1-26
Figura 1-20.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 478 del río Trueba.....	1-27
Figura 1-21.	Esquema de masas valoradas del río Salón. ....	1-28
Figura 1-22.	Azud en la localidad de Torres.....	1-30
Figura 1-23.	Corredor ribereño limitado en el curso bajo del río Salón. ....	1-31
Figura 1-24.	Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 231 del río Salón.....	1-32
Figura 1-25.	Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Nela.....	1-33
Figura 1-26.	Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del río Trema. ....	1-34
Figura 1-27.	Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Trueba. ...	1-34
Figura 1-28.	Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Salón. ....	1-35
Figura 1-29.	Gráfico de valoración a nivel de subcuenca. ....	1-35
Figura 1-30.	Mapa de valoración del estado hidrogeomorfológico de la subcuenca del río Nela.....	1-36

## 1. SUBCUENCA DEL RÍO NELA

### 1.1. INTRODUCCIÓN

La subcuenca del río Nela se sitúa en el extremo noroccidental de la cuenca del Ebro, siendo la primera subcuenca que afluye al río Ebro por su margen izquierda. Esta subcuenca limita al norte con las cuencas del Cantábrico, el este con la subcuenca del río Jerea y al sur y oeste con la propia subcuenca del río Ebro.

La práctica totalidad de la subcuenca del río Nela, de 1.086 km<sup>2</sup>, se encuentra en la provincia de Burgos, excepto un pequeño enclave al NE de la cuenca, en el Puerto de los Tornos, que pertenece a la comunidad autónoma de Cantabria.

La red fluvial de esta subcuenca se estructura en torno al cauce principal, el río Nela, que con una longitud de poco menos de 80 km drena esta superficie con una dirección general NW-SE. La red de drenaje se completa con algunos afluentes de importancia, todos ellos por su margen izquierda, como los ríos Trema (17 km) y Trueba (47 km). Este último cuenta con algunos afluentes destacados como el río Salón (20 km). También hay afluentes menores como el río Corneja, el arroyo Pucheruela, el río Engaña o el arroyo Gandará, entre otros.

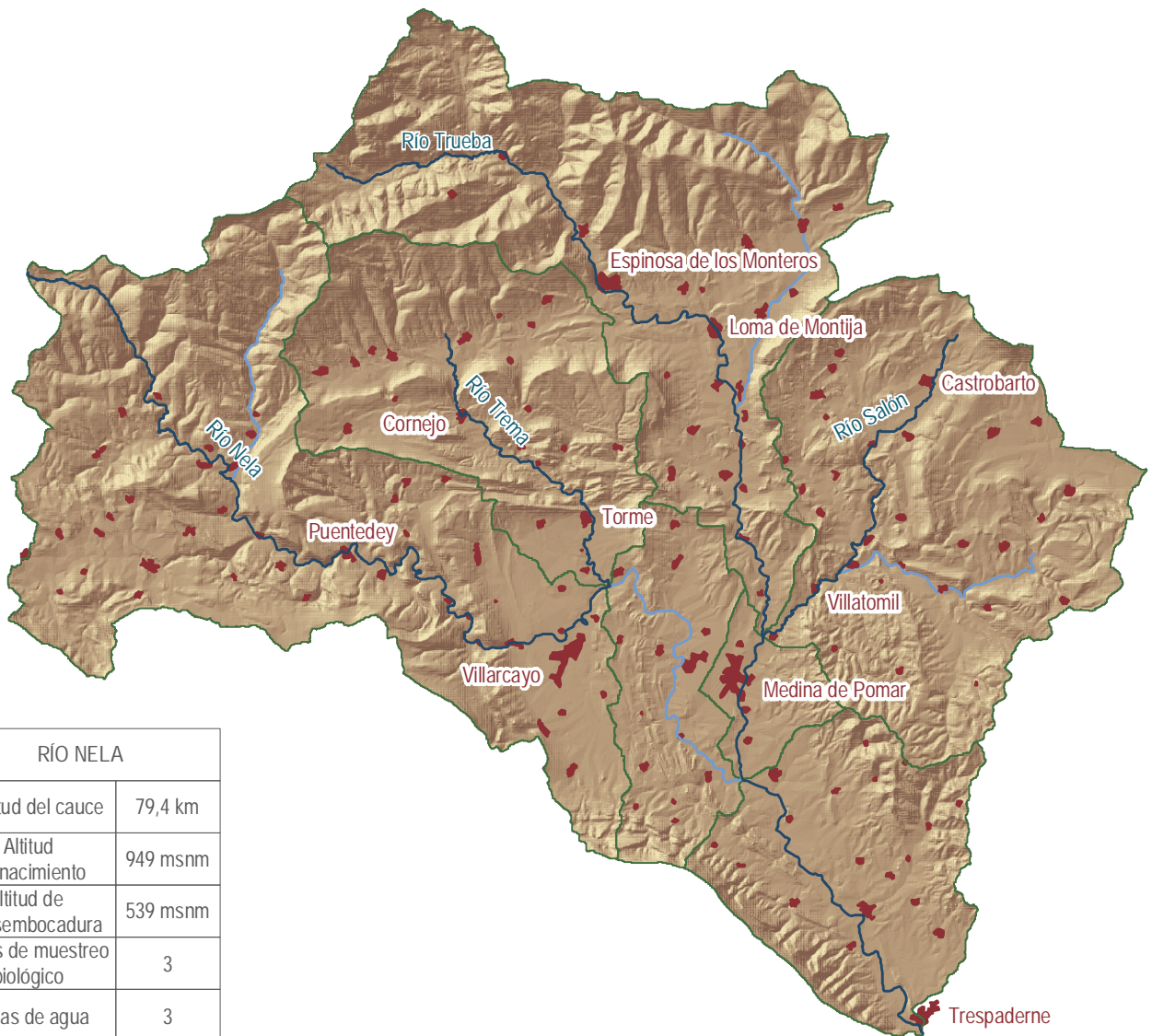
Esta red fluvial se configura en siete masas de agua según la división de masas de agua establecida por la Confederación Hidrográfica del Ebro: tres en el río Nela, dos en el río Trueba y una en los ríos Trema y Salón. De estas siete masas de agua seis de ellas han sido valoradas por el índice hidrogeomorfológico IHG siendo excluida únicamente la masa central del río Nela.

Son hasta 161 los núcleos de población que se encuentran en la subcuenca del río Nela, la gran mayoría de ellos de pequeño tamaño (hasta 154 tienen menos de 100 habitantes e incluso más de una decena han sido recientemente abandonados). Como localidades importantes pueden destacarse Medina de Pomar, con más de 6.300 habitantes, Villarcayo, con casi 5.000 habitantes, Espinosa de los Monteros, con más de 2.000 habitantes y Trespaderne, con una población de poco más de 1.100 habitantes.



Figura 1-1. Río Nela en Puente de Yedra.

# SISTEMA FLUVIAL: RÍO NELA

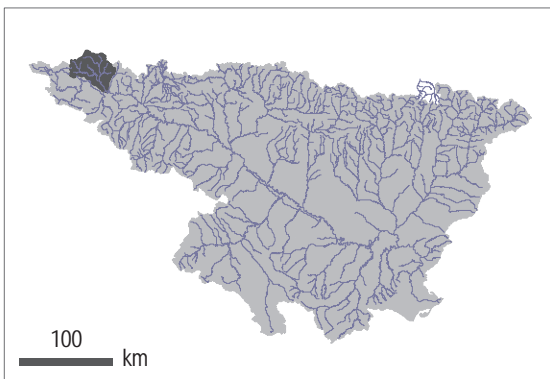


RÍO NELA	
Longitud del cauce	79,4 km
Altitud del nacimiento	949 msnm
Altitud de la desembocadura	539 msnm
Puntos de muestreo biológico	3
Masas de agua	3






RÍO TREMA	
Longitud del cauce	17,1 km
Altitud del nacimiento	721 msnm
Altitud de la desembocadura	575 msnm
Puntos de muestreo biológico	1
Masas de agua	1

RÍO TRUEBA	
Longitud del cauce	47,2 km
Altitud del nacimiento	1.130 msnm
Altitud de la desembocadura	575 msnm
Puntos de muestreo biológico	4
Masas de agua	2

RÍO SALÓN	
Longitud del cauce	19,3 km
Altitud del nacimiento	754 msnm
Altitud de la desembocadura	590 msnm
Puntos de muestreo biológico	1
Masas de agua	1



## LEYENDA

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



Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro. Zaragoza. 2010.

## 1.2. RÍO NELA

El río Nela es el primer afluente de entidad del río Ebro por la margen izquierda, afluyendo a éste a las afueras de la localidad de Trespaderno. El río Nela tiene una longitud total de 79,4 km desde su nacimiento a unos 949 msnm en las inmediaciones del Puerto del Escudo, al este del embalse del Ebro, hasta su desembocadura en el río Ebro a unos 539 msnm. El desnivel salvado es de 410 m con una pendiente media global del 0,52%.

