



ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN FLUVIAL EN CANTABRIA

Eduardo García Alonso



GOBIERNO DE CANTABRIA
CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCION GENERAL DE OBRAS
HIDRAULICAS Y CICLO INTEGRAL DEL AGUA



Restauración de Ríos
II SEMINARIO INTERNACIONAL
MADRID, 23 Y 24 DE OCTUBRE, 2007

INDICE:

- 1) Propuestas de restauración fluvial en el ámbito de Cantabria
- 2) Un caso práctico: el proyecto de restauración del río Híjar



Fases de elaboración de las propuestas de restauración

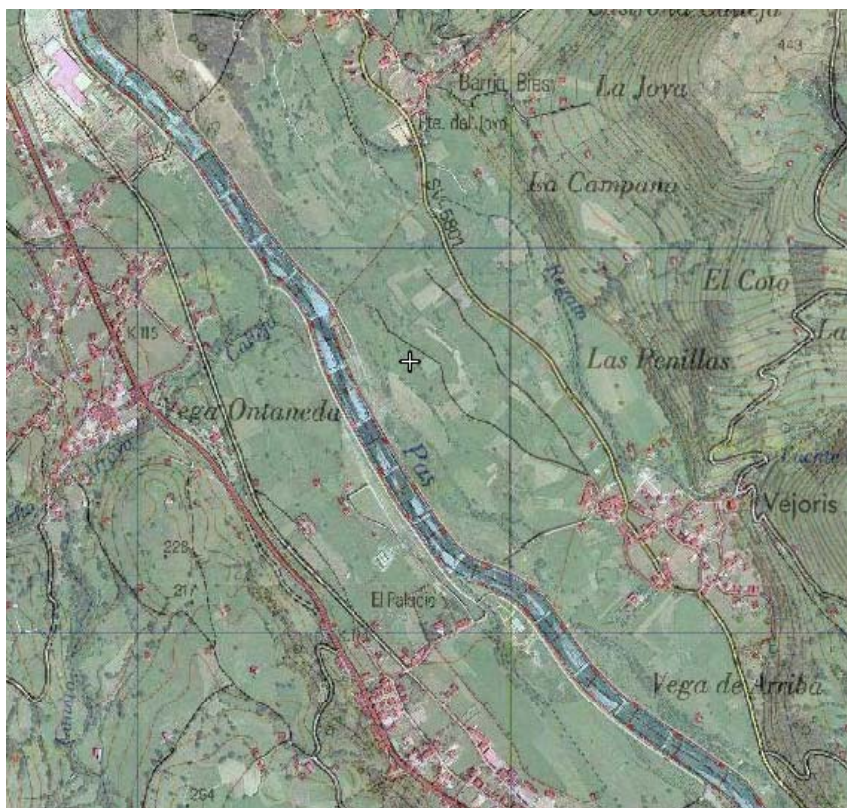
- 1) Selección de tramos candidatos a partir del diagnóstico DMA, fotos aéreas y visitas de campo
- 2) Redacción de fichas de caracterización de las propuestas
- 3) Valoración de los costes y beneficios de las propuestas: método Delphi
- 4) Priorización de las propuestas.



