



MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL CANTÁBRICO, O.A.



Ayuntamiento  
de Gijón



## MEMORIA RESUMEN PINZALES

Realizado por:  
**Tragsatec**  
Grupo Tragsa  
Garantía Profesional. Servicio Público

**Diagnóstico ambiental e hidromorfológico  
de los entornos fluviales en el municipio de  
Gijón (Asturias).**

Clave: N1.803.429/0411



MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL CANTÁBRICO, O.A.



Ayuntamiento  
de Gijón

# Pinzales



## ÍNDICE

1	Antecedentes .....	7
2	Objeto.....	9
3	Metodología .....	10
4	Fase I: Diagnóstico Ambiental e Hidromorfológico de la Situación Actual. Cuenca Pinzales .....	15
4.1	Ámbito de estudio .....	15
4.2	Factores determinantes:.....	18
4.3	Presiones: .....	19
4.3.1	Presiones ecológicas:.....	20
4.3.2	Presiones químicas (fuentes puntuales y difusas): .....	20
4.3.3	Presiones hidromorfológicas:.....	20
4.4	Estado .....	21
4.4.1	Estado masa de agua Pinzales.....	21
4.4.2	Evolución del estado masa agua Pinzales .....	21
4.5	Visitas de campo en la subcuenca Pinzales: .....	22
4.6	Vuelo-grabación con dron de la subcuenca Pinzales: .....	23
4.7	Impacto:.....	24
4.7.1	Río Pinzales en la cuenca Pinzales.....	24
4.7.2	Arroyo de Veranes y Fuente del Noval en la cuenca Pinzales.....	35
4.7.3	Arroyo de Ruedes en la cuenca Pinzales .....	36
4.7.4	Arroyo del Molín del Monte de Peñaferruz .....	38
4.7.5	Río Vega en la cuenca Pinzales.....	38
4.7.6	Arroyo del Forcón en la cuenca Pinzales.....	41
4.7.7	Arroyo de San Tirso en la cuenca Pinzales .....	42
4.7.8	Arroyo de Cebreros en la Cuenca Pinzales.....	42
4.8	Respuesta: .....	44
4.8.1	Programa de Medidas del PHDHCO 2016-2022.....	44
4.8.2	Programa de Medidas del PHDHCO 2022-2027.....	44
4.8.3	Otras medidas realizadas por el organismo de Cuenca .....	45
4.9	Análisis ambiental, hidromorfológico y de zonas inundables .....	45

## Índice de tablas

Tabla 1: Valoración de la continuidad longitudinal .....	12
Tabla 2: Valoración de la continuidad transversal .....	12
Tabla 3: Valoración de la continuidad vertical .....	13
Tabla 4: Valoración del estado de regeneración .....	13
Tabla 5. Estado de la masa de agua Pinzales.....	21
Tabla 6. Evolución total de la masa de agua Pinzales.....	21
Tabla 7. Evolución del estado ecológico de la masa de agua Pinzales .....	21
Tabla 8. Evolución del estado químico la masa de agua Pinzales .....	22
Tabla 9. Medidas del PHDHCO 2016-2022 .....	44
Tabla 10. Medidas del PHDHCO 2022-2027 .....	44
Tabla 11. Otras medidas realizadas o en ejecución .....	45

## Índice de fotos

Foto 1. Cauces del ámbito de estudio. ....	17
Foto 2. Retícula 1:5:000 con las ortofotos numeradas que cubren el ámbito de estudio.....	22
Foto 3: Tramo volado del cauce del río Pinzales .....	23
Foto 4. Vertido procedente del polígono de Somonte a su paso por el río Pinzales. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279788, Y: 4821605.....	24
Foto 5. Río Pinzales a su paso por la EDAR de Somonte. Se observa abundancia de especies de etapas regresivas y en la margen derecha una mata de Tradescantia fluminesis. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279765, Y: 4821744.....	25
Foto 6. Río Pinzales a su paso por Sotiello, presenta abundancia de especies de etapas regresivas, así como un puente en mal estado para el acceso a una finca particular. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279603, Y: 4820185.....	25
Foto 7. Río Pinzales a su paso por Sotiello. Alteración de márgenes y lecho del cauce debido al vadeo por acceso a finca particular. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279603, Y: 4820182.....	26
Foto 8. Azud de roca natural en el río Pinzales a su paso por Caravedo. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279932, Y: 4818896.....	26
Foto 9. Presencia de bambú en la margen izquierda del río Pinzales a su paso por AS-II. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279807, Y: 4819128.....	27
Foto 10. Escollera en la margen izquierda del río Pinzales a su paso por AS-II. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279832, Y: 4819200.....	27
Foto 11. Río Pinzales en la zona aguas abajo de la confluencia con el río Vega. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279509, Y: 4815352.....	28
Foto 12. Río Pinzales aguas arriba de la zona de confluencia con el río Vega. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279499, Y: 4815235.....	28
Foto 13. Río Pinzales a su paso por una cobertura bajo infraestructura vial y ferroviaria en zona próxima a la localidad de La Figar. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279786, Y: 4815093.....	29

Foto 14. Paso en bóveda del río Pinzales, que atraviesa la vía del tren, a su paso por las inmediaciones de San Pedro, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280603, Y: 4812918. ....	29
Foto 15. Presencia de Cortaderia spp. en la margen derecha del río Pinzales, en las inmediaciones de San Pedro, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280799, Y: 4812492. ....	30
Foto 16. Canalización del río Pinzales, a su paso por la localidad de Picaloredo, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280110, Y: 4814241. ....	30
Foto 17. Paso entubado en el río Pinzales, en su cruce de una carretera en las inmediaciones de la localidad de Picaloredo, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280099, Y: 4814232. ....	31
Foto 18. Obstáculo en el río Pinzales, a su paso por la localidad de Picaloredo, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280100, Y: 4814242. ....	31
Foto 19. Explotación forestal, en el río Pinzales, en las inmediaciones de la vía del tren, a su paso por la localidad de Vare, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280264, Y: 4813764. ....	32
Foto 20. Obstrucción en el río Pinzales, en su confluencia con un arroyo innominado, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280363, Y: 4813688. ....	32
Foto 21. Paso en bóveda del río Pinzales, a su paso por la vía del tren, en la localidad de Vare, X: 280545, Y: 4813216. ....	33
Foto 22. Explotación forestal, en el río Pinzales, a su paso por la localidad de Vare, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280621, Y: 4812921. ....	33
Foto 23. Soterramiento del río Pinzales, a su paso por una acumulación de cantos, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280809, Y: 4812499. ....	34
Foto 24. Arroyo de Veranes por su paso por el pueblo de Veranes. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X:279321 Y: 4820124. ....	35
Foto 25. Arroyo de la Fuente del Noval a su paso por finca particular próxima a su cabecera. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 277411, Y: 4819365. ....	35
Foto 26. Arroyo de Ruedes en la zona próxima a su confluencia con el río Pinzales. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279703, Y: 4815184. ....	36
Foto 27. Arroyo de Ruedes en la zona próxima a su confluencia con el río Pinzales. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279716, Y: 4815223. ....	36
Foto 28. Arroyo de Ruedes a su paso por la localidad de La Figar. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279834, Y: 4815360. ....	37
Foto 29. Arroyo de Ruedes a su paso por la localidad de La Figar. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279844, Y: 4815433. ....	37
Foto 30. Arroyo del Molín del Monte de Peñaferruz en su tramo de cabecera, afectado por ausencia de vegetación de ribera a su paso por explotación frutícola. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X:277442, Y:4815541. ....	38
Foto 31. Río Vega a su paso por la localidad de La Quintana. Restos vegetales y antrópicos. Muro de defensa contra inundaciones en mal estado. Especies de etapas regresivas. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X:279127, Y:4814512. ....	38
Foto 32. Río Vega en zona próxima a su confluencia con río Pinzales. Discontinuidad en la vegetación de ribera. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279449, Y: 4815230. ....	39
Foto 33. Río Vega en zona próxima a su confluencia con río Pinzales. Presencia de Bambú y especies indicadoras de etapas regresivas. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279398, Y: 4815179. ....	39

Foto 34. Río Vega en zona próxima a la localidad de Peñaferruz. Pasarela con estribos en el cauce. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279375, Y: 4815142.....	40
Foto 35. Río Vega en zona próxima a la localidad de Peñaferruz. Ocupación de la zona de servidumbre por Bambú y barrera vegetal poco permeable. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279398, Y: 4815179.....	40
Foto 36. Río Vega en zona próxima a la localidad de Peñaferruz. Ocupación de zona de servidumbre por pastos y escasez de vegetación de ribera. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279304, Y: 4815050. ....	41
Foto 37. Arroyo del Forcón próximo a su confluencia con el río Vega. Erosión por escasa vegetación de ribera, especies indicadoras de etapas regresivas. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X:279062, Y:4814400.....	41
Foto 38. Arroyo de San Tirso en la zona próxima a su confluencia con el río Pinzales. Reducción de la sección natural del cauce por pasos entubados. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X:280297, Y:4814477. ....	42
Foto 39. Arroyo de Cebreros en zona próxima a su confluencia con el arroyo San Tirso. Reducción de la sección natural del cauce por pasos entubados. ETRS 89, Huso 30T, X: 280998, Y: 4814811.....	42
Foto 40. Arroyo de Cebreros en zona próxima a su confluencia con el arroyo San Tirso. Ocupación de márgenes y sedimentación por infraestructura de paso. ETRS 89, Huso 30T, X: 280998, Y: 4814811.....	43
Foto 41. Explotación forestal en zona de policía del arroyo de Cebreros. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280989, Y: 4814981.....	43
Foto 42. Perfil longitudinal del río Pinzales .....	47

# 1 Antecedentes

Mediante la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000 (Publicado en: «DOCE» núm. 327, de 22 de diciembre de 2000), se estableció un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas con el fin de aunar criterios en la gestión de recursos hídricos y sus ecosistemas relacionados.

La trasposición de la Directiva 2000/60/CE (DMA) en España se realizó mediante la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social que incluye, en su artículo 129, la modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por la que se incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CE, estableciendo un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas

Dicha legislación dispone como objetivo principal, conseguir el buen estado y la adecuada protección de las aguas continentales, costeras y de transición. Así mismo, se fijan los objetivos medioambientales para las aguas superficiales y las subterráneas, zonas protegidas y masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas, y se establecen los plazos para su consecución.

En el artículo 4.1 de la DMA se establece que los objetivos medioambientales para las masas de agua se definen de la siguiente manera.

Para las aguas superficiales:

- Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.
- Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas, considerando tanto el estado ecológico como el químico, a más tardar el 31 de diciembre de 2015, sin perjuicio de la aplicación de las prórrogas establecidas.
- Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Para las aguas subterráneas:

- Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas, considerando tanto el estado cuantitativo como el químico, a más tardar el 31 de diciembre de 2015. sin perjuicio de la aplicación de las prórrogas establecidas.
- Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Para las zonas protegidas:

- Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.