La longitud total del cauce del río Nela se divide en tres masas de agua, de las cuales dos (la primera y la última) tienen punto de muestreo biológico y, por tanto, valoración mediante el índice IHG. La masa central, de poco más de 15 km, no posee valoración hidrogeomorfológica.

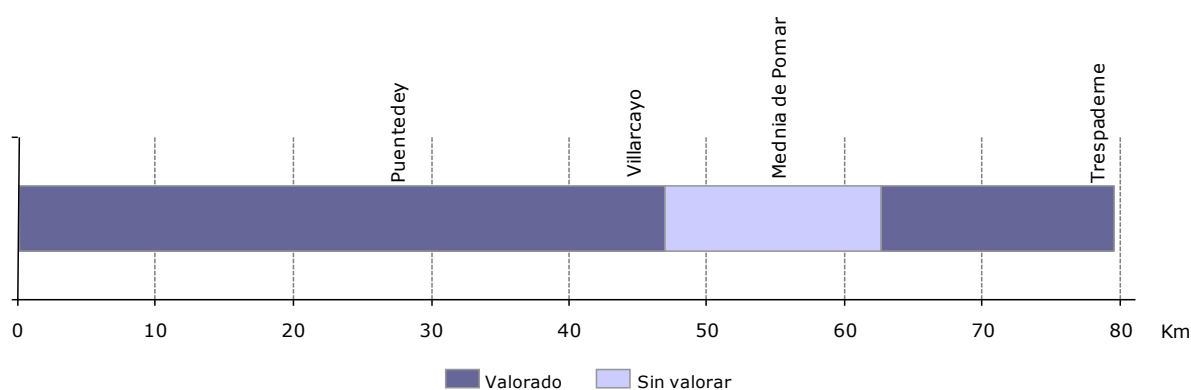


Figura 1-3. Esquema de masas valoradas del río Nela.

No hay embalses en el cauce del río Nela ni en sus afluentes. Algunas pequeñas derivaciones son las afecciones más notables al régimen de caudales. Estas derivaciones son mayoritariamente utilizadas para regadíos y sólo de forma puntual para uso hidroeléctrico, en la parte final del trazado. La mayor parte de la llanura de inundación presenta usos agrícolas, excepto en zonas concretas donde se atraviesan estratos más resistentes y se producen encajamientos. Las defensas, más frecuentes en la parte final del trazado, sólo están presentes en zonas urbanas o cercanas a las mismas.

El trazado, el lecho y las márgenes del río Nela se encuentran libres de impactos exceptuando la presencia muy puntual de azudes de derivación y pequeños sistemas de defensas.

Como es frecuente en ríos cuyos fondos de valle acogen espacios cultivados, la amplitud del corredor ribereño se ve reducida por éstos, llegando a causar alguna pequeña discontinuidad. En algunos puntos, sobre todo los de mayor sinuosidad, se conservan bosques de ribera más extensos. En general las afecciones sobre la naturalidad se limitan a pequeñas plantaciones.

### **1.2.1. Masa de agua 474: Nacimiento – Río Trema**

La primera de las tres masas de agua que componen el río Nela discurre entre el nacimiento del mismo y el confluencia con el río Trema, un modesto afluente por la margen derecha. A esta masas de agua afluye el río Engaña y el arroyo Gándar, si bien la valoración se limita a las características del cauce principal.

La longitud del cauce de la masa de agua es de 46,9 km en los que pasa de los 949 msnm, a los que se ubica el nacimiento del río, a los 575 msnm, a los que confluye con el río Trema, aguas arriba de la pequeña localidad de Bocos. Se salva un desnivel de 374 m con una pendiente media que ronda el 0,8%.

El área de influencia de esta primera masa de agua tiene una superficie que ronda los 299 km<sup>2</sup>, lo que supone algo menos del 28% del total de la cuenca. En la cuenca vertiente se combinan sierras agrestes con espacios forestales y sectores de cultivos, especialmente abundantes en los fondos de valle allí donde éste no se cierra con morfologías encañonadas, como ocurre en los kilómetros finales de la masa de agua en las proximidades de la localidad de Villarcayo.

El núcleo de Villarcayo, con casi 5.000 habitantes, es el más importante de la cuenca. En ella se localizan otras 5 localidades que superan los 100 habitantes: Virtus, Cilleruelo de Benaza, Cigüenza, Pedrosa y Soncillo. El resto de los 19 núcleos que se asientan en los casi 300 km<sup>2</sup> de cuenca vertiente están por debajo de los 100 habitantes.

No hay embalses en el cauce y cuenca del río Nela en esta primera masa de agua, si bien sí se producen puntuales derivaciones de caudales para regadío. La conexión de la cuenca con el cauce no presenta afecciones y la llanura de inundación se encuentra afectada únicamente por los impactos derivados de su uso agrícola allí donde el fondo del valle se torna propicio para ello.

El trazado del cauce sólo se ve modificado de forma local por puntuales retranqueos cercanos a zonas urbanas en puntos con destacada presión agrícola, apareciendo algunas defensas. Los azudes y las afecciones al lecho son muy locales y de poca importancia en el conjunto.

Las riberas se ven frecuentemente reducidas en su amplitud, si bien mantienen una continuidad más que destacable. Se aprecian algunas plantaciones de chopos y una falta de desarrollo en la estructura lateral fruto de los usos cercanos.

Los dos puntos de muestreo que posee esta primera masa de agua del río Nela se encuentran en las siguientes ubicaciones:

Puentedey: UTM 443603 – 4758090 - 652 msnm

Cigüenza: UTM 451125 – 4754798 - 610 msnm

#### *1.2.1.1. Calidad funcional del sistema*

Este apartado se encuentra escasamente alterado debido a la ya comentada ausencia de reservorios de caudales en el cauce principal o afluentes. Las siempre modestas

derivaciones de caudales desde el cauce principal hacia zonas de huertas o regadíos no suponen una afección significativa sobre el régimen y volumen de caudales.

No hay afecciones destacables sobre las aportaciones de sedimentos y tampoco se encuentran infraestructuras que supongan barreras para su circulación.

La llanura de inundación presenta un estado muy poco alterado salvo por la ocupación por cultivos de buena parte de la misma y la aparición de algunas defensas, sobre todo en zonas cercanas a núcleos de población o vías de comunicación, como la carretera BU-561 o el paso del ferrocarril, que de forma puntual circula paralelo al cauce.

#### 1.2.1.2. Calidad del cauce

La naturalidad del trazado del cauce del río Nela en esta primera masa de agua apenas se ve modificada en algunas zonas urbanas o periurbanas, como en los núcleos de Puentevedy, Escaño y Villarcayo. Tampoco hay graves afecciones en los contactos con infraestructuras, siempre mediante defensas que pueden llegar a canalizar de forma puntual el cauce, ocasionando retranqueos y simplificaciones locales del trazado.

Los principales impactos sobre el lecho se reducen a la presencia de puntuales y pequeños azudes y algunas afecciones a la morfología del lecho, con movimientos de material, ya sea en zonas urbanas o en intersecciones con las infraestructuras que circulan por la cuenca. Destaca el uso lúdico de río en la localidad de Villarcayo.



Figura 1-4. Cauce del Nela en el cruce con el ferrocarril.

Las defensas y modificaciones en las márgenes tienen siempre un carácter puntual y se concentran en zonas urbanas o, de forma local, en sectores de contacto con las infraestructuras, como las bases de puentes, defensas contra la erosión, etc.



### 1.2.1.3. Calidad de las riberas

La buena continuidad general del corredor ribereño sólo se ve afectada, por causas no naturales, en las zonas urbanas.

La amplitud de las riberas está mermada en la mayor parte del recorrido de la masa de agua debido a la fuerte presión agrícola. En zonas puntuales se mantienen amplitudes destacables muy próximas a su estado natural, sobre todo en sectores de cabecera con menores impactos y usos antrópicos.

La falta de desarrollo lateral de buena parte del corredor ribereño redunda en una merma de la calidad de su estructura lateral, así como en mayores impactos sobre los estratos bajos por pastoreo o presiones urbanas. El paso de algunas pistas o carreteras laterales, e incluso de forma local el ferrocarril, son las principales afecciones a la conectividad.



Figura 1-5. Cauce y riberas del río Nela en la localidad de Escaño.



### **1.2.2. Masa de agua 232: Río Trueba - Desembocadura**

La tercera y última masa de agua del río Nela, segunda con punto de valoración, se inicia en la confluencia entre los ríos Nela y Trueba, su principal afluente, y finaliza en la desembocadura del cauce principal en el río Ebro, justo escasos metros aguas abajo de la localidad de Trespaderne.

La longitud de esta tercera masa de agua es de 16,8 km según la digitalización realizada sobre ortofotografía georreferenciada del año 2.006. La masa de agua tiene un desnivel de sólo 13 m, entre la cota 552 msnm a la que recibe las aguas del río Trueba y los 539 msnm a los que desemboca en el río Ebro. La pendiente media ronda el 0,08%.