Tramos candidatos



FORMATO DE FICHA



ACTUACIÓN:	Restauración del río Pas en el valle de Toranzo. Tramo Vejoris-Puente de la Unión.
CLAVE:	RESCAN-1
CUENCA:	Pas-Pisueña
CAUCE:	Pas
MASA/S DE AGUA:	PAPA-2
MUNICIPIO/S:	Corvera de Toranzo, Santiurde de Toranzo
NÚCLEOS PRÓXIMOS:	Vejoris, Ontaneda, Villegar
PUNTO DE INICIO:	Puente de Vejoris
PUNTO FINAL:	Puente de La Unión
LONGITUD DEL TRAMO:	5100 m
PRESIONES INVENTARIADAS:	Motas de escollera en ambas márgenes, traviesas de estabilización del lecho cada 100 m
ESTADO HIDROMORFOLÓGICO:	Moderado
ESPACIO RED NATURA 2000:	LIC fluvial del río Pas
TIPO DE CAUCE ORIGINAL:	Trenzado, con tramos meandriformes y barras transversales. Existe un tramo de aprox. 1 km con lecho rocoso.
TIPO DE CAUCE EXISTENTE:	Recto, con poca variedad de facies. Anchura aprox. del cauce: 50 m
OBJETIVOS DE LA RESTAURACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperación de la conectividad longitudinal y transversal - Recuperación de hábitats asociados al espacio fluvial: rápidos, pozas, bosques de ribera, etc. - Laminación de avenidas y consiguiente reducción de riesgos en la parte baja de la cuenca. - Incremento de la recarga del acuífero aluvial - Recuperación del paisaje fluvial y de las posibilidades de disfrute del río.
TAREAS DE RESTAURACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Retranqueo o eliminación de motas - Eliminación de traviesas - Creación de sendas fluviales controladas
COMENTARIOS:	El encauzamiento se construyó a principios de los '90 para paliar los riesgos de inundación en el valle. Sin embargo, la percepción social de riesgo residual, junto con la existencia de arroyos tributarios del río principal que siguen inundando las zonas de confluencia, han evitado la ocupación de gran parte del espacio fluvial. Este hecho hace que un proyecto de recuperación controlada de algunos tramos de río, ensanchando el espacio que actualmente ocupa, sea viable.

ANÁLISIS COSTE-EFICACIA DE LAS PROPUESTAS

EGR (Eficacia global de una restauración) = Beneficios / Costes

Beneficios= B1 (valoración objetiva) + B2 (valoración subjetiva)

Condiciones aguas arriba	Estado hidromorfológico de la masa de agua		
	Malo o muy malo	Moderado	Bueno o muy bueno
No existen presiones significativas aguas arriba, en cuanto a calidad o cantidad de agua	Alto (4)	Muy alto (5)	Intermedio (3)
Existen presiones significativas aguas arriba, pero la mayor parte de ellas tienen perspectiva de resolverse a corto o medio plazo (saneamientos en ejecución, implantación de caudales ecológicos, fuentes de abastecimiento alternativas, etc.)	Intermedio (3)	Alto (4)	Bajo (2)
Existen presiones significativas aguas arriba, cuya mitigación no está garantizada a corto o medio plazo.	Bajo (2)	Intermedio (3)	Muy bajo (1)

Tabla 1. Parámetro B1 de valoración objetiva de los beneficios de un proyecto de restauración fluvial



Tabla 2 Criterios para asignar valor al parámetro B2 en un proyecto de restauración fluvial (0 a 2)

Criterios ecológicos
Naturalización
Impacto Obras - Riesgo - Tiempo de recuperación
Escala de la intervención - mejora ecológica
Autosostenibilidad
Otros criterios
Beneficios económicos
Beneficios estéticos
Beneficios recreacionales
Beneficios educacionales
Contribución científica
Experiencia y mejora de métodos en gestión

Tabla 3. Valoración semicuantitativa de los costes económicos por unidad de longitud de un proyecto de restauración fluvial

Tipología de las obras ⁽¹⁾	Situación de las fincas incorporadas al espacio fluvial		
	Fincas públicas o rústicas sin perspectivas de recalificación	Fincas rústicas con perspectivas de recalificación	Áreas edificadas o de naturaleza urbana
Motas de tierra + técnicas de bioingeniería	Bajo coste (1)	Coste moderado (2)	Coste medio (3)
Escolleras, gaviones, espigones, etc.	Coste moderado (2)	Coste medio (3)	Coste alto (4)
Obras de fábrica	Coste medio (3)	Coste alto (4)	Coste muy alto (5)