Para las masas de agua superficiales designadas como artificiales o como muy modificadas:

- Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

La DMA prevé la posibilidad de considerar algunas excepciones al cumplimiento general de los objetivos medioambientales, para lo que es necesario una serie de condiciones estrictas que deben plasmarse específicamente en los planes hidrológicos:

- Artículo 4.3 de la DMA. Designación de determinadas masas de agua superficial como muy modificadas o artificiales.
- Artículo 4.4 de la DMA. Prórroga de plazos para la consecución de los objetivos.
- Artículo 4.5 de la DMA. Establecimiento de objetivos medioambientales menos rigurosos.
- Artículo 4.6 de la DMA. Deterioro temporal del estado de las masas debidas a causas naturales o de fuerza mayor excepcionales y no previsibles tales como inundaciones, sequías prolongadas o accidentes.
- Artículo 4.7 de la DMA. No alcanzar el buen estado o el buen potencial, o no evitar el deterioro se deba a nuevas modificaciones de las características físicas de las masas de agua superficial o de niveles piezométricos en masas de agua subterránea.

De la información anterior se puede concluir que el objetivo marcado por DMA es que todas las masas de agua alcancen el buen estado en 2015, permitiendo en algunos casos excepcionales aplazar el cumplimiento de este objetivo hasta el año 2027.

En el municipio de Gijón, varias masas de agua superficiales continentales se encuentran actualmente en un estado clasificado como “Peor que bueno”, sometidas a un elevado número de presiones: ecológicas (presencia de especies exóticas invasoras y alteración de régimen hidrológico), físico-químicas (existencia de fuentes puntuales y difusas de contaminación de tipo urbano, industrial o agrario) e hidromorfológicas (alteración de trazados de los cauces naturales, alteración y fragmentación de la estructura y vegetación de ribera, erosión e inestabilidad de los márgenes y depósitos o aterramientos). Estas alteraciones, además, multiplican los efectos de los episodios climáticos extremos cuya frecuencia e intensidad se está viendo incrementada en los últimos tiempos.

La ciudadanía ha puesto de manifiesto su preocupación por el estado de algunos cauces y las consecuencias de los episodios de lluvias intensas, especialmente en el entorno urbano de Gijón, donde las presiones y los impactos sobre las masas de agua se intensifican y se han detectado impactos que no permiten el uso adecuado y disfrute del entorno fluvial.

El río Aboño y el río Pinzales son masas que no alcanzan actualmente la clasificación de buen estado. Otras masas de agua, como Peñafrancia-Piles II, aun habiendo alcanzando esta clasificación en 2019, están sometidos a presiones físico-químicas e hidromorfológicas relevantes, especialmente en los entornos urbanos, lo que dificulta el cumplimiento de los objetivos medioambientales y los usos socioeconómicos del agua. La calidad del río Piles ha suscitado una importante movilización social, poniendo de manifiesto la fragilidad de estos entornos y la necesidad de llevar a cabo actuaciones para garantizar un uso adecuado y saludable de los mismos.

La Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico en el ejercicio de sus funciones persigue la compatibilidad de los objetivos medioambientales definidos para las masas de agua continentales con el uso y aprovechamiento social y económico del dominio público hidráulico, atendiendo a las demandas actuales y futuras con la calidad adecuada.

Dada la problemática actual de los cauces en el municipio de Gijón, especialmente en entornos urbanos donde dichos cauces han perdido su naturalidad, y la importante demanda por parte de la población para su mejora, se considera prioritario realizar un diagnóstico que permita evaluar las alternativas de actuación más adecuadas y que puedan suponer una mejora efectiva y duradera sobre los tramos más afectados.

El diagnóstico ambiental y propuesta de actuaciones para la mejora del estado de los entornos fluviales supondrá un mejor conocimiento de la problemática actual, la coordinación entre autoridades competentes y la garantía de la participación pública en el proceso, de forma que se seleccionen aquellas opciones para las que se prevea un resultado más eficaz y que hayan generado un mayor consenso.

## 2 Objeto

El propósito del proyecto “Diagnóstico Ambiental e Hidromorfológico de los Entornos Fluviales en el Municipio de Gijón (Asturias) y Propuesta de Medidas para su Mejora” consiste en evaluar las aguas superficiales del municipio de Gijón desde las vertientes que define la metodología: factor determinante – presión – estado – impacto – respuesta (DPSIR, siglas en inglés)) con el fin de elaborar propuestas de medidas que permitan mejorar el estado de las masas de agua tanto a nivel ecológico y químico como hidromorfológico y que redunde en un incremento de los valores medioambientales de los cauces y su entorno.

Otra finalidad de este estudio consiste en involucrar mediante la divulgación a las entidades interesadas en la conservación del medioambiente en general y de los cauces en particular, tanto a nivel informativo como valedores de propuestas de actuación de mejora, logrando así el mayor consenso posible con la sociedad.

Este trabajo tiene el objetivo de caracterizar y evaluar el estado hidromorfológico de los ríos del municipio de Gijón desde una visión técnica enfocada a rehabilitar su estado.

Restaurar el funcionamiento hidromorfológico supone eliminar los impactos que producen las presiones y permitir la auto-restauración del río.

La contaminación, extracción de agua, retención de caudales sólidos, regulación del agua, alteraciones morfológicas, ocupación de la llanura de inundación y proliferación de especies exóticas invasoras son presiones que afectan a los procesos hidromorfológicos a través de distintos usos o elementos como por ejemplo la construcción de azudes, vías de comunicación o puentes. Llegar a eliminar por completo estas presiones es en muchos de los casos una meta quimérica. Sin embargo, resulta obligado aspirar al menos a reducir las presiones a un nivel que permitan conseguir un equilibrio entre el buen estado ecológico de los ecosistemas fluviales y los usos que se hace de ellos. Por lo tanto, en general la imagen objetivo no buscará retornar al río primitivo sin alteraciones humanas, es decir, “el río que era”, si no acercarnos a este equilibrio entre usos y buen estado ecológico e hidromorfológico con el objetivo de alcanzar “el río que puede llegar a ser”. Las actuaciones enfocadas a reducir las presiones se detallan pormenorizadamente en el documento “Propuestas de Actuación”.

### 3 Metodología

El análisis ambiental e hidromorfológico de este proyecto se ha llevado a cabo dividiendo el ámbito de estudio en subcuencas que corresponden a las cuencas vertientes a masa de agua definidas por el organismo de cuenca en el tercer ciclo de planificación hidrológica del plan hidrológico de la demarcación hidrográfica del Cantábrico occidental. Esta discretización de los cauces da origen a 9 subcuencas. En cada una de ellas se han definido sectores para cada cauce en base a criterios hidromorfológicos, de presiones y a un factor determinante como son los usos del suelo, cuya información se obtuvo del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE).

Las visitas a campo se planificaron en base a la división del área de estudio mediante una cuadrícula creada a partir de las ortofotos 1:5.000, lo que ha permitido un estudio de detalle tanto de los cauces principales como de arroyos y afluentes.

Los datos de captaciones se han implementado a partir del Registro de Aguas de Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC). En cuanto a los vertidos, los datos se obtuvieron de la base de datos de los expedientes de vertidos, pertenecientes al mencionado organismo de cuenca.

Para el estudio de la evolución de los cauces desde los años 50 a la actualidad se correlacionaron ortofotos actuales con fotos aéreas históricas del año 1956-57. Las segundas carecían de georreferenciación, por lo que se realizó un trabajo inicial de georreferenciación para poder utilizarlas en el estudio. Esto genera una precisión que no sería obtener de otro modo. En cuanto a esta georreferenciación y su relevancia, cabe destacar algunos aspectos:

- Una fotografía aérea se toma con una cámara montada sobre un avión. Esto hace que todos los haces de luz converjan en el único punto que es el objetivo de la cámara, creando una proyección cónica sobre la película. La escala del vuelo se calcula dividiendo la altura por la focal del objetivo. A partir del Nadir, que es la intersección de la vertical con el observador, es decir, el centro del fotograma (son fotogramas grandes, de 23x23 cm, lo que se suelen ver no son ampliaciones, sino contactos, es decir, el fotograma expuesto directamente sobre el papel fotográfico) es la única parte sin distorsionar, a partir de él comienza un círculo de distorsión que aumenta hacia los bordes de la fotografía, por eso (y por la visión estereoscópica) se superponen los fotogramas.
- Esto es la teoría, pero el primer efecto que nos distorsiona son los cambios de altura del terreno. Si una montaña está a 300 m de altura, está más cerca del objetivo, mientras que la altura del vuelo es constante, y altera zonalmente la escala.
- El CNIG tiene los nadires teóricos del vuelo, pero en el 56-57 (estos son los años del vuelo serie B) no había GPS, y una ráfaga de viento puede alterar el rumbo, o causa un alabeo que desvía la verticalidad del fotograma, etc, causando más distorsiones. Por eso, el CNIG sólo te da una aproximación de donde están los fotogramas, pero sólo es una indicación de la zona en la que se encuentran y no sirven para comparar.
- Los ríos son lineales, y cubren todo el territorio, para ir comprobando si hay cambios, tenemos que ir buscando puntos comunes en los alrededores de los ríos pues si hay cambios, sólo podemos ir haciendo la correlación a partir de las zonas aledañas

Durante la toma de datos de los trabajos de campo se emplearon los criterios del “Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos M-R-HMF-2019” para el análisis hidromorfológico, mientras que el método para evaluar la estructura de la vegetación de ribera se basó en el denominado índice RFV, definido por *Magdaleno et al. (2010)*. La elección de este método para la vegetación de ribera tiene como objetivo profundizar en el análisis de este relevante elemento, definido como fundamental para el análisis hidromorfológico por la directiva 2000/60/CE. Este índice de evaluación del estado del bosque de ribera (RFV) se basa en la valoración de la continuidad espacial y temporal del bosque de ribera, representadas en el caso de la espacial por las tres dimensiones y de la temporal por la regeneración natural de la vegetación. La agrupación directa del valor de estos cuatro elementos nos arroja el dato del RFV. Para el cálculo de la continuidad espacial y temporal es importante la correcta determinación de la continuidad tanto longitudinal como transversal, en función de lo requerido para la correcta estimación del RFV.

Finalmente, la continuidad temporal se valora mediante la regeneración del bosque ripario, usando para esto, las dos continuidades anteriormente señaladas y valorando la presencia de diferentes estados de desarrollo de las especies autóctonas.

Cabe mencionar como un caso singular el referido a la vegetación definida como de etapas regresivas. Esta definición se basa en la presencia de este tipo de flora de forma natural en etapas previas al desarrollo del estado ecológico final del bosque de ribera. Cuando existen presiones externas que alteran o destruyen el bosque ripario, la sucesión ecológica regresa a estados previos al potencial, denominándose sucesión regresiva. Pese a que se traten de especies autóctonas, se considera su eliminación para favorecer el rápido desarrollo del ecosistema hacia su estado potencial final, que se demoraría mucho más tiempo de no llevar a cabo estas actuaciones.