El área de influencia de la masa de agua es de 104,5 km<sup>2</sup>. En ella se asientan hasta 19 núcleos de población, de los que el mayor de ellos es el citado Trespaderne, con más de 1.100 habitantes y situado en el límite con cuencas laterales. De los 18 núcleos de población restantes sólo Nofuentes, en la zona central de la masa de agua, supera los 100 habitantes. El resto se encuentran por debajo de esta modesta cifra.

La cuenca combina la presencia de espacios cultivados, en el amplio fondo de valle, y espacios forestales en algunos relieves marginales.

La cuenca y el cauce se mantienen libres de embalses, si bien sí que se han localizado al menos dos derivaciones de caudal para uso hidroeléctrico. Sólo las zonas urbanas muestran sistemas de defensas y la llanura de inundación se encuentra dominada por usos agrícolas.

El trazado del cauce se ve alterado por alguna rectificación en zonas urbanas o cercanas a los núcleos de población, aunque mantiene de forma general los caracteres naturales. Estos espacios urbanos concentran también las afecciones sobre el lecho y las márgenes, con presencia de algunos puentes y azudes.

El corredor ribereño mantiene una continuidad apreciable pero con una clara disminución en su amplitud fruto de los usos agrícolas. En el inicio de la masa de agua se localizan espacios de mayor amplitud.

El punto de muestreo se ubica en la siguiente localización:

Trespaderne: 468145 - 4738722 - 538 msnm

#### *1.2.2.1. Calidad funcional del sistema*

Como se ha indicado anteriormente no se encuentran reservorios de importancia en la masa de agua, en la cuenca que drena directamente a ella o en las masas de agua superiores. Sin embargo, sí se observan algunas derivaciones puntuales hacia centrales hidroeléctricas modestas, que detraen durante unos cientos de metros los caudales del cauce principal para turbinarlos y devolverlos posteriormente al río Nela. Así ocurre con las centrales de Moneo y Nofuentes, muy cercanas a los núcleos del mismo nombre.

Estas centrales se nutren de azudes modestos que pueden suponen una retención puntual de sedimentos, sobre todo en aguas bajas y medias. Pese a ello la conexión de

vertientes con el cauce no presentas alteraciones significativas más allá del paso de vados y pistas por algunos barrancos poco importantes.

Los usos de la llanura de inundación, básicamente agrícolas, suponen la ocupación de ésta por campos de cultivos que alteran en cierta medida su funcionalidad natural. La presencia de defensas es muy puntual, limitándose al entorno de algunos núcleos urbanos.

#### *1.2.2.2. Calidad del cauce*

El trazado natural del cauce muestra signos de haber sido alterado en algunos puntos cercanos a núcleos de población, como en el caso de la localidad de Mijangos, aguas abajo de Nofuentes, donde se aprecia una simplificación local de la morfología sinuosa dominante. Aguas abajo de la localidad de Mijangos la presencia de vegetación de ribera deja evidencia de la presencia de antiguos trazados que fueron cortados décadas atrás. No obstante, el sistema parece haber renaturalizado el cauce actual.

Los puntos en los que se producen derivaciones de caudales, como las centrales hidroeléctricas, muestran los impactos más significativos sobre el lecho del cauce, al estar precedidas por azudes de derivación que alteran el perfil longitudinal de la masa de agua. El resto de impactos tienen un carácter muy puntual pudiendo destacarse la presencia de algunos puentes y movimientos de material del lecho del cauce.

Las defensas no son frecuentes en esta masa de agua observándose sólo en espacios donde las vías de comunicación secundarias circulan muy próximas al cauce o en entornos urbanos, pero siempre de forma muy local.



Figura 1-7. Escollera lateral en el río Nela.

#### *1.2.2.3. Calidad de las riberas*

Las riberas de la masa de agua se caracterizan por una apreciable continuidad y reducida amplitud.

Esta reducida amplitud se explica fundamentalmente por la presencia de cultivos que provocan que la anchura se vea frecuentemente reducida a la sola presencia de una hilera que coloniza las orillas del cauce. A pesar de ello, se observan algunas zonas con amplitudes más significativas, como en el entorno de Moneo, Pradolamata o la propia localidad de Trespaderne. También se han localizado zonas que pueden mostrar antiguos trazados del río, con alineaciones de vegetación de ribera algo más alejadas del trazado actual, como aguas abajo de la localidad de Mijangos.

El paso de pistas forestales supone el principal impacto para la conectividad lateral de las riberas. Se aprecian puntuales plantaciones que restringen aún más la anchura local del corredor ribereño, redundando en una menor capacidad de desarrollo interna y lateral acorde con las características naturales de la masa de agua.



Figura 1-8. Cauce y riberas del río Nela en las inmediaciones del núcleo de Moneo.

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

Sistema fluvial: NELA

Masa de agua: 232 Río Trueba - Desembocadura

Fecha: 21 agosto 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/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda el régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda el régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-6
si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda el régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable	-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 ( <i>armouring, embedment, alterations</i> 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 [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
si no hay defensas	-1
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-morfométricos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-2
si hay abundantes obstáculos	-1
si hay obstáculos puntuales	-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 [8]

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 de la morfología en planta del cauce de la longitud del sector	-8
si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
si no haberlo cambios drásticos, si se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas recultivaciones...)	-6
si no haberlo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado 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
notables	-1
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	-5
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-4
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
si hay un solo azud	-2
Hay presas, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
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 resacas y remansos, la granulación y morfometría de los materiales que componen el lecho, la estructura sinérgica de los bordes por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 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 defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) 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	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables	-1
leves	-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	-2
notables	-1
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 existen 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, acueductos...), 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% de la longitud total de las riberas	-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: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia ribera superviviente	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-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 potencia antrópica	-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 [4]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats 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, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado, al menos por el efecto de su propia evolución (cauces con trasvases)	-4
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si las alteraciones son importantes	-2
si las alteraciones son leves	-1
si se extienden en más del 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son leves	-1
En el sector hay infraestructuras que alteran la conectividad longitudinal de las riberas (carreteras, puentes, caminos...)	-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 <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 [17]

61

### VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

### 1.3. RÍO TREMA

El río Trema es el primer afluente valorado del río Nela, al que desemboca por su margen izquierda. Este río drena una modesta cuenca de poco más de 140 km<sup>2</sup> que recoge las aguas del Puerto de Estacas y otras sierras, conduciéndolas hasta el cauce del río Nela, aguas abajo de la localidad de Mozares.

El río Trema consta de una única masa de agua que tiene una longitud de 17,1 km, en los que supera un desnivel de 146 m, entre la cota 721 msnm, a la que se encuentra el nacimiento del río, y la cota 575 msnm, a la que cede sus aguas al río Nela. La pendiente media del río Trema es del 0,85%.

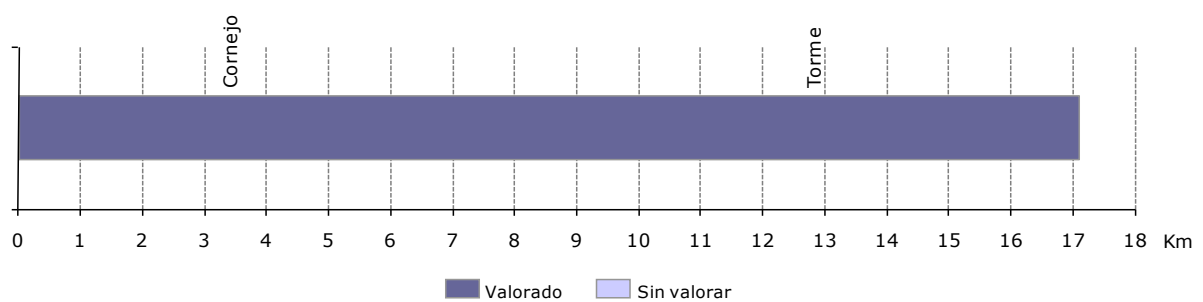


Figura 1-10. Esquema de masas valoradas del río Trema.

En la modesta cuenca vertiente se asientan un total de 23 núcleos de población. De ellos, sólo Cornejo, en la parte alta de la misma, supera los 100 habitantes. Otros núcleos destacados son Torme y Quisicedo (80 y 60 habitantes, respectivamente).

### **1.3.1. Masa de agua 475: Nacimiento - Desembocadura**

Esta masa de agua única del río Trema tiene una longitud total de 17,1 km en los que se salvan 146 m de desnivel con una pendiente media del 0,85%. La superficie que drena directamente a esta masa de agua única es de unos 140 km<sup>2</sup>, en los que se asientan hasta 23 localidades de escasa población.

Buena parte de la cuenca presenta usos forestales, sobre todo en las zonas marginales y de cabecera. En algunas franjas con dirección W-E y en la parte final de la cuenca se observa un mayor predominio de zonas cultivadas.

El río Trema no tiene embalses ni derivaciones significativas en sus caudales y los usos que se dan en la cuenca no suponen una alteración destacable de las aportaciones y transporte de sedimentos. La llanura de inundación, pese a presentar usos agrícolas en abundantes zonas, no suele estar afectada por defensas de margen.