⁽¹⁾ Tanto demolición como construcción



RESULTADOS DE PRIORIZACIÓN DE PROPUESTAS

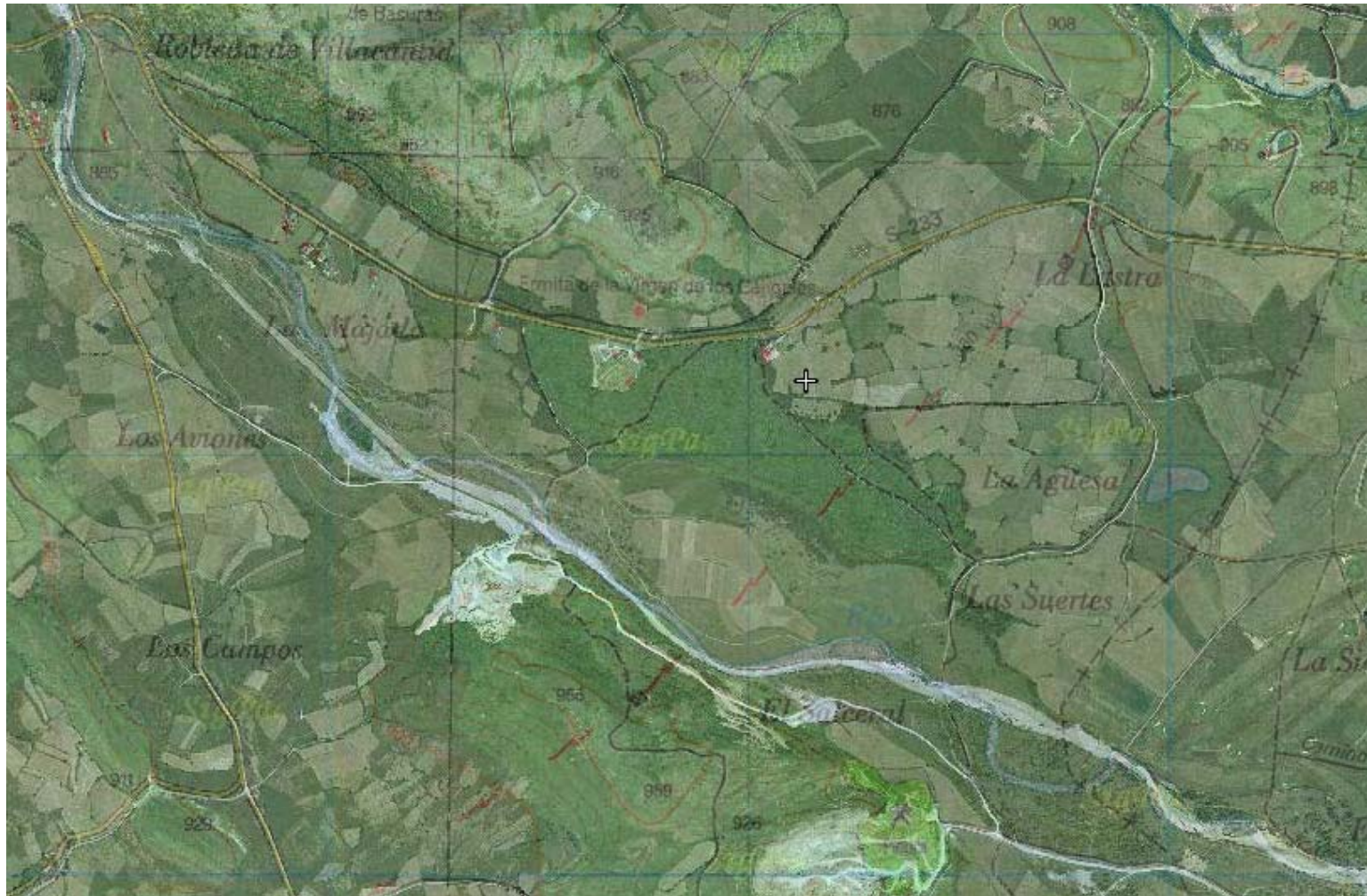
Código Restauración	Orden de prioridad							MEDIA
	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Experto 7	
1	5	7	7	7	5	7	5	6.14
2	5	7	10	7	5	7	5	6.57
3	2	3	4	4	4	4	4	3.57
4	11	12	13	13	13	12	11	12.14
5	5	9	7	9	5	7	5	6.71
6	14	14	14	14	14	14	14	14.00
7	11	12	12	11	9	13	12	11.43
8	15	15	15	15	15	15	15	15.00
9	15	15	16	15	15	15	16	15.29
10	8	5	5	5	9	5	12	7.00
11	13	5	5	5	9	5	10	7.43
12	9	10	10	9	5	10	8	8.71
13	2	4	1	3	1	3	1	2.14
14	2	1	1	1	2	1	2	1.43
15	1	1	1	1	2	1	2	1.29
16	9	10	7	12	12	10	8	9.71



