



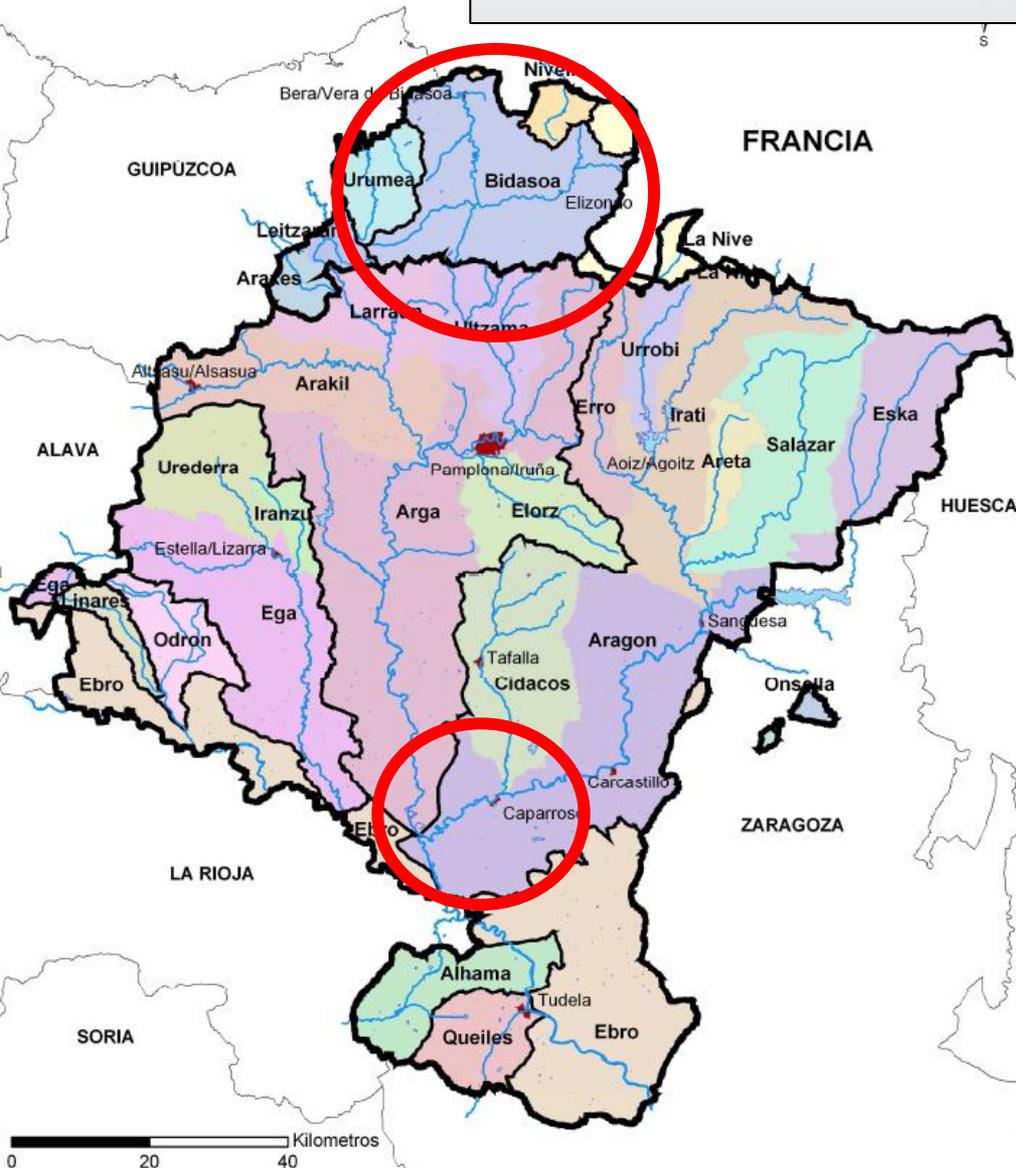
Gobierno  
de Navarra

# Red Natura 2000 y continuidad Fluvial en Navarra

*Derribo de la presa de la Foz de Lumbier. Río Irati. 2010*



## 0.- CARACTERÍSTICAS DE LA RED HIDROGRÁFICA DE NAVARRA



- Superficie: 10.391,08 km<sup>2</sup>
- 90% cuenca hidrográfica del Ebro y 10% Cantábrico
- Aportación natural: 5.219 Hm<sup>3</sup>
- Aport total circul: 10.048 Hm<sup>3</sup>
  