El cauce, excepto en puntos muy locales cercanos a los núcleos de población ribereños, y el trazado en planta están muy poco modificados. El corredor ribereño va ganando importancia con la consolidación del cauce, si bien en algunas zonas, especialmente de la parte alta, no hay una continuidad muy destacable. La amplitud se ve limitada con frecuencia por los cultivos, si bien se alcanzan amplitudes destacables especialmente en la zona baja del río.

El río Trema tiene un único punto de muestreo situado en la zona baja de la cuenca:

Torme: UTM 454314 - 4760343 - 612 msnm

#### *1.3.1.1. Calidad funcional del sistema*

Los caudales del río Trema sólo se ven alterados por el efecto de algunos pequeños azudes cuya influencia en momentos de activación de la dinámica fluvial es mínima. La aportación de caudal sólido sólo se ve levemente modificado por algunos vados en los modestos barrancos afluentes.

La llanura de inundación no presenta infraestructuras de defensas ni paso de pistas o carreteras que alteren sus procesos, si bien la propia utilización de algunas zonas para cultivos sí que supone cierta afección y desnaturalización de la misma.

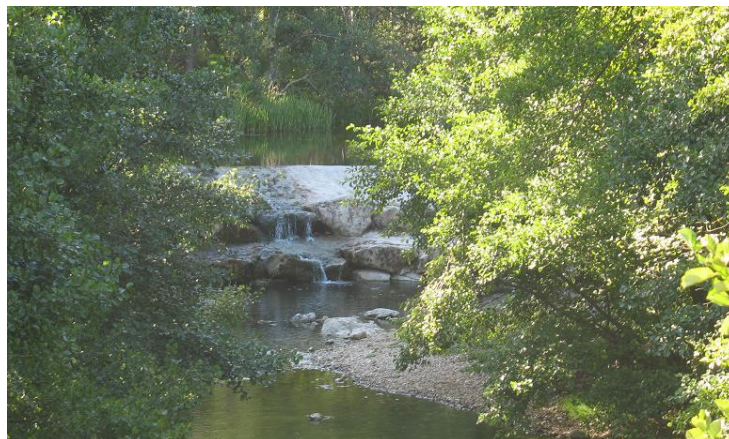


Figura 1-11. Azud de derivación en el cauce del río Trema.



### *1.3.1.2. Calidad del cauce*

El trazado en planta del río Trema no se encuentra alterado en términos generales. En algunos espacios, generalmente próximos a los núcleos más importantes como es el caso de Torme, se aprecian algunas muy pequeñas canalizaciones y rectificaciones de márgenes.

Las afecciones sobre el lecho se reducen a algunos puentes y frecuentes vados que aprovechan el escaso caudal que durante buena parte del año discurre por el cauce.

Las defensas, o alteraciones de márgenes, se circunscriben a algunos metros en el entorno de los pocos núcleos de población ribereños.

### *1.3.1.3. Calidad de las riberas*

La continuidad del corredor ribereño se encuentra más condicionada por las características propias del sistema fluvial, con ausencia de caudales y cauce poco desarrollado en los primeros kilómetros del trazado que provoca la inexistencia de un corredor continuo, que por los usos cercanos, que suelen afectar más a la amplitud de las riberas, sobre todo en el tramo central del río Trema.

El tramo final del río, aguas abajo de la localidad de Torme presenta una amplitud considerablemente superior a la observada en el resto del trazado, si bien hay zonas con afecciones ligadas a la puesta en cultivo o a la presencia de plantaciones de chopos.

Los usos ganaderos también restan naturalidad a la estructura vertical de estas zonas mejor conservadas en cuanto a amplitud. El estrechamiento por la presencia de cultivos hace que la estructura de bandas laterales apenas esté presente en los dos primeros tercios de corredor ribereño.



Figura 1-12. Cauce y riberas del río Trema en su curso bajo.

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

Sistema fluvial: TREMA

Masa de agua: 475 Nacimiento - Desembocadura

Fecha: 21 agosto 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/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
si hay alteraciones más 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 [9]

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, alterations</i> de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes de los valles 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	-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 hidrogeomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
si hay abundantes obstáculos	-2
si hay obstáculos puntuales	-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 [25]

## 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 de la morfología en planta del cauce de la longitud del sector	-10
si afectan a más del 50% de la longitud del sector y el 25% de la longitud del sector	-8
si no habiendo cambios drásticos, cortos, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...	-7
si, no habiendo cambios drásticos, se registran cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas recultivaciones...)	-6
si, no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado 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
notables	-1
leves	-1

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

El cauce es natural y continuo, 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 embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
si hay un solo azud	-2
Hay presas, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
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 resacas y remansos, la granulación y morfometría de los materiales que componen el lecho, la naturaleza y el tipo de las estructuras sincretas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-1
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 (edificios, vías de comunicación, acequias...) 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	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables	-1
leves	-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	-2
notables	-1
leves	-1

## VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [24]

## VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [69]

## 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 merced a que el trazado 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, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...) 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% de la longitud total de las riberas	-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 supera: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-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
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	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 (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, resacas, uso recreativo...) que alteran su estructura o bien se ha mejorado el cauce por deponiendo el fáblico (cauces con trasvase)	-4
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son graves	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son leves	-1
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son graves	-1
En el sector hay infraestructuras 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 [20]

## 1.4. RÍO TRUEBA

El río Trueba es el principal afluente del río Nela. Afluye a éste en su tramo bajo, a unos 15 km de su desembocadura final en el río Ebro, en las inmediaciones de la localidad de Moneo, aguas abajo de Bustillo de Villarcayo.

El río Trueba nace en lo alto del Puerto de Lunada, a unos 1.130 msnm y, tras 47,2 km de recorrido, desemboca en el río Nela, a una altitud de 555 msnm. El desnivel entre el nacimiento y la desembocadura ronda los 575 m, con una pendiente media del 1,2%. Los principales afluentes del río Trueba son los ríos Corneja y Salón, ambos por la margen izquierda. El río Trueba consta de dos masas de agua, según la delimitación establecida por la Confederación Hidrográfica del Ebro, y ambas han sido valoradas.

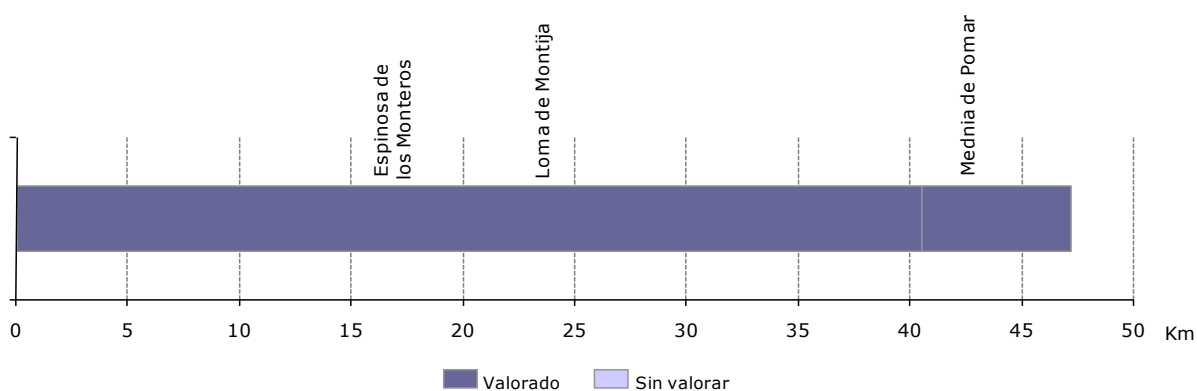


Figura 1-14. Esquema de masas valoradas del río Trueba.

La superficie de cuenca que drena el río Trueba es de 477,3 km<sup>2</sup>. En esta cuenca se ubican hasta 61 núcleos de población entre los que destaca Espinosa de los Monteros, con más de 2.000 habitantes. Otros seis núcleos (Gayangos, Villasuso de Mena, Aguera, Bercedo, Río Trueba y Villasante) superan los 100 habitantes y el resto de localidades quedan por debajo de esta cifra.

La cuenca drenante combina usos agrícolas con otros más naturales dominados por las zonas de pastos y bosques, más frecuentes en zonas de cabecera.

No hay embalses en el cauce del río Trueba ni en sus afluentes. Sólo algunas derivaciones directas desde el cauce hacia pequeñas huertas pueden suponer una cierta afección en los caudales. Las defensas de margen son locales y es frecuente el uso agrícola de las zonas inundables.

El trazado del cauce mantiene de forma general su recorrido natural, si bien hay algunas defensas que suponen la fijación de márgenes y la pérdida de dinamismo, especialmente en zonas urbanas. Puntuales dragados, vados o puentes también alteran el lecho del cauce.

El corredor ribereño del río Trueba suele mostrarse continuo, excepto en zonas cercanas a los núcleos urbanos o a su paso por éstos. La amplitud se ve con frecuencia limitada por la presencia de cultivos adyacentes. Pequeñas pistas laterales, algunas plantaciones y los usos agrícolas, suponen las alteraciones más reseñables a la naturalidad y conectividad de las riberas.