ACTUACIONES PRIORITARIAS

- 1) RESCAN-14: Restauración del río Híjar entre Villacantid y Espinilla (Cantabria)
- 2) RESCAN-15: Restauración del río Híjar entre las localidades de Espinilla y Nestares (Cantabria)
- 3) RESCAN-13: Restauración del hábitat natural de la surgencia del río Ebro en Fontibre.
- 4) RESCAN-3: Restauración de la conectividad longitudinal en el río Miera desde Rubalcaba hasta Puente Agüero.
- 5) RESCAN-1: Restauración del río Pas en el valle de Toranzo. Tramo Vejorís-Puente de la Unión.
- 6) RESCAN-2: Restauración del río Pas en el valle de Toranzo. Tramo Puente de la Unión a puente del Soto (Cantabria)

OBJETIVOS Y DIAGNÓSTICO GENERAL DEL RÍO HÍJAR.



Equipo de trabajo:

- Dirección del proyecto: Consejería de Medio Ambiente
- Empresas consultoras: Ingenia, Local 4,
- Apoyo de la Oficina de participación hidrológica de Cantabria (OPHIC)
- Apoyo de Universidades: Cantabria y País Vasco (UPV)
- Incorporación de los principales agentes implicados: Consejerías de Medio Ambiente, Ganadería, C.H. Ebro

LOCAL4
ARQUITECTURA DEL PAISAJE


**OFICINA DE PARTICIPACIÓN
HIDROLÓGICA
DE CANTABRIA**

ingenia
OFICINA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA S.L.

Objetivos del proyecto:

- Analizar la problemática de la cuenca y señalar las medidas más directas de recuperación y conservación
- Mejorar el entorno urbano de Reinosa y potenciar la conexión río-ciudad



Clasificación del río Híjar:

- Se trata de un río trenzado de tramo alto.
- Presenta altas pendientes (1 % o más) y, por lo tanto, gran capacidad de transporte.
- En las zonas donde las márgenes tienen sedimentos cohesivos (arcillas y limos), el río puede generar meandros y erosión de márgenes.
- Los materiales más gruesos (bolos y gravas) son predominantes y gobiernan el funcionamiento del río, si bien se encuentran acompañados por arenas y finos.



Tareas principales del proyecto:

- 1) Recopilación y análisis de información
- 2) Diagnóstico y propuesta de alternativas
- 3) Debate técnico y proceso de participación pública: selección de alternativas
- 4) Redacción del proyecto constructivo





Principales problemas de la cuenca (I)

- 1) Carencia de **saneamiento** de las aguas residuales urbanas de los núcleos rurales de la cuenca
- 2) Existencia de **vertidos industriales** no depurados
- 3) Pérdida de **suelos** y contaminación por lavado de finos.
- 4) Existencia de **suelos contaminados** y un antiguo **vertedero** de residuos sólidos contiguos al cauce.
- 5) Desconexión transversal entre el cauce y las llanuras de inundación por efecto de **motas y encauzamientos**.
- 6) Inaccesibilidad de la zona de servidumbre por vallados y cercas. **Carencia de deslinde** y sendas fluviales.