“El estado final del bosque de ribera se clasificará mediante un código de colores asociado a EQR (Ecological Quality Ratios) utilizados por la directiva Marco del Agua, con cada uno de ellos presentando una clasificación (Muy bueno, Bueno, Moderado, Deficiente y Malo)” (Magdaleno et al., 2010). Debido a la complejidad que puede suponer los valores numéricos y códigos de colores se ha optado por calcular la evaluación del bosque de ribera según los parámetros establecidos en las tablas del RFV, que dan lugar a dichos códigos, a partir por supuesto de las observaciones y de los datos en campo.

Las tablas que se han considerado a la hora de establecer la valoración en el campo de la estructura de ribera son las correspondientes a la continuidad longitudinal, transversal, vertical y de regeneración, obtenidas de *Magdaleno et al. (2010)*, que se muestran a continuación:

ÍNDICE RFV PARA LA VALORACIÓN DEL ESTADO DEL BOSQUE DE RIBERA				
Estado excelente	Estado bueno	Estado moderado	Estado deficiente	Estado malo
Más del 90% de la longitud de las riberas del cauce están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Entre un 70 y un 90% de la longitud de las riberas del cauce están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Entre un 50 y un 70% de la longitud de las riberas del cauce están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Entre un 30 y un 50% de la longitud de las riberas del cauce están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Menos de un 30% de la longitud de las riberas del cauce están cubiertas por bosque de ribera autóctono
Puntuación: 5	Puntuación: 4	Puntuación: 3	Puntuación: 2	Puntuación: 1

*Tabla 1: Valoración de la continuidad longitudinal*

Estado excelente	Estado bueno	Estado moderado	Estado deficiente	Estado malo
Más del 90% de la longitud de las secciones están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Entre un 70 y un 90% de la longitud de las secciones están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Entre un 50 y un 70% de la longitud de las secciones están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Entre un 30 y un 50% de la longitud de las secciones están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Menos de un 30% de la longitud de las secciones están cubiertas por bosque de ribera autóctono
Puntuación: 5	Puntuación: 4	Puntuación: 3	Puntuación: 2	Puntuación: 1

*Tabla 2: Valoración de la continuidad transversal*

Estado excelente	Estado bueno	Estado moderado	Estado deficiente	Estado malo
Bosques muy densos de especies autóctonas, con sotobosque formado por diferentes especies arbustivas, y presencia de especies lianoides, nemorales y epífitas	Bosques densos de especies autóctonas, con sotobosque formado por pocas especies arbustivas, escasez de especies lianoides, nemorales y epífitas. Presencia puntual de algunas especies nitrófilas y ruderales, o de algunas especies alóctonas	Bosques claros de especies autóctonas y alóctonas, con escaso sotobosque, y presencia notoria de especies nitrófilas y ruderales	Bosques muy claros con abundancia de especies alóctonas, nitrófilas y ruderales, sin apenas sotobosque	Pies aislados, en su mayor parte de especies alóctonas. Dominancia de especies nitrófilas y ruderales.
Puntuación: 5	Puntuación: 4	Puntuación: 3	Puntuación: 2	Puntuación: 1

Tabla 3: Valoración de la continuidad vertical

Estado excelente	Estado bueno	Estado moderado	Estado deficiente	Estado malo
Abundancia de ejemplares jóvenes de las especies arbóreas y arbustivas, tanto en el bosque consolidado como en los espacios abiertos del cauce (barras, islas, etc.)	Presencia de ejemplares jóvenes de las especies arbóreas y arbustivas, tanto en el bosque consolidado como en los espacios abiertos del cauce (barras, islas, etc.)	Presencia puntual de ejemplares jóvenes, condicionada por una dinámica artificial del cauce, o por actividades antrópicas	Inexistencia de ejemplares jóvenes, condicionada por una dinámica artificial del cauce, o por actividades antrópicas.	Sólo existen pies extramaduros y con problemas fitopatológicos.
Puntuación: 5	Puntuación: 4	Puntuación: 3	Puntuación: 2	Puntuación: 1

Tabla 4: Valoración del estado de regeneración

La importancia de la gestión de los episodios de inundación ha imprimido la necesidad de establecer la delimitación del Dominio Público Hidráulico (DPH) y la correcta conservación de las riberas y sus ecosistemas. Es decir, cumplir los objetivos medioambientales que se establecen para las masas de agua.

Se debe tener en cuenta que el Artículo 4 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, define:

*“1. Álveo o cauce natural de una corriente continua o discontinua es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias (artículo 4 del texto refundido de la Ley de Aguas). La determinación de ese terreno se realizará atendiendo a sus características geomorfológicas, ecológicas y teniendo en cuenta las informaciones hidrológicas, hidráulicas, fotográficas y cartográficas que existan, así como las referencias históricas disponibles.*

*2. En los tramos de cauce donde exista información hidrológica suficiente, se considerará caudal de la máxima crecida ordinaria la media de los máximos caudales instantáneos anuales en su régimen natural, calculada a partir de las series de datos existentes y seleccionando un período que incluirá el máximo número de años posible y será superior a diez años consecutivos. Dicho período será representativo del comportamiento hidráulico de la corriente y en su definición se tendrá en cuenta las características geomorfológicas, ecológicas y referencias históricas disponibles.*

*En los tramos de cauce en los que no haya información hidrológica suficiente para aplicar el párrafo anterior, el caudal de la máxima crecida ordinaria se establecerá a partir de métodos hidrológicos e hidráulicos alternativos, y, en especial, a partir de la simulación hidrológica e hidráulica de la determinación del álveo o cauce natural y teniendo en cuenta el comportamiento hidráulico de la corriente, las características geomorfológicas, ecológicas y referencias históricas disponibles.”*

En base a las consideraciones anteriores se han desarrollado varios proyectos para el cálculo de la inundabilidad. El primero de ellos es el Proyecto Linde, se desarrolla a continuación el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables y a continuación las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs), corresponden a un modelo hidráulico, geomorfológico e hidráulico + geomorfológico respectivamente. La metodología de desarrollo de estos trabajos se encuentra detallada en la Guía para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

No obstante, en muchas ocasiones, será el análisis histórico y geomorfológico el que alimente al estudio hidráulico, pero habrá otras muchas situaciones en las que esto sea al revés, y los resultados obtenidos a partir de la modelización hidráulica sirvan de ayuda al primero.

Se definen como ARPSI a aquellas zonas del territorio para las cuales se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o bien en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable como resultado de los trabajos de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), realizados en el ámbito de cada demarcación hidrográfica, en cumplimiento del artículo 5 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que transpone la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

La delimitación de las ARPSI se realiza sobre la base de la evaluación preliminar del riesgo inundación, que se elabora a partir de la información fácilmente disponible, como datos registrados y estudios de evolución a largo plazo, incluyendo el impacto del cambio climático, y teniendo en cuenta las circunstancias actuales de ocupación del suelo, la existencia de infraestructuras y actividades para protección frente a inundaciones y la información suministrada por el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables y por las Administraciones competentes en la materia.

Para la realización del análisis hidromorfológico de los cauces que conforman el ámbito de estudio se han utilizado los datos disponibles de los Proyectos mencionados en los párrafos precedentes y los datos facilitados por el Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDUROT). Igualmente, se han empleado los datos del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones del Principado de Asturias (PLANINPA).

A partir de las fotos aéreas de la SERIE B, tomadas entre: 1956-1957 por el ejército de los EEUU en colaboración con el ejército español, podemos ver la evolución de los cauces de esta área desde **un momento** inmediatamente anterior al éxodo rural, que durante estas décadas desplazaron a los habitantes desde el campo hacia las ciudades ante los cambios productivos.

## 4 Fase I: Diagnóstico Ambiental e Hidromorfológico de la Situación Actual. Cuenca Pinzales

La metodología de desarrollo para elaborar este diagnóstico se basa en el modelo “factor determinante – presión – estado - impacto y respuesta” (DPSIR, siglas en inglés) desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente para describir las interacciones entre la actividad humana y el medio ambiente.

Esta fase se ha desarrollado analizando la información disponible de partida facilitada por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, tanto en formato de Sistemas de Información Geográfica, bases de datos Access como todos los Estudios, Proyectos, Planes y Datos que reflejan información sobre el ámbito de estudio y son utilizables para el fin perseguido en esta fase. Así mismo, este diagnóstico ambiental se ha completado con la información obtenida tanto en las visitas de campo como durante los vuelos de dron.

Igualmente, se han utilizado datos recogidos en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (PHDHCO) y del Plan de Gestión de Riesgos de Inundación (PGRI), para el periodo 2022-2027.

Se incluye en esta memoria como Anejo los mapas de la cuenca Pinzales:

- Ortofoto
- Población
- Presiones
- Zonas Protegidas
- Usos del suelo
- Usos del agua
- Tramos urbanos / no urbanos
- Evolución del cauce desde 1956-57 a la actualidad
- Rellenos
- Inundabilidad
- Impactos

### 4.1 Ámbito de estudio

El diagnóstico ambiental e hidromorfológico que se define aquí corresponde a la cuenca Pinzales que incluye la masa de agua del mismo nombre cuyo código es ES145MAR000990. Es una masa de categoría río y naturaleza natural.

Los cauces que se incluyen en esta cuenca y han sido estudiados son los siguientes:

- Río Pinzales
- Río Vega
- Río de la Gardal
- Arroyo de San Tirso
- Arroyo de Ruedes
- Arroyo del Forcón
- Arroyo de Molín del Monte Peñaferruz
- Arroyo de la Pinganella
- Arroyo Vilorteo
- Arroyo Oscuro
- Arroyo Veranes
- Arroyo Fuente del Noval
- Arroyo de Cerca

El trabajo de campo se ha llevado a cabo mediante ortofotos 1:5.000, lo que ha permitido un estudio de detalle mediante una retícula que abarca todo el ámbito de estudio.

El análisis de las nueve cuencas en que se divide el ámbito de estudio se lleva a cabo definiendo sectores para cada cuenca. Esta discretización de los cauces se realiza en base a criterios hidromorfológicos, de presiones y a un factor determinante como son los usos del suelo (SIOSE: Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España).

En la cuenca Pinzales se han definido los siguientes Sectores:

- Sector 12. Pinzales
- Sector 14. Veranes-Noval
- Sector 15. Cerca-Vilorteo
- Sector 16. Oscuro-Gardal
- Sector 17. Pinganiella-Forcón

El detalle del estudio de cada Sector se encuentra recogido en el Anejo I de Fichas.



## 4.2 Factores determinantes:

Los usos del agua tanto actuales como futuros junto con los usos del suelo constituyen los factores determinantes que rigen la calidad del agua y del entorno asociado. Se complementan con factores directamente relacionados como son población, vivienda, producción, empleo, renta o los efectos de determinadas políticas públicas.