#### **1.4.1. Masa de agua 477: Nacimiento – Río Salón**

La primera de las dos masas de agua que componen el río Trueba abarca desde su nacimiento, en el Portillo de Lunada, hasta la confluencia con su principal afluente, el río Salón, que afluye al río Trueba por la margen derecha, en las inmediaciones de la localidad de Torres.

La longitud de la masa de agua es de unos 40,5 km, lo que supone un 85% de la longitud total del río Trueba. Las cotas de inicio y final de la masa de agua se ubican a unos 1.130 msnm y 590 msnm, respectivamente. El desnivel de 540 m se salva con una pendiente media del 1,33%, ligeramente por encima de la media del conjunto del río.

La cuenca vertiente al río Trueba en esta primera masa de agua tiene una superficie de 251 km<sup>2</sup>. En ella se sitúan 25 núcleos de población, entre los que destacan Espinosa de los Monteros, con más de 2.100 habitantes y, con mucha menor población (en torno a 100 habitantes), los núcleos de Gayangos, Aguera, Bercedo, Río Trueba y Villasante.

Buena parte de la cuenca se ve ocupada por usos forestales y de pastos, quedando los cultivos relegados, en buena medida, a las zonas de glacis y fondos de valle. Conforme avanza la masa de agua las zonas agrícolas cobran mayor importancia.

Las alteraciones sobre los caudales son mínimas, reduciéndose a algunas derivaciones para huertas o abastecimientos. No son significativas las afecciones en la conexión de los procesos erosivos y el cauce. La llanura de inundación, especialmente con el paso de los kilómetros, se ve ocupada por cultivos y ligeramente modificada por pequeñas defensas de margen.

Las mayores afecciones a la naturalidad del trazado del cauce de la masa de agua se concentran en zonas urbanas o centradas en vías de comunicación. Suele tratarse de fijaciones de márgenes contra la erosión.

La continuidad del corredor ribereño es buena, salvo en los entornos urbanos. La amplitud se ve reducida por la presencia de cultivos, aunque se mantienen zonas con una anchura destacable y con estructura y conectividad poco alteradas.

Son tres los puntos de muestreo de esta masa de agua del río Trueba. Se ubican en las siguientes localizaciones:

El Vado: UTM 451994 – 4774391 - 817 msnm

Espinosa de los Monteros: UTM 453977 – 4771595 - 758 msnm

Quintanilla de Pienza: UTM 460413 – 4760701 - 633 msnm

##### *1.4.1.1. Calidad funcional del sistema*

Esta primera masa de agua del río Trueba no tiene ningún reservorio en su cauce principal ni en el río Corneja, principal afluente de la masa por su margen izquierda. Las afecciones sobre los caudales y su régimen son mínimas, y se limitan a puntuales derivaciones poco importantes aunque más frecuentes en los últimos kilómetros de la masa de agua.

La conexión de las laderas y resto de la llanura de inundación con el cauce no se encuentra impactada de forma reseñable. Algunas alteraciones transversales en pequeños afluentes y los usos agrícolas de las zonas más bajas son las afecciones más destacables.

La llanura de inundación mantiene en buena medida la amplitud natural, si bien, sobre todo aguas abajo de la localidad de Rioseco, la presencia de cultivos es mayoritaria en su territorio. Los primeros kilómetros del río discurren por zonas poco alteradas, con elevadas pendientes y usos extensivos de pasto y bosque.

#### *1.4.1.2. Calidad del cauce*

En general, el trazado del río presenta las características que corresponden a su estado natural: un cauce poco desarrollado en buena parte de la masa de agua con abundantes sinuosidades locales. A pesar de ello, aguas arriba de la localidad de Espinosa de los Monteros y en el entorno de este núcleo se observa la fijación de márgenes con defensas, lo que conlleva la ausencia de dinamismo en algunas zonas.

Estas mismas zonas suelen presentar locales alteraciones del lecho, con variaciones en la granulometría del cauce. Los vados, frecuentes en el tramo medio y cerca de localidades ribereñas, suponen los impactos más numerosos en el perfil longitudinal del río. Se observan también algunas canalizaciones urbanas, siempre de poca longitud y algún azud en el tramo más bajo.

Las defensas, puntuales y de poca importancia, se localizan en los núcleos urbanos de Villalazara, Espinosa de los Monteros o Santurde. La proximidad de las carreteras N-629 y la BU-570, en el tramo bajo y medio respectivamente, suele acarrear algunas defensas de margen.



Figura 1-15. Defensas de margen en Espinosa de los Monteros.

#### 1.4.1.3. Calidad de las riberas

La continuidad del corredor ribereño de esta primera masa de agua del río Trueba es destacable ya que sólo en zonas urbanas se producen algunas discontinuidades señalables.

La extensión de las riberas se ve mermada en buena parte de la masa de agua aunque se observan sectores que mantienen amplitudes destacables: en zonas de cabecera, algunos sectores medios como en el entorno de la localidad de Bárcenas o aguas abajo de Espinosa de los Monteros, y ya en el tramo final aguas abajo de Santurce.

No hay defensas ni paso continuo de vías de comunicación que puedan alterar significativamente la conectividad de los ambientes. En la zona final de la masa se aprecia la existencia de alguna plantación de chopos que altera la naturalidad de las riberas de forma puntual. Se ha apreciado cierto impacto sobre estratos bajos de los bosques de ribera por la presencia de pastoreo.



Figura 1-16. Cauce y riberas del río Trueba en Quintanilla de Pienza.

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/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteren 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 [9]

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 (armouring, embedment, etc.), alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales... y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes de valle y los pequeños afluentes que alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-1
Desembocan en el sector cuencas con alteraciones o alteraciones y/o desconexiones	-3
Antropos que afectan a la movilidad de sedimentos o alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
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 acuacuas...) 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 [23]

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 de la morfología en planta del cauce de la longitud del sector	-10
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8
Si no haber cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antiguos que el sector fluvial ha restaurado 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
notables leves	-1

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

El cauce es natural y continuo, 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 embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes 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 resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que componen la llanura de inundación, la estructura sinuosa de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
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 (edificios, vías de comunicación, acequias...) 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	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables leves	-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	-2
notables leves	-1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [21]

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 merced a que el trazado 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, acueductos...) 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% de la longitud total de las riberas	-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: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-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 potencia	-2
si la <b>Continuidad longitudinal</b> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <b>Continuidad longitudinal</b> ha resultado 1	-2
si la <b>Continuidad longitudinal</b> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	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 (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, busetas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado, al menos por deponiendo el tráfico (cauces con trasvase)	-10
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-4
si se extienden entre el 25% y el 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son leves	-1
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas	-4
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, defensas, acequias, pistas, caminos...)	-3
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-2
que alteran la conectividad transversal del corredor	-1
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas	-1
si la <b>Continuidad longitudinal</b> 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 [18]

#### **1.4.2. Masa de agua 478: Río Salón - Desembocadura**

La segunda y última masa de agua del río Trueba une el punto de confluencia entre los ríos Trueba y Salón y la desembocadura final en el río Nela, aguas abajo de Bustillo de Villarcayo.

La masa de agua tiene una longitud de 6,7 km, lo que supone un 15% del total del río Trueba. Pasa de la cota 590 msnm, a la que se produce la confluencia con el río Salón, a los 55 msnm, a los que desemboca en el río Nela. El desnivel que se supera ronda los 35 m con una pendiente media del 0,52%.

En los 23,1 km<sup>2</sup> de cuenca vertiente a la masa de agua, sin tener en cuenta la cuenca del río Salón, se asientan sólo 4 núcleos de población, entre los que destaca la localidad de Mediana de Pomar, con más de 6.300 habitantes. El resto de núcleos: Pomar, Villacomparada y Bustillo de Villarcayo, se encuentran por debajo de los 100 habitantes.

La gran mayoría de los usos de la cuenca que drena a la masa de agua son agrícolas y urbanos, destacando la presencia del importante núcleo urbano de Medina de Pomar.

Se dan puntuales derivaciones de caudales mediante el uso de azudes que, en aguas bajas, pueden reducir el escaso caudal circulante. No hay embalses en la cuenca que vierte a esta masa ni en masas de agua superiores. La llanura de inundación presenta usos agrícolas, extractivos y urbanos que reducen su naturalidad y funcionalidad.

El trazado del río se ve jalonado por algunas defensas que reducen su sinuosidad, tornándose más rectilíneo. El lecho se ve alterado por extracciones de gravas, vados y puentes. Las defensas, sin ser abundantes, ganan protagonismo respecto a la primera masa de agua.

El corredor ribereño acusa la mayor presencia de cultivos y actividades asentadas en su espacio, con lo que presenta mayores discontinuidades y su amplitud, estructura y naturalidad se ven más mermadas.

El punto de muestreo se localiza en la localidad de Villacomparada, aguas abajo de Medina de Pomar:

Villacomparada: UTM 460812 – 4751696 - 576 msnm

##### *1.4.2.1. Calidad funcional del sistema*

Al igual que en la masa de agua superior, continúa sin haber reservorios de caudales, con lo que el régimen se mantiene muy poco alterado. Las pequeñas derivaciones que se producen en la masa de agua se deben a tomas de caudales para pequeños regadíos.