Principales problemas de la cuenca (II)

- 7) Procesos de **erosión y acumulación** de material de arrastre en diversos puntos (puentes, núcleo de Reinosa, márgenes en la zona del campo de golf.)
- 8) Contaminación **difusa** por residuos ganaderos
- 9) Pérdida de **continuidad longitudinal** en el azud de Espinilla.
- 10) Desconexión **río-ciudad** en la localidad de Reinosa
- 11) Pérdida de **valores estético-paisajísticos** del río Híjar a su paso por Reinosa.



Tramo encauzado. El río pierde **movilidad en planta**, respondiendo con cambios en calado y pendiente.



El entorno del río Híjar a su paso por Reinosa es, en algunos tramos, un espacio de **marginalidad y exclusión**



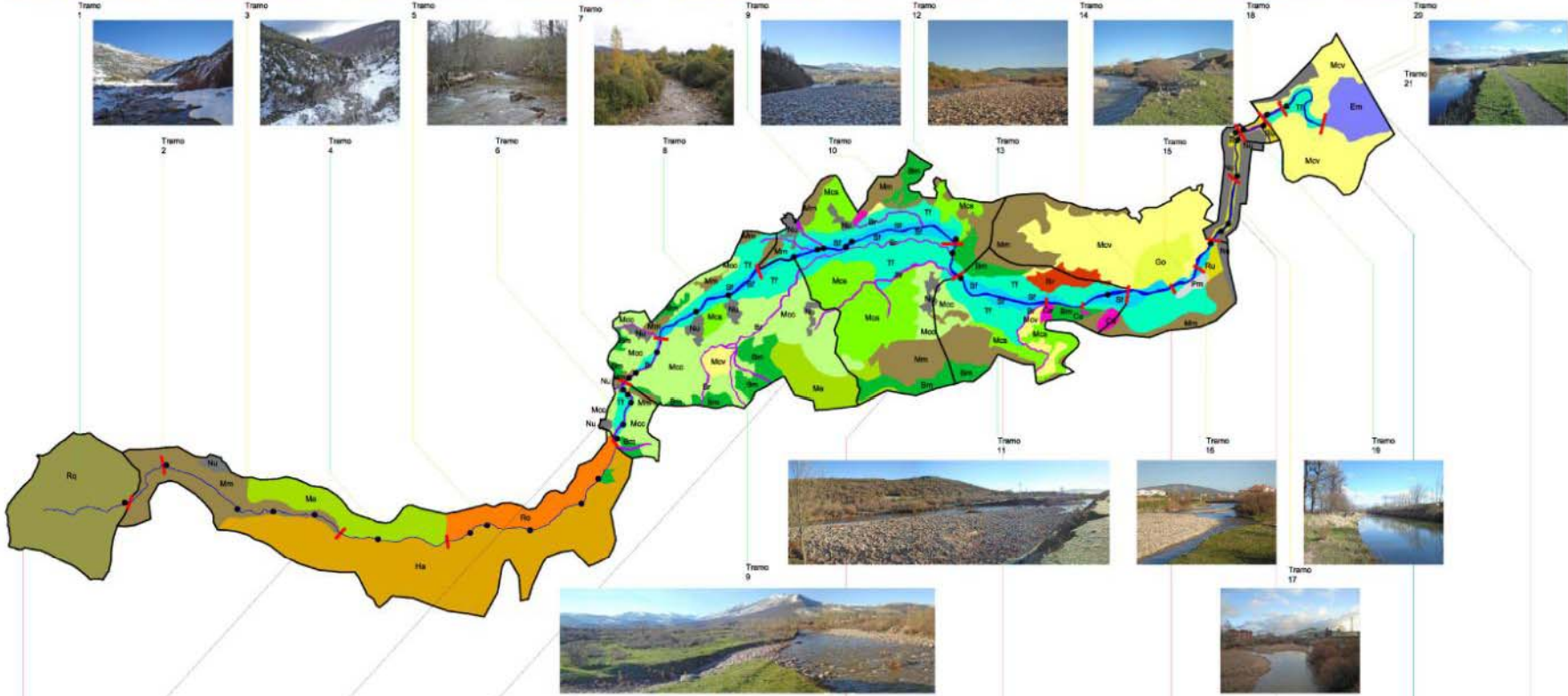
Alternativas de actuación (I):