En el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental 2022-2027, se evalúa la tendencia de la evolución de estos factores en los escenarios 2033 y 2039. Y se indica: *“La población de la demarcación experimenta en los escenarios futuros un descenso generalizado. En el escenario 2027 la variación de la población se sitúa en un -3,68% y en el escenario 2033 la población sigue descendiendo hasta un -5,40% respecto a la población base de 2018.”*, también se añade *“En el caso de los regadíos y la ganadería, y teniendo en cuenta factores determinantes como el abandono de la actividad agrícola, reducción del empleo, ampliación de la UE, la crisis en el sector lácteo y ganadero, además de que la agricultura en la DHC Occidental es mayoritariamente de autoconsumo y fuertemente ligada a la producción de materia prima para la alimentación del ganado, se considera mantener constantes las superficies de cultivos al escenario 2027 y 2033 respecto al 2018.”*. Igualmente, en cuanto a la actividad industrial se menciona: *“Respecto a la industria, para los escenarios al 2027 y 2033, se estima mantener las actuales demandas de agua, teniendo en cuenta la actual crisis económica con fuerte incidencia en el sector industrial. Por otra parte, se debe tener en cuenta que las industrias manufactureras realizan mejoras en sus procesos productivos, con un uso más eficiente del agua, que puede suponer una reducción en las dotaciones unitarias ( $m^3$  /empleado o  $m^3$  /€ de VAB).”*

Estas conclusiones de reducción de la población, abandono de la actividad agrícola y disminución de la actividad industrial debida a la crisis económica que viven los sectores dependientes de fuentes de energía no renovables, hacen extrapolables estos escenarios al ámbito de estudio.

En cuanto a la actividad agrícola y ganadera, se considera poco significativa en todo el ámbito de estudio, dado que las instalaciones de esta índole, se encuentran fuera de la zona de policía salvo algún caso puntual, y son de naturaleza extensiva. Lo habitual es que disten del cauce más de 300 metros y entre éstas y el mismo se extienden praderías y bosques mixtos. Estas instalaciones se encuentran de forma dispersa a lo largo de todo el territorio.

El municipio de Gijón ha evolucionado desde los años 50, cuya actividad principal se basaba en la agricultura, la ganadería y la pesca, hacia la industria siderúrgica y derivados, actividad predominante en los años 70, 80, 90. A partir de esa década se va producir un declive en la actividad industrial que llega hasta nuestros días, y que ha producido que el municipio se vaya transformando en tejido urbano, con base en el sector servicios, turístico y de segundas residencias.

Los usos del suelo en la cuenca del Pinzales se pueden atribuir a los de una zona altamente naturalizada; los bosques autóctonos y mixtos ocupan un 30% de la zona, mientras que los prados y pastizales suponen la mayor superficie de ocupación con un 50% del territorio. En mucha menor proporción, se encuentran los asentamientos y suelos urbanos, que se localizan de forma dispersa entre los prados y los bosques mixtos y representan un 10% del total y las zonas industriales y de servicios dotacionales, con otro 10% de la ocupación de toda el área de la cuenca (Fuente: SIOSE: Sistema de información sobre Ocupación del Suelo de España). Se puede consultar esta información en el Anejo: Mapas, Usos del Suelo.

El Río Pinzales es un afluente del Río Aboño, aunque esta cuenca se define desde su cruce bajo la autopista A-66, que sirve como límite septentrional, a una cota de 10 metros de altura sobre el nivel del mar. Al sur, la cuenca entra en el término municipal de Siero, en la divisoria que lo separa del Río Nora, una divisoria que ronda los 300 metros de altitud, llegando a un máximo de 470, cerca del Pico San Martín, cerrando un área de 45,5 Km<sup>2</sup>.

Sus principales afluentes son los arroyos de Veranes y San Tirso, que entran cada uno por uno de los márgenes, ampliando la cabecera.

El Pinzales es un río corto, que desciende acompañado en todo momento por la vía de ferrocarril que conecta Langreo con el Puerto de Gijón, una de las primeras de la Península Ibérica, trazada en el siglo XIX aprovechando el valle del río para salir del concejo. Otra de las infraestructuras de importancia que aparecen en esta cuenca es la autovía AS-II, también conocida como Autovía de la Industria, que une Gijón y Oviedo.

Por lo demás, esta cuenca es en su tramo alto un espacio bastante natural, en el que se intercalan prados y bosques de frondosas con zonas hortícolas y cultivos, dando lugar a un mosaico que conserva en gran medida su paisaje tradicional de “bocage”, en la que las parcelas irregulares se ven separadas por setos vivos, adaptándose al terreno.

La parte más baja del área se encuentra más alterada, con la presencia del Polígono Industrial de Rocés situado en la zona NE de la subcuenca, y junto al Pinzales, el de Somonte, que significó la canalización del curso para evitar las inundaciones, eliminando sus meandros.

Según el Instituto Nacional de Estadística, INE, viven en esta zona 2700 personas distribuidas en 31 entidades de población, la mayor parte de ella en la parte de menor altitud, en los pueblos de Casares y Sotiello, con algo más de 200 habitantes cada uno, afectados como la mayor parte del concejo por el aumento de segundas residencias y casas unifamiliares de nueva construcción, dada la cercanía del núcleo urbano.

Las actividades ganaderas no son intensas, con una cabaña ganadera bovina para producción de carne poco abundante, así como algunas explotaciones de ovinos.

### 4.3 Presiones:

Las actividades antrópicas sobre el medio en general y sobre los cauces y su entorno en particular, imprimen unas modificaciones de las características naturales que denominamos como presiones. Las masas de agua superficial y los cauces no definidos como masa se encuentran sometidos a presiones ecológicas, químicas e hidromorfológicas, según su tipología.

A continuación, se enumeran las presiones por tipo que se encuentran recogidas en los datos del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental 2022-2027 para la cuenca Pinzales.

### 4.3.1 Presiones ecológicas:

Las presiones ecológicas existentes en la cuenca Pinzales son debidas a captaciones de aguas y presencia de especies alóctonas invasoras.

Las captaciones más numerosas son de carácter subterráneo, existiendo 95 para abastecimiento de agua doméstico, 42 con fines de abastecimiento agroganadero, 7 mixtas entre ambos fines, 2 industriales y 1 para recreo y baldeo. También existen en menor medida captaciones superficiales, siendo 10 de abastecimiento agroganadero. En total estas 147 captaciones tienen un caudal total calculado de 50,053 litros por segundo.

Respecto a las especies alóctonas, estas tienden a encontrarse intercaladas con la vegetación de ribera autóctona, viéndose 10 tramos afectados por la presencia de las especies *Tradescantia fluminensis*, *Phyllostachys spp.*, *Cortaderia spp.* y *Robinia pseudoacacia*.

### 4.3.2 Presiones químicas (fuentes puntuales y difusas):

Las presiones químicas existentes son provenientes de vertidos directos y por la presencia de una gasolinera.

Los principales vertidos asociados a la cuenca Pinzales son de carácter doméstico, existiendo 14 y afectando todos ellos a aguas subterráneas. Los siguientes en número son los vertidos de carácter industrial, de los que 3 tienen afección a aguas subterráneas y 6 a aguas superficiales. Finalmente, los menos numerosos son los vertidos producidos por escorrentías y/o aliviaderos, de los cuales existe 4 y tiene afección a aguas superficiales.

Respecto a las gasolineras, son posibles fuentes de presiones por la posibilidad del escape de efluentes o el derrame de combustible por la rotura accidental de los tanques, existiendo 3 casos en la cuenca Pinzales.

### 4.3.3 Presiones hidromorfológicas:

Las presiones hidromorfológicas existentes son las representadas por azudes, canalizaciones y puentes con efecto azud.

Los azudes se refieren a una construcción realizada para elevar el nivel de agua de un arroyo o río para derivar parte del caudal a canalizaciones con fines diversos, desde el regadío a la generación de energía hidráulica. Constituyen una modificación de características de las dinámicas hídricas del río como la velocidad y la sección de desagüe. En la cuenca Pinzales se encuentra 1 azud en el cauce del río con el mismo nombre.

Existen varias canalizaciones que afectan a 4 tramos de los cauces, generando impactos como la modificación de la sección de desagüe natural, los márgenes del cauce y creando alteraciones en la dinámica hidrológica del mismo.

Por último, los puentes con efecto azud suponen una modificación de características del régimen hídrico del río, como la velocidad, la sedimentación y la sección de desagüe. Esto deriva de una infraestructura de paso cuyos estribos se sitúan dentro del cauce, bien adosados a las márgenes e incluso con pilares intermedios en el centro del río. Esta infraestructura genera una reducción de la sección natural de desagüe, con un depósito de sedimentos en el trasdós de los estribos y un aumento de la velocidad en el centro del cauce, lo que aumenta la erosión en esta zona y por lo tanto la profundidad. En el caso de la cuenca Pinzales encontramos 17 ejemplos de puentes con efecto azud.

## 4.4 Estado

### 4.4.1 Estado masa de agua Pinzales

NOMBRE CAUCE/NOMBRE SECTOR: Pinzales / Sector 12 (Pinzales) ESTADO INICIAL PH 2022 – 2027				
Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Global	Elemento que falla Estado Ecológico	Elemento que falla Estado Químico
Bueno	No alcanza el bueno	Peor que bueno		Hidrocarburo aromático policíclico Benzo(b)fluoranteno Cloroalcanos

Tabla 5. Estado de la masa de agua Pinzales

### 4.4.2 Evolución del estado masa agua Pinzales

ESTADO TOTAL					
2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>B</b>	<b>B</b>	<b>SD</b>	<b>PB</b>	<b>PB</b>	<b>PB</b>

Tabla 6. Evolución total de la masa de agua Pinzales

ESTADO ECOLÓGICO					
2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>B</b>	<b>B</b>	<b>SD</b>	<b>D</b>	<b>Mo</b>	<b>B</b>

Tabla 7. Evolución del estado ecológico de la masa de agua Pinzales

ESTADO QUÍMICO					
2015	2016	2017	2018	2019	2020
SD	B	SD	B	NA	NA

Tabla 8. Evolución del estado químico la masa de agua Pinzales

PB: Peor que bueno, Mo: Moderado, M: Malo, SD: Sin datos, NA: No alcanza bueno.

## 4.5 Visitas de campo en la subcuenca Pinzales:

El trabajo de campo se ha llevado a cabo mediante ortofotos 1:5.000, lo que ha permitido un estudio de detalle mediante una retícula que abarca todo el ámbito de estudio.