El abundante uso agrícola de la cuenca supone una alteración de los pequeños afluentes en su camino hacia el cauce principal.

La llanura de inundación presenta mayores impactos que en tramos superiores. En ella se ubican zonas urbanas y periurbanas de la localidad de Mediana de Pomar, algunas extracciones de áridos y extensas zonas de cultivos que acaban por alterar su funcionalidad.



A esto se suman algunas defensas, especialmente en entornos urbanos. El paso de vías de comunicación importantes y caminos agrícolas también supone una alteración a la naturalidad de las zonas de inundación.

#### 1.4.2.2. Calidad del cauce

El trazado de esta segunda masa de agua del río Trueba se ve modificado en su morfología en planta por la presencia de usos agrícolas y urbanos que conllevan la frecuente fijación de márgenes e incluso la simplificación local de sinuosidades.

Las extracciones de áridos, tanto aguas arriba como aguas abajo de la localidad de Medina de Pomar, son la afección más grave al lecho del cauce en la masa de agua. Puntuales cruces de infraestructuras o instalaciones para el aforo de caudales suponen también un impacto, aunque de carácter más local.

Las defensas no son frecuentes en la masa de agua, si bien sí que aparecen de forma local en el entorno y el núcleo de la localidad más importante de la cuenca.



Figura 1-18. Cauce del río Trueba en la localidad de Medina de Pomar.

#### 1.4.2.3. Calidad de las riberas

La continuidad del corredor se ve alterada por las presiones antrópicas sobre el espacio ribereño: extracciones de áridos, urbanización y usos agrícolas. Estas presiones, de forma local, provocan incluso la eliminación del corredor ribereño.

La amplitud de las riberas se encuentra sensiblemente reducida, tanto por estos usos como por la presencia de plantaciones de chopos que suponen la merma de espacio para el corredor natural. Aguas abajo de la localidad de Villacomparada se mantiene una mayor amplitud de las riberas, aunque con alteraciones en la estructura y naturalidad.

Las plantaciones son importantes, suponiendo una grave alteración de la naturalidad riparia. Las defensas y caminos, especialmente aguas abajo de Medina de Pomar, suponen una clara afección a la conectividad de ambientes al tiempo que impiden el correcto

desarrollo de la estructura lateral, aspecto al que también contribuyen la urbanización y actividades extractivas.



Figura 1-19. Corredor ribereño limitado en el tramo bajo del río Trueba.

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

Sistema fluvial: TRUEBA

Masa de agua: 478 Río Salón - Desembocadura

Fecha: 21 agosto 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/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-6
Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-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
Hay presas con capacidad de retención de sedimentos	-5
Si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector funcional se retienen sedimentos	-4
Si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector funcional se retienen sedimentos	-3
Si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector funcional	-2
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armouring, embedment, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2
Las vertientes de los valles 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 [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 hidrogeomorfológicos 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 [21]

## CALIDAD DEL CAUCE

### Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [6]

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 de la morfología en planta del cauce de la longitud del sector	-8
Si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
Si se registran cambios drásticos (retirar-queo de márgenes, pequeñas reconfiguraciones...)	-6
Si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado 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	-3
notables leves	-2
leves	-1

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

El cauce es natural y continuo, 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 embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
Si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
Si hay varios azudes 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 resacas y remansos, la granulación y morfometría de los materiales que componen el lecho, la estructura sinérgica de los diques, diques, dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
de forma puntual	-1

### Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [6]

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 defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) 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 10% 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	-1
leves	-2

## VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [18]

## VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [52]

## CALIDAD DE LAS RIBERAS

### Continuidad longitudinal [7]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor siempre que el trazado 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, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...) si las riberas están totalmente eliminadas	-10
Si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas	-9
Si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% 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% de la longitud total de las riberas	-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: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia de la ribera superviviente	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-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 potencia antrópica	-2
si la <b>Continuidad longitudinal</b> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <b>Continuidad longitudinal</b> ha resultado 1	-2
si la <b>Continuidad longitudinal</b> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

### Estructura, naturalidad y conectividad transversal [2]

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 (pastorío, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brazos abandonados, beas, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado para favorecer de nuevo el fríasco (cauces con trasvase)	-4
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-3
si las alteraciones son leves	-2
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son graves	-2
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-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 <b>Continuidad longitudinal</b> 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 [13]

## 1.5. RÍO SALÓN

El río Salón es el principal afluente del río Trema que, junto con otros tributarios como el arroyo Pucheruela, configura los principales aportes del río Nela, colector principal de la cuenca y afluente directo del río Ebro en su tramo alto.

El río Salón tiene una longitud de 19,3 km en los que, con un recorrido NE-SW, salva un desnivel de 164 m entre la cota 754 msnm, a la que se ubica su nacimiento, y la cota 590 msnm, a los que desemboca en el río Trema, escasos metros aguas abajo de la localidad de Torres. El desnivel medio del cauce del río Salón es del 0,85%.

La cuenca vertiente del río Salón, según la cobertura de áreas de influencia de la Confederación Hidrográfica del Ebro, tiene una superficie de 203,2 km<sup>2</sup>. En ella se combinan densas zonas boscosas, generalmente formando alineaciones norte-sur, con amplias zonas de cultivos de secano, que se dan prácticamente desde el mismo nacimiento del río y son especialmente abundantes en las zonas de cabecera y desembocadura.

Se ubican hasta 32 núcleos de población en la cuenca del río Salón, de los que sólo la localidad de Villasuso de Mena supera los 100 habitantes.

El río Salón se compone de una única masa de agua que ha sido valorada por el índice hidrogeomorfológico IHG.

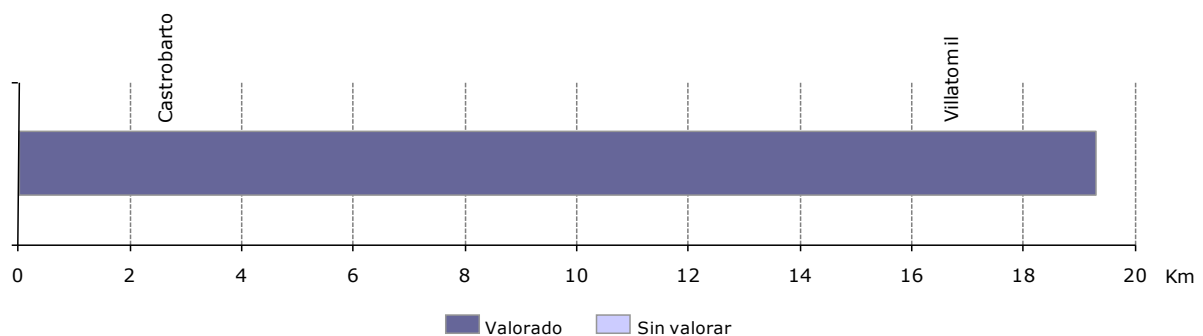


Figura 1-21. Esquema de masas valoradas del río Salón.

### **1.5.1. Masa de agua 231: Nacimiento - Desembocadura**

La masa de agua única del río Salón tiene una longitud de 19,3 km en los que salva un desnivel de 164 m con una pendiente media del 0,85%.

Su superficie de cuenca, de poco más de 203 km<sup>2</sup>, se encuentra ocupada por zonas boscosas y superficies de cultivo. Numerosos núcleos de población se asientan en ella pero todos presentan un bajo volumen de población, pudiendo destacarse el núcleo de Villasuso de Mena.

No hay embalses en la cuenca del río Salón, ni tampoco se han apreciado derivaciones sustanciales que influyan en los volúmenes de caudal ni en su régimen. Tampoco la llanura de inundación, ocupada por cultivos, suele mostrar sistemas de defensas.

El trazado del cauce se ve alterado por puntuales modificaciones derivadas de su poca entidad y de los usos cercanos, pero mantiene su morfología natural. El lecho del cauce y las márgenes tampoco registran impactos destacables.

El corredor ribereño, por la combinación de la poca entidad del cauce y la presencia de cultivos, se ve marcadamente limitado en su amplitud, si bien suele mantener una continuidad apreciable. La estructura de las riberas acusa la amplitud reducida, aunque no son frecuentes las afecciones a la conectividad del mismo.

El punto de muestreo del río Salón se encuentra en la parte baja de la cuenca, en la localidad de Villatomil:

Villatomil: UTM 463788 – 4756883 – 590 msnm

#### *1.5.1.1. Calidad del sistema*

No hay embalses en el cauce del río Salón ni en sus pequeños barrancos afluentes. Las escasas derivaciones del cauce, con frecuencia con un caudal muy escaso, no afectan de forma destacable ni a los volúmenes de caudal ni al régimen del mismo.

La presencia de abundantes cultivos en buena parte de la cuenca, junto con el frecuente paso de vías de comunicación, en general de orden bajo como caminos y carreteras comarcales, hace que la aportaciones de los sedimentos por los pequeños barrancos tributarios pueda verse localmente alterada, si bien siempre de forma poco importante.