- 1) Acondicionamiento del río Híjar a su paso por Reinosa. Falta definir el ámbito concreto de la intervención. Debe incluir una solución ambiental y paisajística para el antiguo vertedero.
- 2) Restauración ambiental de un tramo de la cuenca media del río Híjar, aguas arriba de Reinosa. Incluye eliminación de motas y recuperación del bosque de ribera. Falta seleccionar el tramo y su longitud.
- 3) Saneamiento de las aguas residuales de la cuenca. Deben identificarse los núcleos, sus habitantes equivalentes y el coste estimado (ver Plan saneamiento de Cantabria).
- 4) Implantación de un sistema de gestión medioambiental en las instalaciones de CANTUR (estación de esquí y golf).



Alternativas de actuación (II):

- 5) Ejecución del deslinde del DPH en la cuenca del río Híjar, por parte de la CHE. Creación de sendas fluviales en ciertos tramos
- 6) Eliminación del azud de Espinilla o, al menos, recuperación de la continuidad longitudinal.
- 7) Exigencia de la Autorización ambiental integrada y control de los vertidos en las industrias de la zona, especialmente las canteras y polígono de Reinosa.
- 8) Acciones de comunicación con el sector ganadero de la zona, para consensuar la implantación de buenas prácticas.
Construcción de abrevaderos fuera del cauce, recogida de purines, etc.