En la cuenca Pinzales se han visitado las siguientes hojas 5.000:

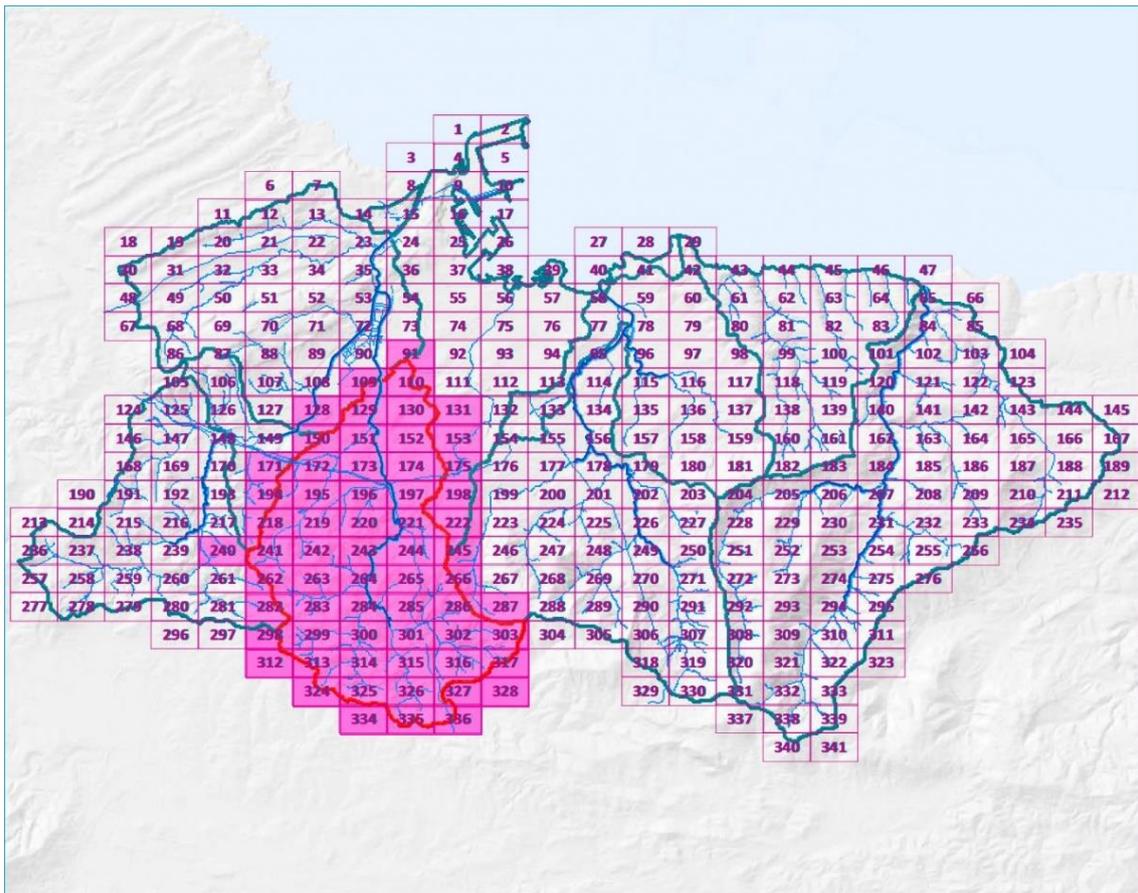
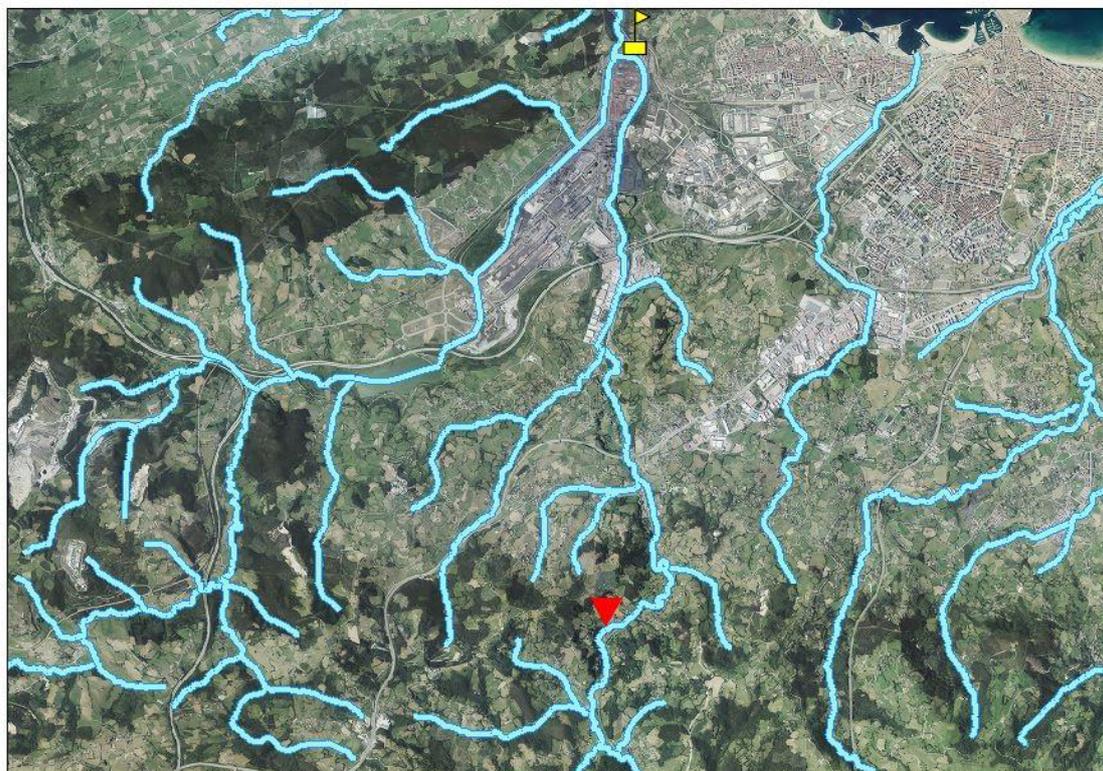


Foto 2. Retícula 1:5:000 con las ortofotos numeradas que cubren el ámbito de estudio

En el desarrollo del trabajo de campo se ha revisado tanto el eje de los cauces que son masa de agua como sus tributarios y las zonas de policía de ambas márgenes. Bien es cierto, que en parte del ámbito de estudio se ha encontrado la imposibilidad de acceder a la zona de servidumbre de cauces. Los motivos se corresponden con dificultades de acceso a algunos márgenes de los cauces y cerramientos de índole privada en algunos tramos.

## 4.6 Vuelo-grabación con dron de la subcuenca Pinzales:

Se adjunta a la presente memoria el archivo "04 Río Pinzales V1.3 4K.mp4" de grabación aérea de la subcuenca asociada a la masa Pinzales que incluye un tramo del río Pinzales.



▼ Inicio del vuelo      🚩 Fin

Foto 3: Tramo volado del cauce del río Pinzales

## 4.7 Impacto:

La modificación del medio hídrico sufrida por la acción de las presiones (actividades antrópicas) se conoce como impacto. Las redes de control y seguimiento de las masas de agua permiten determinar los impactos ecológicos y químicos. Las presiones hidromorfológicas originan impactos que se determinan en el trabajo de campo.

Se pretende llevar a cabo medidas de mejora del medio hídrico y del medioambiente en general para la masa de agua natural Pinzales, con el objetivo de que mantenga este estado de naturalidad y conservación.

Existen tributarios del Pinzales en buen estado de conservación sobre los que no se han detectado impactos. A continuación, se incluirán tanto las imágenes de impactos como algunas fotos de esos cauces para que se pueda observar la buena conservación de la vegetación de ribera, así como la falta de alteración hidromorfológica.

### 4.7.1 Río Pinzales en la cuenca Pinzales

- **Impacto 990-12-05:** Alteración de márgenes. Presencia de un vertido directo al cauce y erosión asociada. Ausencia de vegetación de ribera. Especies de etapas regresivas.



Foto 4. Vertido procedente del polígono de Somonte a su paso por el río Pinzales. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279788, Y: 4821605.

- **Impacto 990-12-06:** Erosión de margen derecha. Discontinuidad de vegetación de ribera en ambas márgenes. Presencia de desechos plásticos tras avenidas y especies exóticas invasoras. Especies en etapas regresivas.



*Foto 5. Río Pinzales a su paso por la EDAR de Somonte. Se observa abundancia de especies de etapas regresivas y en la margen derecha una mata de Tradescantia fluminesis. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279765, Y: 4821744.*

- **Impacto 990-12-07:** Vegetación de ribera compuesta por especies de etapas regresivas. Ausencia de vegetación de ribera autóctona. Presencia de pasarela en mal estado sobre el cauce.



*Foto 6. Río Pinzales a su paso por Sotiello, presenta abundancia de especies de etapas regresivas, así como un puente en mal estado para el acceso a una finca particular. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279603, Y: 4820185.*

- **Impacto 990-12-08:** Ausencia de vegetación de ribera. Alteración de márgenes y lecho por vadeo de vehículos.



*Foto 7. Río Pinzales a su paso por Sotiello. Alteración de márgenes y lecho del cauce debido al vadeo por acceso a finca particular. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279603, Y: 4820182.*

- **Impacto 990-12-09:** Barrera transversal que reduce la sección de desagüe natural del cauce (azud). Discontinuidad en la vegetación de ribera.



*Foto 8. Azud de roca natural en el río Pinzales a su paso por Caravedo. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279932, Y: 4818896.*

- **Impacto 990-12-10:** Presencia de especies de flora alóctona en la margen izquierda y ausencia de vegetación de ribera en la margen derecha.



*Foto 9. Presencia de bambú en la margen izquierda del río Pinzales a su paso por AS-II. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279807, Y: 4819128.*

- **Impacto 990-12-11:** Alteración de márgenes por escollera escasamente vegetada y ausencia casi completa de bosque de ribera.



*Foto 10. Escollera en la margen izquierda del río Pinzales a su paso por AS-II. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279832, Y: 4819200.*

- **Impacto 990-12-12:** Alteración de márgenes y reducción de la sección natural de desagüe por puente con estribos en el cauce.



Foto 11. Río Pinzales en la zona aguas abajo de la confluencia con el río Vega. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279509, Y: 4815352.

- **Impacto 990-12-13:** Presencia de especies alóctonas en la margen derecha. Alteración de la estructura del bosque de ribera.



Foto 12. Río Pinzales aguas arriba de la zona de confluencia con el río Vega. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279499, Y: 4815235.

- **Impacto 990-12-14:** Alteración de cauce por canalización por muros verticales y cobertura bajo infraestructura vial y ferroviaria.



*Foto 13. Río Pinzales a su paso por una cobertura bajo infraestructura vial y ferroviaria en zona próxima a la localidad de La Figar. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279786, Y: 4815093.*

- **Impacto 990-17-15:** Ocupación de márgenes y alteración del cauce por cobertura debido a paso bajo infraestructura ferroviaria. Ausencia de vegetación de ribera. Presencia de especies de etapas regresivas.



*Foto 14. Paso en bóveda del río Pinzales, que atraviesa la vía del tren, a su paso por las inmediaciones de San Pedro, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280603, Y: 4812918.*

- **Impacto 990-17-16:** Presencia de especies exóticas invasoras en la margen derecha del cauce.



Foto 15. Presencia de *Cortaderia* spp. en la margen derecha del río Pinzales, en las inmediaciones de San Pedro, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280799, Y: 4812492.