Apenas hay defensas de margen ni alteraciones sustanciales en la llanura de inundación más allá de los usos agrícolas presentes en la misma y de la existencia de pistas agrícolas que hacen perder naturalidad a algunas zonas de inundación.



Figura 1-22. Azud en la localidad de Torres.

#### *1.5.1.2. Calidad del cauce*

No hay alteraciones marcadas en el trazado del río Salón, si bien localmente sí se aprecia, como fruto de los usos agrícolas, una regularización de las márgenes de algunos sectores, especialmente en la zona cercana a la localidad de La Cerca y Salinas de Rosio.

El lecho suele verse afectado por el paso de vados, algunos puentes o algún azud de escasa entidad que afectan al perfil longitudinal del cauce. De forma puntual, en zonas cercanas a núcleos urbanos, se aprecian algunas alteraciones en la granulometría y morfología del lecho.

Las defensas de margen son poco frecuentes en el río Salón. La modesta dimensión del cauce, junto con la baja antropización y urbanización de zonas cercanas conllevan la aparición de escasas defensas, presentes en la zona baja del cauce en localidades como Villatomil o Torres.

#### *1.5.1.3. Calidad de las riberas*

La continuidad del corredor ribereño del río Salón es destacable, especialmente una vez transcurridos algunos kilómetros desde su nacimiento ya que en la zona de cabecera, con cultivos y un cauce de poca entidad, el corredor está prácticamente eliminado. Es aguas arriba de la localidad de Angosto, a partir de la cual el río se encaja durante unos kilómetros, cuando el corredor se torna más continuo.

La amplitud de las riberas está marcadamente limitada por los cultivos, frecuentes en la mayor parte del trazado. La zona baja, desde la localidad de Villatomil, mantiene algo más de amplitud ya que el resto de la cuenca con la excepción de algunas zonas encajadas con menores usos agrícolas siempre tiene un corredor muy limitado.

Esta misma falta de anchura hace que la estructura del corredor sea incompleta, reducida a una hilera de árboles y escaso sotobosque, también afectado por los usos ganaderos de la zona. Sólo en la parte baja aparecen algunos ejemplares plantados, pero sin llegar a alterar de forma significativa la naturalidad de la vegetación.



Figura 1-23. Corredor ribereño limitado en el curso bajo del río Salón.

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

Sistema fluvial: SALON

Masa de agua: 231 Nacimiento - Desembocadura

Fecha: 21 agosto 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/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10
si hay alteraciones más 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 [9]

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, alterations</i> 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 [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
si no hay defensas	-1
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios acuáticos...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidrogeomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-1
si hay abundantes obstáculos	-2
si hay obstáculos puntuales	-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 [23]

## 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 de la morfología en planta del cauce de la morfología en planta del sector	-10
si afectan a más del 50% de la longitud del sector y el 25% de la longitud del cauce	-8
si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-7
si no haber cambios drásticos, sino registrar cambios menores (retirar-queo de márgenes, pequeñas recultivaciones...)	-6
si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antiguos que el sector fluvial ha restaurado 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
notables	-1
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 rompen la continuidad del mismo	-10
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-4
si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-3
si hay un solo azud	-2
Hay presas, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	-1
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 resacas y remansos, la granulación y el contenido de los materiales que componen la morfología del lecho, la estructura sinérgica de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados e limpiezas	-3
en más del 25% de la longitud del sector	-2
en un 10 y un 25% de la longitud del sector	-1
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 (edificios, vías de comunicación, acequias...) 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	-1
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	-2
notables	-1
leves	-1
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
notables	-1
leves	-1

## VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [22]

## CALIDAD DE LAS RIBERAS

### Continuidad longitudinal [7]

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menos siempre que el trazado 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, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperales, cultivos, zonas taladas, caminos...) 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% de la longitud total de las riberas	-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: si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia ribera superviviente	-8
viene ha sido reducida por ocupación antrópica	-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 potencia antrópica	-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 [5]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats 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, resacas, uso recreativo...) que alteran su estructura o bien se ha mejorado el cauce por deponiendo el fáblico (cauces con trasvase)	-10
si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual	-4
si las alteraciones son leves	-3
si las alteraciones son significativas	-2
si las alteraciones son graves	-1
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2
si las alteraciones son leves	-1
si las alteraciones son significativas	-1
si las alteraciones son graves	-1
En el sector hay infraestructuras 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 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	-2
si se distribuyen por todo el sector y 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	0

## 61

## VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

## VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [16]



## 1.6. RESULTADOS

Cuatro son los ríos principales de esta subcuenca que han sido evaluados con el índice hidrogeomorfológico IHG: el río Nela, el río Trema, el río Trueba y el río Salón.

### 1.6.1. Río Nela

El principal afluente de esta subcuenca es el río Nela. Éste curso se ha dividido en 3 masas de agua, de las cuales se han valorado la primera y última de ellas. Ambas masas valoradas presentan un estado hidrogeomorfológico bueno. La primera masa, de casi 47 km de longitud, ha obtenido una puntuación de 62 sobre un máximo de 90 puntos. En el apartado de calidad funcional del sistema, lo más afectado es la "funcionalidad de la llanura de inundación" por la presencia de cultivos, alguna defensa asociada a los núcleos y a las vías de comunicación. En cuanto a la calidad del cauce, la presencia de afecciones se localiza, al igual que en el apartado anterior, bastante focalizado en la áreas urbanas y defensas de infraestructuras, por lo que la "continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales" y la "naturalidad del trazado y de la morfología en planta" está más penalizada. Finalmente, en la calidad de las riberas, la "continuidad longitudinal" es muy elevada, pero no así el resto de parámetros, penalizados por las actividades antrópicas en las márgenes del cauce.

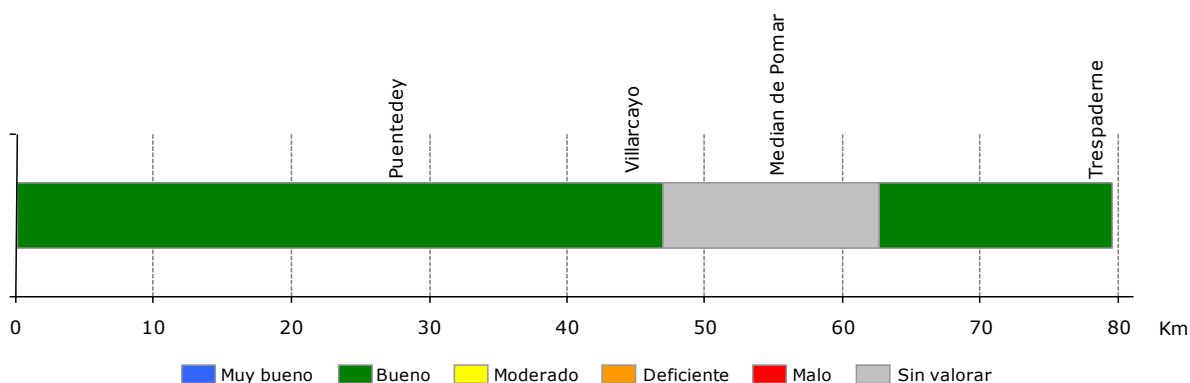


Figura 1-25. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Nela.

La segunda masa de agua valorada, la tercera por orden del curso fluvial, ha obtenido 61 puntos de valoración, sobre 90 posibles. Las similitudes con la masa de agua anteriormente valorada son elevadas. Las afecciones más graves se localizan de nuevo en los entornos urbanos y en las cercanías a vías de comunicación.

### 1.6.2. Río Trema

El río Trema es el afluente más modesto de esta subcuenca con valoración hidrogeomorfológica. Su puntuación obtenida es de 69 sobre 90 posibles puntos, siendo su valoración buena. La única masa de agua tiene pocos impactos y se localizan en las zonas de los núcleos urbanos. Las componentes más afectadas negativamente son, dentro de la calidad del cauce, la "continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales", y en la calidad de las riberas, la "anchura del corredor ribereño" y la "estructura, naturalidad y conectividad transversal".

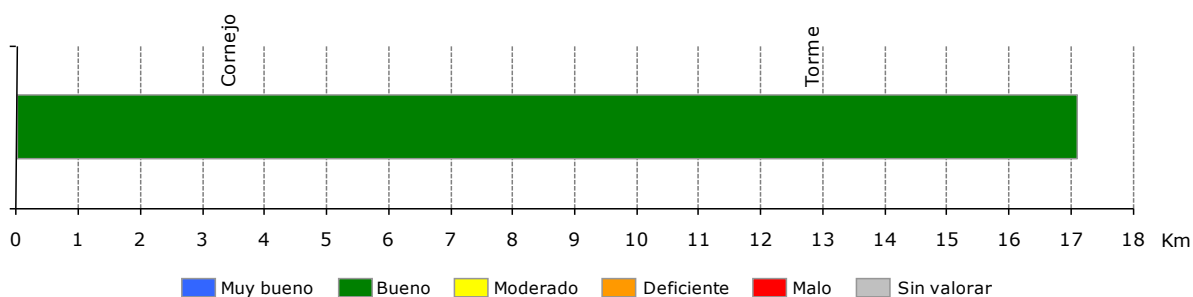


Figura 1-26. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de la masa de agua del río Trema.