Subcuenca visual del circo Tres Mares

Subcuenca visual del valle en V

Subcuenca visual del valle con terrazas fluviales

Subcuenca visual del valle arbotado

Subcuenca visual del valle abierto

Subcuenca visual del valle del robledal

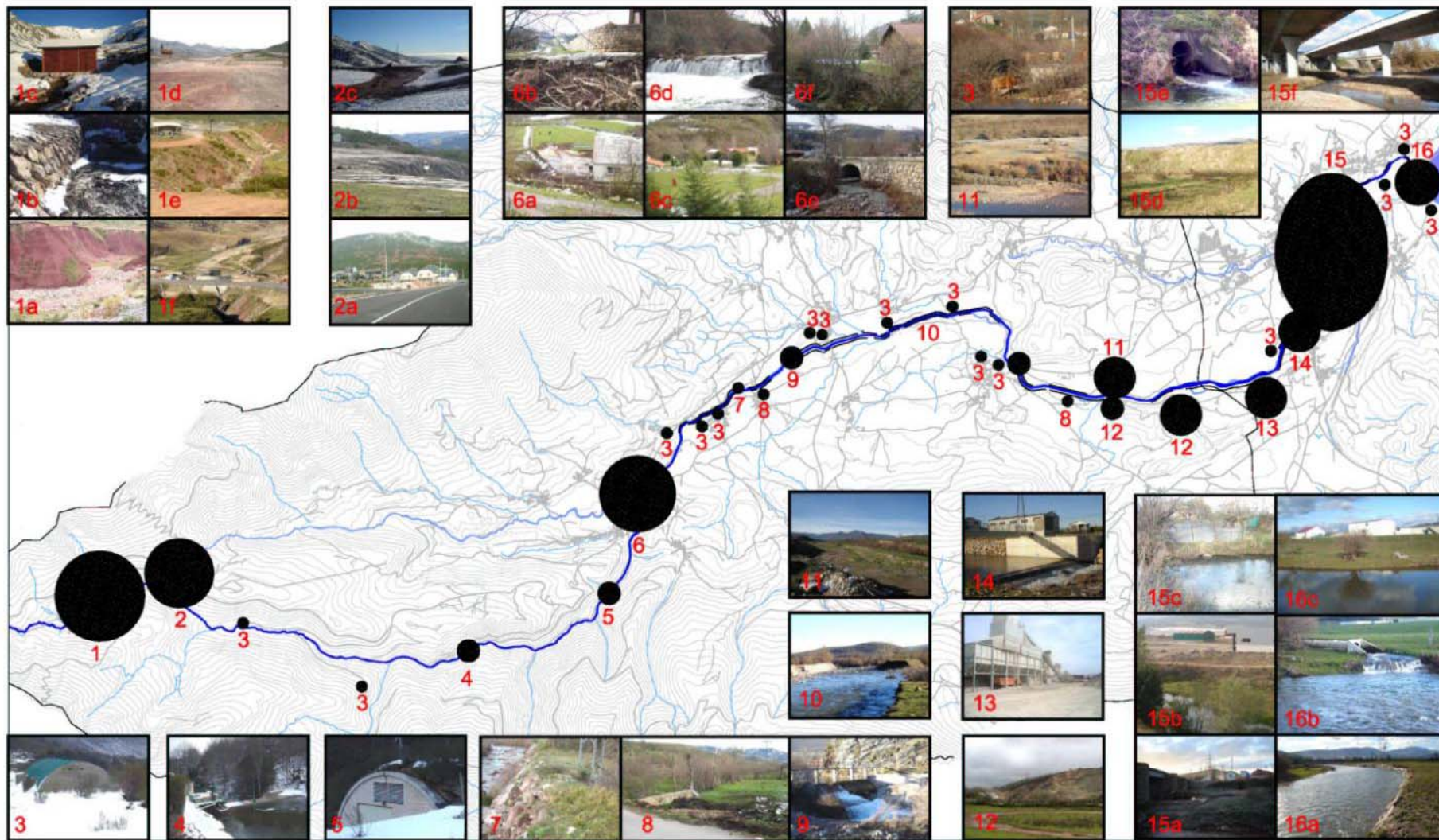
Subcuenca visual de la terraza aluvial

Subcuenca visual de Reinoso

Subcuenca visual de la confluencia con el Ebro

Subcuenca visual del embalse del Ebro





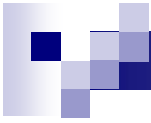
- 1a Erosión en el río
- 1b Captación agua para nieve artificial
- 1c Captación de agua estación invernal
- 1d Vista general estación invernal
- 1e Rellenos sobre el cauce
- 1f Movimientos de tierra
- 2a Residuos de demolición
- 2b Residuos de construcción
- 2c Movimientos de tierra campo de deportivo
- 3 Nave ganadero
- 4 Azid Estación hidroeléctrica
- 5 Estación hidroeléctrica
- 6a Presión ganadero
- 6b Degradación de márgenes
- 6c Camping
- 6d Azud
- 6e Cauce entubado
- 6f Edificación residencial dispersa

- 7 Torre línea eléctrica en la margen del río
- 8 Estercolo
- 9 Captación de Espinilla
- 10 Motas y escolloras
- 11 Residuos urbanos
- 12 Cantera
- 13 Planta machaqueo
- 14 Estación de aforo de Matamorosa
- 15a Puente Reinosa
- 15b Industria y residuos Reinosa
- 15c Huertas en Reinosa
- 15d Vertedero Reinosa
- 15e Vertido Industrial Reinosa
- 15f Puente autovía Reinosa

- 16a Escollera
- 16b Vertido depuradora
- 16c Depuradora

Plano 20.01_Puntos negros





“Un solo acto de falta de cuidado conduce a la pérdida eterna de la belleza”