- **Impacto 990-17-17:** Alteración y ocupación de márgenes por canalización y cobertura bajo infraestructura ferroviaria. Ausencia de vegetación de ribera debida a la cobertura. Presencia de especies de etapas regresivas.



Foto 16. Canalización del río Pinzales, a su paso por la localidad de Picalored, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280110, Y: 4814241.

- **Impacto 990-12-18:** Alteración de márgenes y cauce por paso con entubamiento que reduce la sección natural de desagüe con cobertura bajo infraestructura vial.



Foto 17. Paso entubado en el río Pinzales, en su cruce de una carretera en las inmediaciones de la localidad de Picaloredo, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280099, Y: 4814232.

- **Impacto 990-17-19:** Alteración de cauce por obstáculo de origen antrópico en el medio del cauce, que modifica las dinámicas hídricas del río. Erosión en la margen izquierda con ausencia de bosque de ribera.

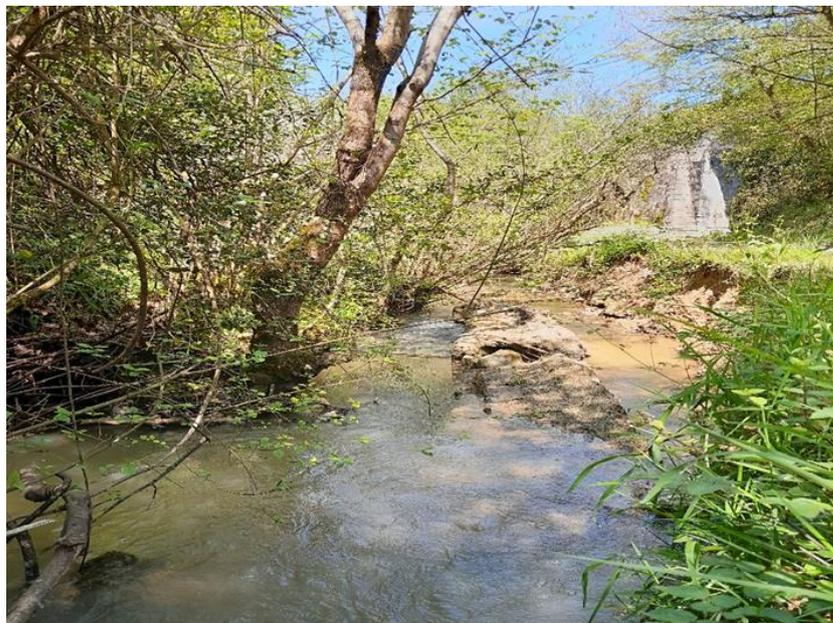


Foto 18. Obstáculo en el río Pinzales, a su paso por la localidad de Picaloredo, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280100, Y: 4814242.

- **Impacto 990-17-20:** Alteración de márgenes por vadeo para extracción de madera de explotación silvícola. Deforestación de la ladera derecha que puede generar arrastre de sedimentos y restos vegetales hacia el cauce. Discontinuidad de la vegetación de ribera. Presencia de especies de etapas regresivas.



Foto 19. Explotación forestal, en el río Pinzales, en las inmediaciones de la vía del tren, a su paso por la localidad de Vare, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280264, Y: 4813764.

- **Impacto 990-17-21:** Alteración de la sección natural de desagüe por obstrucción con restos y detritos vegetales anclados a cierre de índole privada.



Foto 20. Obstrucción en el río Pinzales, en su confluencia con un arroyo innominado, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280363, Y: 4813688.

- **Impacto 990-17-22:** Ocupación de márgenes y alteración del cauce por cobertura debido a paso bajo infraestructura ferroviaria. Ausencia de vegetación de ribera. Presencia de especies de etapas regresivas.



Foto 21. Paso en bóveda del río Pinzales, a su paso por la vía del tren, en la localidad de Vare, X: 280545, Y: 4813216.

- **Impacto 990-17-23:** Deforestación de la ladera derecha que puede generar arrastre de sedimentos y restos vegetales hacia el cauce. Discontinuidad de la vegetación de ribera. Presencia de especies de etapas regresivas.



Foto 22. Explotación forestal, en el río Pinzales, a su paso por la localidad de Vare, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280621, Y: 4812921.

- **Impacto 990-17-24:** Alteración de cauce por soterramiento bajo una acumulación de cantos cuyo uso se supone para como paso entre las dos márgenes. Ausencia de vegetación de ribera y alteración de la sección natural de desagüe del cauce.

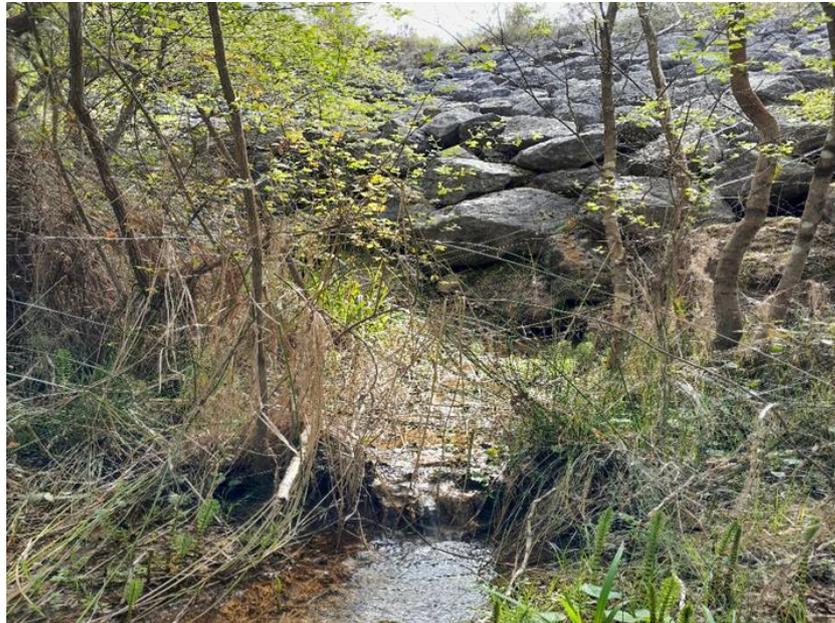


Foto 23. Soterramiento del río Pinzales, a su paso por una acumulación de cantos, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280809, Y: 4812499.

#### 4.7.2 Arroyo de Veranes y Fuente del Noval en la cuenca Pinzales

- **Impacto 990-14-25:** Ausencia de vegetación de ribera y consiguiente erosión de márgenes. Ocupación de la zona de servidumbre por pastos.



Foto 24. Arroyo de Veranes por su paso por el pueblo de Veranes. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X:279321 Y: 4820124.

- **Impacto 990-14-26:** Ausencia de vegetación de ribera y consiguiente erosión de márgenes. Ocupación de la zona de servidumbre por pastos. Especies de etapas regresivas.



Foto 25. Arroyo de la Fuente del Noval a su paso por finca particular próxima a su cabecera. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 277411, Y: 4819365.

### 4.7.3 Arroyo de Ruedes en la cuenca Pinzales

- **Impacto 990-12-29:** Alteración de márgenes y cauce por paso con entubamiento que reduce la sección natural de desagüe con cobertura bajo infraestructura ferroviaria.



Foto 26. Arroyo de Ruedes en la zona próxima a su confluencia con el río Pinzales. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279703, Y: 4815184.

- **Impacto 990-12-30:** Ausencia de vegetación de ribera en la margen izquierda. Paso a finca privada que reduce la sección de desagüe natural del cauce y altera los márgenes.



Foto 27. Arroyo de Ruedes en la zona próxima a su confluencia con el río Pinzales. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279716, Y: 4815223.

- **Impacto 990-12-31:** Alteración de márgenes y cauce por paso con entubamiento que reduce la sección natural de desagüe con cobertura bajo infraestructura vial.



Foto 28. Arroyo de Ruedes a su paso por la localidad de La Figar. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279834, Y: 4815360.

- **Impacto 990-12-32:** Ausencia de vegetación de ribera en la margen derecha y consiguiente alteración de márgenes por erosión del sustrato.



Foto 29. Arroyo de Ruedes a su paso por la localidad de La Figar. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279844, Y: 4815433.

#### 4.7.4 Arroyo del Molín del Monte de Peñaferruz

- **Impacto 990-17-33:** Discontinuidad en la vegetación de ribera debido a la presencia de una plantación frutícola de manzanos a ambos márgenes del cauce.



Foto 30. Arroyo del Molín del Monte de Peñaferruz en su tramo de cabecera, afectado por ausencia de vegetación de ribera a su paso por explotación frutícola. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X:277442, Y:4815541.

#### 4.7.5 Río Vega en la cuenca Pinzales

- **Impacto 990-17-34:** Acumulación de restos vegetales y antrópicos en la margen izquierda. Alteración de márgenes por muro de defensa contra inundaciones semiderruido. Discontinuidad en el bosque de ribera y presencia de especies de etapas regresivas.



Foto 31. Río Vega a su paso por la localidad de La Quintana. Restos vegetales y antrópicos. Muro de defensa contra inundaciones en mal estado. Especies de etapas regresivas. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X:279127, Y:4814512.

- **Impacto 990-17-35:** Discontinuidad en la vegetación de ribera.



*Foto 32. Río Vega en zona próxima a su confluencia con río Pinzales. Discontinuidad en la vegetación de ribera. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279449, Y: 4815230.*

- **Impacto 990-17-36:** Presencia de especies alóctonas en la margen derecha y especies de etapas regresivas en ambas márgenes. Ausencia de vegetación de ribera.



*Foto 33. Río Vega en zona próxima a su confluencia con río Pinzales. Presencia de Bambú y especies indicadoras de etapas regresivas. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279398, Y: 4815179.*

- **Impacto 990-17-37:** Presencia de puente con estribos en el cauce que reduce la sección natural de desagüe. Ausencia de vegetación de ribera.



Foto 34. Río Vega en zona próxima a la localidad de Peñaferruz. Pasarela con estribos en el cauce. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279375, Y: 4815142.

- **Impacto 990-17-38:** Presencia de especies alóctonas en ambas márgenes y discontinuidad en la vegetación de ribera.



Foto 35. Río Vega en zona próxima a la localidad de Peñaferruz. Ocupación de la zona de servidumbre por Bambú y barrera vegetal poco permeable. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279398, Y: 4815179.

- **Impacto 990-17-39:** Discontinuidad en la vegetación de ribera y presencia de especies de etapas regresivas.



Foto 36. Río Vega en zona próxima a la localidad de Peñaferruz. Ocupación de zona de servidumbre por pastos y escasez de vegetación de ribera. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 279304, Y: 4815050.

#### 4.7.6 Arroyo del Forcón en la cuenca Pinzales

- **Impacto 990-17-40:** Discontinuidad de la vegetación de ribera y presencia de especies de etapas regresivas.