### 1.6.3. Río Trueba

El río Trueba es el afluente más largo del Nela. Consta de dos masas de agua, las cuales han sido valoradas en su totalidad. La primera de ellas, de algo más de 40 km de longitud, ha obtenido una puntuación de 62 sobre 90 puntos y su estado es, por tanto, bueno. En el apartado de calidad funcional del sistema, la ausencia de reservorios y de derivaciones importantes favorecen las elevadas puntuaciones, aunque en la "funcionalidad de la llanura de inundación" se ven reflejadas las afecciones, disminuyendo la puntuación ligeramente. En la calidad del cauce, las afecciones se reparten por igual en las tres componentes. Finalmente, la ribera está algo más afectada por las presiones, en especial la "anchura del corredor ribereño" y la "estructura, naturalidad y conectividad transversal" debido a la presencia de actividades humanas en el entorno del cauce y que afectan directamente a la naturalidad de la ribera.

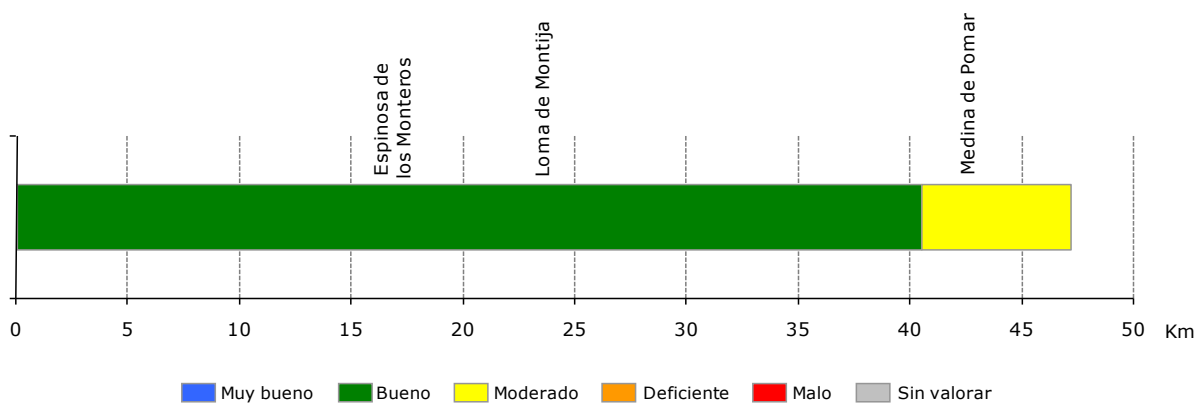


Figura 1-27. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Trueba.

La segunda masa de agua ha obtenido una puntuación de 52 sobre 90 posibles puntos, siendo su estado hidrogeomorfológico moderado. En el apartado de calidad funcional del sistema, las presiones son mayores en la "funcionalidad de la llanura de inundación", con defensas adosadas al cauce menor, sobre todo en el entorno de Medina de Pomar. En la calidad del cauce, al incrementarse las presiones antrópicas, las afecciones a la zona del cauce también son mayores. Finalmente, el apartado de calidad de las riberas es el peor valorado, con una puntuación muy baja (2 puntos sobre 10 posibles) en la "estructura, naturalidad y conectividad transversal" debido a las plantaciones de chopos, defensas, construcción de caminos y pistas, todo ello unido al desarrollo urbanístico más presente en la zona de Medina de Pomar.

### 1.6.4. Río Salón

El río Salón es el último afluente de entidad valorado hidrogeomorfológicamente. Su puntuación es de 61 puntos sobre 90 posibles, siendo su estado bueno. Al igual que el resto de ríos valorados, la calidad funcional del sistema es buena en general por no tener grandes embalses que regulen los caudales, aunque sí que se han detectado afecciones en la "funcionalidad de la llanura de inundación", con defensas adosadas al cauce menor. En la calidad del cauce, las puntuaciones son buenas y las afecciones muy reducidas, como algún vado o azud. En cuanto a la calidad de las riberas, lo más afectado es la "anchura del corredor ribereño", que está reducida por el desarrollo urbanístico y por los cultivos, junto a la "estructura, naturalidad y conectividad transversal", con alteraciones leves, pero que afectan a gran parte de la vegetación ribereña.

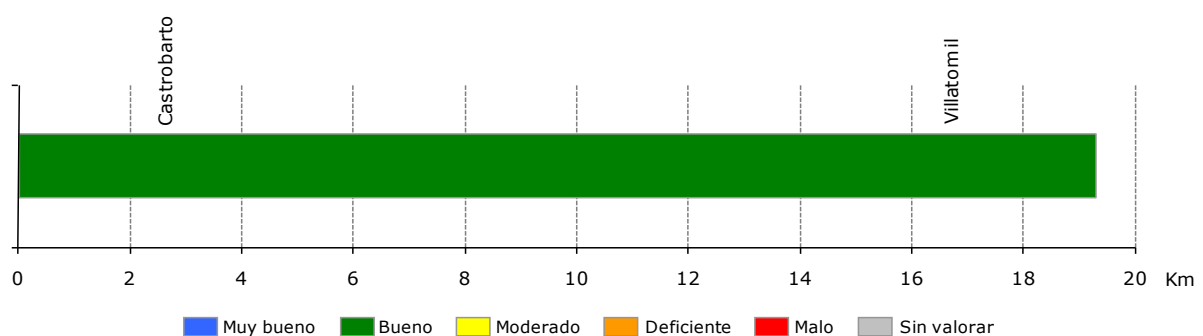


Figura 1-28. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Salón.

### 1.6.5. Resumen de la subcuenca

Tal y como se puede ver en el gráfico inferior, la subcuenca del río Nela presenta un estado hidrogeomorfológico bueno en más del 85% de su longitud fluvial. Es destacable que tan solo un 10% de la longitud total no esté valorada.

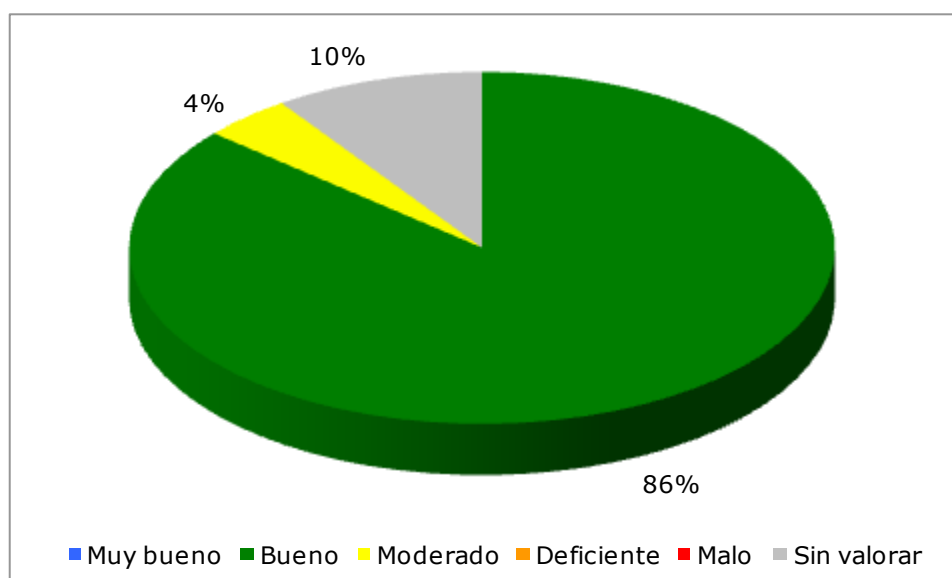
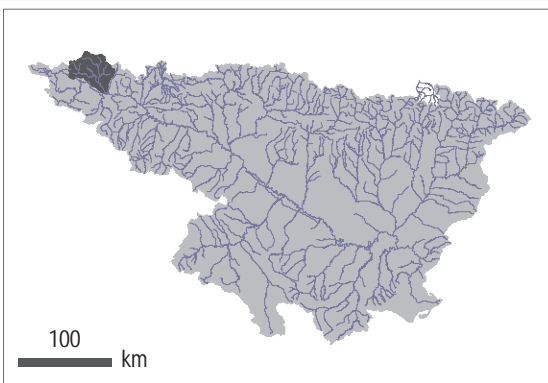


Figura 1-29. Gráfico de valoración a nivel de subcuenca.

# SISTEMA FLUVIAL: RÍO NELA



VALORACIÓN	Nº MASAS	LONGITUD
Muy buena	0	0,0 km
Buena	5	140,6 km
Moderada	1	6,7 km
Deficiente	0	0,0 km
Mala	0	0,0 km
Sin valoración	1	15,7 km



## ESTADO ECOLÓGICO (ÍNDICE IHG)

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