Foto 37. Arroyo del Forcón próximo a su confluencia con el río Vega. Erosión por escasa vegetación de ribera, especies indicadoras de etapas regresivas. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X:279062, Y:4814400

#### 4.7.7 Arroyo de San Tirso en la cuenca Pinzales

- **Impacto 990-17-41:** Presencia de paso con entubamientos. Alteración de márgenes por escollera.



Foto 38. Arroyo de San Tirso en la zona próxima a su confluencia con el río Pinzales. Reducción de la sección natural del cauce por pasos entubados. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X:280297, Y:4814477.

#### 4.7.8 Arroyo de Cebreros en la Cuenca Pinzales

- **Impacto 990-17-42/43:** Presencia de paso con entubamientos que reducen la sección natural de desagüe del cauce. Alteración de márgenes por cimentación. Ausencia de vegetación de ribera y presencia de restos vegetales obstruyendo algunos tubos. Sedimentación asociada a la infraestructura de paso.



Foto 39. Arroyo de Cebreros en zona próxima a su confluencia con el arroyo San Tirso. Reducción de la sección natural del cauce por pasos entubados. ETRS 89, Huso 30T, X: 280998, Y: 4814811.



Foto 40. Arroyo de Cebreros en zona próxima a su confluencia con el arroyo San Tirso. Ocupación de márgenes y sedimentación por infraestructura de paso. ETRS 89, Huso 30T, X: 280998, Y: 4814811.

- **Impacto 990-17-44:** Deforestación de la zona de policía del cauce, que puede producir arrastre de sedimentos y materia vegetal muerta que modifique u obstruya la sección natural de desagüe.



Foto 41. Explotación forestal en zona de policía del arroyo de Cebreros. Coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 280989, Y: 4814981.

## 4.8 Respuesta:

La respuesta a los impactos se desarrolla en propuestas de actuación para la mejora de los cauces y su entorno. Para concretar las propuestas de actuación se compilan tanto iniciativas de la sociedad como de la administración, con el fin común de mejorar el medioambiente en general y el medio hídrico en particular.

A continuación, se señalan las medidas que se han considerado para la cuenca Pinzales en los anteriores ciclos de Planificación y las previstas para el ciclo actual.

### 4.8.1 Programa de Medidas del PHDHCO 2016-2022

Código Medida	Nombre Medida	Presupuesto (Millones €)	Estado
1.2.2.056	Colector general de los ríos Aboño y Pinzales (2º fase)	13,26 €	Pendiente
1.2.2.0422	Saneamiento de núcleos rurales Gijón II (Porceyo)	2,40 €	Finalizado
5.2.114	Extensión de redes de alta capacidad de suministro de agua en zonas urbanas e industriales de Gijón	30 €	En Marcha
5.2.116	Prolongación de la red de saneamiento en la zona rural de Gijón	30 €	En Marcha
5.2.118	Extensión de la red de distribución de agua en la zona rural de Gijón	10 €	Finalizado
O0032	Remodelación EDAR Gijón oeste para acomodación a las condiciones del medio receptor	8 €	Pendiente

Tabla 9. Medidas del PHDHCO 2016-2022

### 4.8.2 Programa de Medidas del PHDHCO 2022-2027

Cód. EU medida	Título de la medida	Categoría DGA	Admin. Competente legal	Inversión 2022-2027 (€)	Administraciones financiadoras	Inversión total (€)	Fin previsto antes 2028
ES018_2_00031	Remodelación EDAR Gijón Oeste para Acomodación a las Condiciones del Medio Receptor	6.3.Infraestructuras de Saneamiento y Depuración	AGE	13.841.789	Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A.	17.436.327	SI

Tabla 10. Medidas del PHDHCO 2022-2027

### 4.8.3 Otras medidas realizadas por el organismo de Cuenca

MEDIDAS PARA EL SECTOR				
Código medida	Descripción de la medida	Inversión total (€)	Entidad Financiadora	Fecha fin
AS2412	Desbroce y retirada de restos vegetales y poda de árboles secos, enfermos o con riesgo de caída en tramo inundable. (Río Pinzales en Caravedo)	4.045,52 €	Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A.	30/10/2020
AS2418	Extracción de restos vegetales acumulados en el cauce y tala de árboles secos, enfermos o con peligro de caída. (Río Pinzales en Fontaciera)	2.354,18 €	Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A.	04/02/2021
AS2421	Extracción de árboles caídos y otros restos vegetales acumulados y tala de árboles secos, enfermos o con peligro de caída. (Río Pinzales en Fontaciera)	2.458,92 €	Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A.	08/02/2021
AS2424	Desbroce y poda del ramaje intensivo y arbustivo. Tala de árboles secos, enfermos o con riesgo de caída y retiro de árboles caídos y otros restos vegetales. (Arroyo de Veranes en Cenero)	4.734,26 €	Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A.	27/25/2021
AS2425	Retirada de árboles caídos y otros restos vegetales. Tala de árboles secos, enfermos o con peligro de caída. (Río Vega en Cenero)	5.454,30 €	Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A.	16/07/2021
AS2432	Extracción de árboles caídos y otros restos vegetales acumulados y tala de árboles secos, enfermos o con peligro de caída. (Río Pinzales en Aguda)	48.589,39 €	Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A.	En Ejecución
AS2433	Retirada de restos antrópicos del cauce. Desbroce de vegetación del cauce. Tala de árboles secos, enfermos o con riesgo de caída. (Arroyo de veranes en Sotiello)	2.052,34 €	Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A.	10/01/2022

Tabla 11. Otras medidas realizadas por el organismo de Cuenca.

## 4.9 Análisis ambiental, hidromorfológico y de zonas inundables

En la subcuenca Pinzales el cauce de principal interés para el área de estudio es el río Pinzales, que confluye con el río Aboño tras las instalaciones industriales de ArcelorMittal Gijón por la margen derecha.

Las presiones a las que se encuentra sometido este cauce son de origen ecológico, hidromorfológico y químico, siendo las más relevantes las de origen hidromorfológico.

Las presiones ecológicas corresponden a varias captaciones, de las cuales la mayoría presentan afección subterránea por sondeos, pozos y manantiales. Solo existen 10 captaciones de un total de 147 con carácter superficial asociada a usos agroganaderos, no representando impacto real alguno por su caudal de menos de 5 l/s. En total se captan 50,05 l/s. El cálculo de aportación a la subcuenca se lleva a cabo mediante el Sistema Integrado de Modelación Precipitación-Aportación, denominado SIMPA, con el que se calcula la aportación total acumulada en hm<sup>3</sup> para el periodo histórico (1940/41 a 2017/18), y los datos obtenidos son: máximo 39,31 hm<sup>3</sup>, media 23,62 hm<sup>3</sup> y mínimo 8,20 hm<sup>3</sup>.

También se encuentran especies exóticas invasoras y alóctonas (*Tradescantia fluminensis*, *Phyllostachys spp.*, *Cortaderia spp.* y *Robinia pseudoacacia*) asociadas principalmente a los tramos medios y bajos del río, aprovechando la modificación de las márgenes o ausencia de la vegetación de ribera de estas zonas por la presencia de infraestructuras de comunicación vial y polígonos industriales, pudiendo aumentar su distribución y área de ocupación ligeramente por el estado no tan bueno de conservación del bosque de ribera alrededor de estas zonas.

Son de especial preocupación por su potencial de expansión la presencia de *Cortaderia spp.* y *Tradescantia fluminensis*, siendo *Cortaderia* una especie asociada eminentemente a suelos removidos, modificados y cercanos a vías de comunicación y *Tradescantia* un invasor del estrato herbáceo del bosque de ribera, que impide la regeneración temporal de las especies arbóreas por su cobertura.

Las presiones químicas localizadas en la cuenca corresponden a vertidos y la presencia de gasolineras. Esta subcuenca, por su paso por zonas de usos industriales y diversas poblaciones pequeñas, se encuentra afectada por un vertido proveniente de escorrentías o aliviaderos y por 6 vertidos industriales a aguas superficiales. Se aprecia especialmente en la zona baja del cauce, donde está totalmente encauzado, un vertido en concreto por escorrentía que produce acúmulos de sedimentos asociados a un puente efecto azud, que provoca cambios en la coloración del agua circundante. Sin embargo, se han llevado y se están llevando a cabo el desarrollo de conexiones de vertidos a los colectores generales de los ríos Aboño y Pinzales, renovaciones de las redes de saneamiento de la zona rural de Gijón, para contrarrestar o resolver estas afecciones.

En cuanto a las gasolineras, no representan una presión activa per se para los cauces, pero son posibles fuentes de presiones por la posibilidad del escape de efluentes o el derrame de combustible por la rotura accidental de los tanques, por lo que es interesante el seguimiento periódico de sus instalaciones y medidas de seguridad y contención.

La recuperación de las condiciones naturales y sus hábitats se producirá de forma paulatina, y directamente relacionada con el control de los vertidos y con la mejora de las condiciones hidromorfológicas de los cauces.

La importancia de la gestión de los episodios de inundación ha imprimido la necesidad de establecer la delimitación del Dominio Público Hidráulico (DPH) y la correcta conservación de las riberas y sus ecosistemas. Es decir, cumplir los objetivos medioambientales que se establecen para las masas de agua.

Para la realización del análisis hidromorfológico de los cauces que conforman el ámbito de estudio se han utilizado los datos disponibles de los Proyectos mencionados en los párrafos precedentes y los datos facilitados por el Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDUROT). Igualmente, se han empleado los datos del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones del Principado de Asturias (PLANINPA).

A partir de las fotos aéreas SERIE B: 1956-1957. Ejército de los EEUU, georreferenciadas, se han ortorectificado y sobre éstas se ha podido realizar una capa de cauces siguiendo el trazado del momento del vuelo. Esta capa no es totalmente completa puesto que existen zonas en las que no es posible seguir el cauce al no observarse la traza del mismo.

Respecto a los cambios hidromorfológicos debidos a rellenos u otras obras de origen antrópico, comparando las fotos aéreas de 1956-57 georreferenciadas y la ortofoto actual se puede observar algunos cambios en el trazado del cauce, discurriendo por su lecho original en todo el tramo alto. Es en el tramo medio, en la confluencia con el arroyo Veranes previa al polígono, donde el cauce de 1957 ha sido desplazado en primer lugar lateralmente hacia el oeste. A su vez, en el tramo bajo a su paso por el polígono de Somonte, el cauce ha sido totalmente modificado, sufriendo desplazamientos a ambos lados y presentando una eliminación de los meandros al ser encauzado, con una linealidad actual propia del origen antrópico de esta traza, lo que aumenta la velocidad de la corriente y genera cambios en los patrones de erosión y sedimentación. Estos desplazamientos han sido de entre 10 y 100 m, medidos entre la traza del cauce del 57 y la actual.

Las características hidromorfológicas del río Pinzales en la actualidad son una orientación norte con más de 12,5 km de longitud, naciendo a 194 m de altitud y confluyendo en el río Aboño a una cota de unos 8 m, con una pendiente media de un 1,43%. La pendiente es mayormente constante a lo largo del recorrido, a excepción de sus primeros 2 km, donde es sustancialmente más pronunciada como suele ser característica de las cabeceras de los cauces. Existen dos zonas claramente diferenciadas en su curso, siendo los tramos altos y medio iniciales más naturales y discurriendo por zonas de pasto, silvícolas o agrícolas y teniendo un tramo bajo muy antropizado y encauzado que discurre por zonas industriales. Posee población relativamente baja a lo largo de todo su recorrido.

Se ha realizado un perfil longitudinal del curso actual del Pinzales desde la cabecera hasta el final de la subcuenca que arroja una longitud de 12774,1 m.

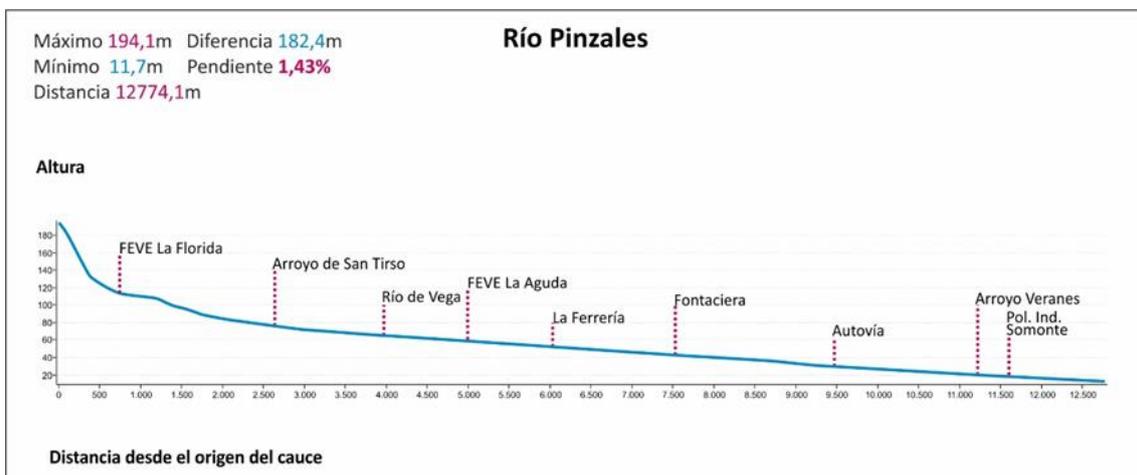


Foto 42. Perfil longitudinal del río Pinzales

La presencia de cobertura arbórea es moderadamente buena en casi todos los tramos del río, siendo esta empobrecida a partir de las zonas que han sufrido más modificación por instalación de infraestructuras, cercanas al polígono industrial. Es remarcable que, si bien la conectividad longitudinal roza el estado bueno, no ocurre lo mismo con la transversal, que se acerca más al deficiente. Esto se encuentra principalmente ocasionado por la presencia de infraestructura de vías ferroviarias y zonas de pasto muy cercanas a las zonas de servidumbre del cauce, lo que impide su expansión.

En cuanto a los rellenos antrópicos, analizando los datos existentes se ha detectado la presencia de estos a lo largo del 25% de las márgenes del río Pinzales aproximadamente. Además, la mayoría de ellos se encuentran asociados al desarrollo de infraestructuras ferroviarias e industrias que ha sufrido la zona adyacente al cauce. Especialmente reseñables son los rellenos recurrentes en la zona de tramo bajo del río, asociados al polígono de Somonte y las vías de comunicación adyacentes. Esto puede generar que los tramos sin defensa contra inundaciones o canalizaciones y con una importante ausencia de vegetación de ribera sufran un importante proceso erosivo, pudiendo ser este subsanado con una revegetación de las márgenes en los casos leves y con técnicas blandas de bioingeniería en los casos más graves.

Los impactos son la consecuencia de las presiones antrópicas sobre el medio fluvial, las ecológicas y químicas se encuentran detalladas en apartados anteriores. Las hidromorfológicas se encuentran representadas en esta subcuenca por tres grandes grupos: alteración de márgenes, alteración de vegetación y alteración de la sección natural de desagüe. Y cada de ellas se agrupan en las siguientes (Anejo II Mapas: Impactos):

### **Alteración del Margen**

- Encauzamiento
- Canalización
- Ausencia de vegetación de ribera
- Erosión por ausencia de vegetación
- Ocupación de márgenes
- Vadeo
- Explotación forestal

### **Alteración de Vegetación**

- Especies Alóctonas
- Especies Regresivas

### **Alteración de la sección natural de desagüe**

- Acumulación de sedimentos
- Azud
- Puente con efecto azud
- Estribos en el cauce
- Ensanchamiento del cauce
- Reducción de la sección del cauce
- Soterramiento del Cauce

La subcuenca río Pinzales presenta un área inundable para un período de retorno de 10 años de 621730 m<sup>2</sup> (0,622 km<sup>2</sup>) y el geomorfológico la aumenta en 26386 m<sup>2</sup> (0,026 km<sup>2</sup>). Para un período de retorno de 100 años crece en 201694 m<sup>2</sup> (0,202 km<sup>2</sup>) y el geomorfológico la aumenta en 96757 m<sup>2</sup> (0,097 km<sup>2</sup>). Para un período de retorno de 500 años llega a expandirse 225143 m<sup>2</sup> (0,225 km<sup>2</sup>) más y el geomorfológico la aumenta en 128508 m<sup>2</sup> (0,129 km<sup>2</sup>).

Los arroyos de San Tirso, de Ruedes, del Forcón, del Molín del Monte de Peñaferruz, de la Pinganella, Vilorteo, Oscuro, de la Gardal, Fuente del Noval y de Cerca y el río Vega, tributarios del río Pinzales no han sufrido cambios en el trazado de sus cauces con respecto al 57. El único cambio apreciable se ve en el arroyo Veranes, donde se ha producido un desplazamiento lateral hacia la izquierda en dos puntos por la construcción de vías de comunicación. Actualmente no existen estudios de inundabilidad ni de rellenos de estos tributarios, a excepción también del arroyo Veranes, donde existen zonas de riesgo para T10 en su zona de confluencia con el río Pinzales.

Una vez recopilados las diferentes presiones e impactos y descrita la situación actual de la subcuenca, debemos distinguir dos zonas con problemáticas diferenciadas. Por un lado, encontramos el propio río Pinzales, en el cual se puede afirmar que el foco de la problemática ha de centrarse en las presiones que ejercen las infraestructuras de comunicaciones, que el cauce sufre desde prácticamente su cabecera y continúan casi de forma ininterrumpida hasta su confluencia con el río Aboño, así como los vertidos que se producen en el área del polígono industrial (en vías de subsanarse por conexión a los colectores interceptores). Estas presiones derivan en encauzamientos, pasos elevados y ocupaciones de márgenes que alteran completamente la estructura hidromorfológica del cauce en aquellos lugares puntuales donde se encuentran, desde los procesos básicos del régimen hídrico (aumento de la velocidad de la corriente, alteración de los procesos de erosión y sedimentación, cambio en los patrones de acumulación de materia orgánica) hasta la estructura de la vegetación de ribera o de las propias márgenes del cauce.

Estas alteraciones hidromorfológicas, pese al impacto que representan, no tienen una fácil subsanación dado que la zona es un nudo ferroviario y vial importante tanto para la ciudadanía como a nivel industrial, por lo que las infraestructuras que generan los impactos prevalecerán por la **magnitud de las infraestructuras**. A esto se ha de sumar la presencia, como se mencionó anteriormente, de lodos asociados a vertidos antrópicos en la zona del polígono de Somonte, que continuarán representando una fuente de contaminación para el río pese a que el vertido asociado cese dada la carga de contaminantes que presumiblemente retendrá el sedimento, por lo que su eliminación ha de ser prioritaria.

No menos importante es la alteración de la conectividad longitudinal, transversal y temporal de la vegetación de ribera a lo largo de todos los cauces de la subcuenca, que pese a ser difusa y no encontrarse especialmente agravada en ningún tramo concreto, representa un impacto acumulado significativo por la persistencia de zonas que podrían mejorar sustancialmente.

Esta estructura es especialmente importante para que se mantengan las dinámicas internas de transporte de nutrientes entre el cauce y sus riberas, permitiendo así que existan diferentes microhábitats en función de su disponibilidad de nutrientes y condiciones particulares. También representan un importante refugio para diversas especies de vertebrados e invertebrados, que enriquecen el ecosistema y ayudan hacer más compleja la cadena trófica, aumentando su resistencia a posibles perturbaciones futuras.

La alteración o ausencia de los diferentes tipos de conectividad y continuidad en los estratos genera impactos más evidentes en sus márgenes, pero incluye modificaciones menos visibles en el propio cauce derivadas de la falta de cobertura y sombreado, que pueden generar en crecimientos de algas o macrófitos no deseados y descontrolados, si otros factores como vertidos orgánicos lo permiten, así como la pérdida generalizada de biodiversidad faunística.

Las actuaciones no podrían concentrarse en ningún tramo en concreto, si no que su magnitud abarcaría todo el recorrido del río Pinzales. Sin embargo, dado que actuaciones muy leves conseguirían mejorar sustancialmente el estado de los bosques de ribera del cauce, se entiende como prioritaria su ejecución por el coste/beneficio que representa, no siendo de todas formas más relevante que los impactos previamente mencionados.

Por otro lado, encontramos los tributarios de primera y segunda generación del río Pinzales, cuya principal problemática recae sobre la gran presencia de pasos con entubamientos que no respetan la sección natural de desagüe del cauce, aumentando así los **problemas de avenidas** por la posibilidad de que estos se colmaten con restos vegetales, desechos o sedimentos. Si bien no presenta una afección directa al cauce principal de la subcuenca, se entiende que por el número de pasos y la presencia de muchos núcleos rurales que podrían verse afectados por los problemas derivados de estas infraestructuras, su sustitución por obras de paso que respeten la sección natural de desagüe es también relevante y prioritaria.

Una vez subsanados estos impactos, de especial relevancia para la subcuenca, se plantearían mejoras secundarias como la intervención sobre algunos vadeos, situados en el propio cauce y que alteran tanto la conectividad longitudinal del río como el sustrato del mismo. Igualmente se ha detectado la presencia de especies alóctonas vegetales sobre las que es recomendable una intervención, de menor entidad debido a que se suelen encontrar en sitios puntuales y aislados, salvo contadas excepciones. Esas especies comparten las capacidades de alteración de la estructura de la vegetación de ribera, así como generar pérdida de biodiversidad por competencia y desplazamiento de especies de flora autóctonas, modificando las complejas relaciones entre especies de estos ecosistemas y desestabilizándolos, empeorando su calidad tanto ecológica como paisajística. No obstante, dada la dispersión de estas especies a lo largo de toda la cuenca, no realizar ningún tipo de control podría derivar en una expansión de las poblaciones de zonas puntuales a tramos más extensos en un futuro, agravando la problemática sustancialmente.



MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL CANTÁBRICO, O.A.



Realizado por:

**Tragsatec**

GrupoTragsa  
Garantía Profesional. Servicio Público