- Precipitación: 925 mm/año.
- T<sup>a</sup> media anual: 12 (6 a 14 °C)
- Evapotranspiración: 442 mm/año

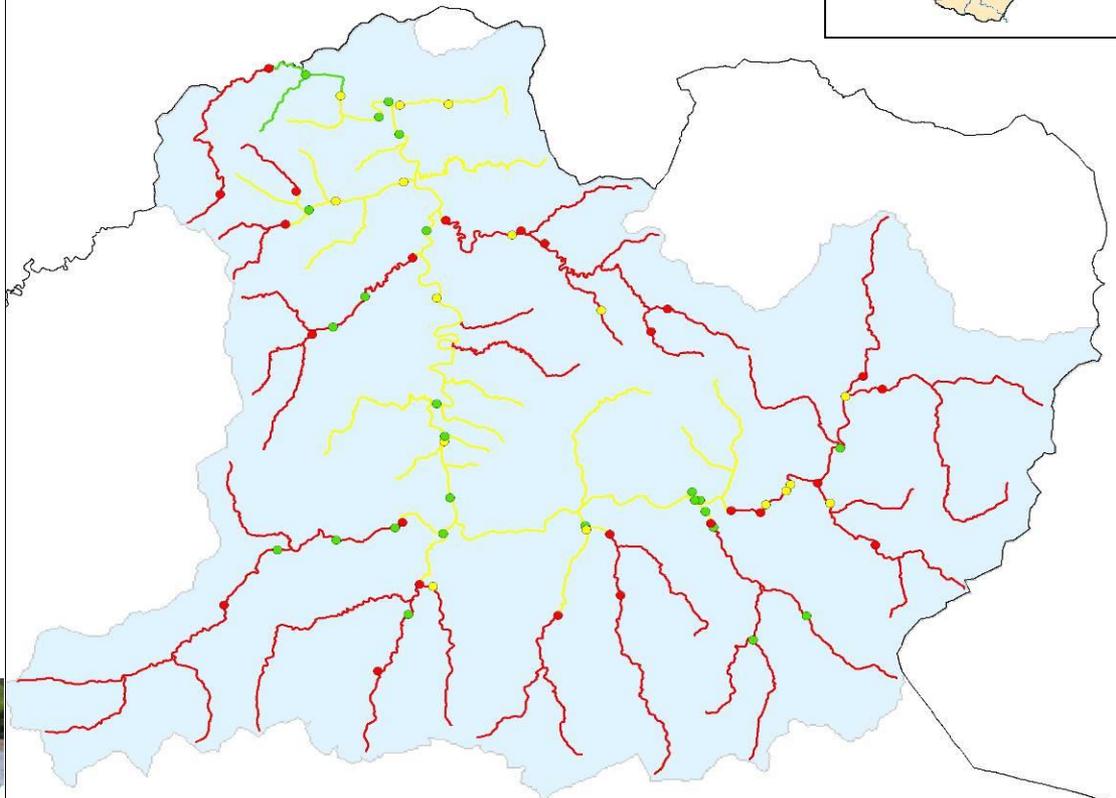


# Permabilización de obstáculos: caso río Bidasoa

A principio del siglo XXI la longitud accesible de la cuenca era de 2,4 km en el eje principal y de 4,7 km en los afluentes.

- Entre los años 2001 y 2008 se llevaron a las principales actuaciones a cargo del Gobierno de Navarra y la Confederación Hidrográfica del Norte (Cantábrico), que acometió numerosos derribos (17 en la Demarcación, 11 en la cuenca).

### Accesibilidad de la cuenca del Bidasoa Año 2001



- Accesible
- Difícilmente accesible
- Inaccesible

Río Bidasoa	
Longitud total fluvial	%
2,40 Km	3,94
41,32 Km	67,99
17,06 Km	28,07

Afluentes	
Longitud total fluvial	%
4,71 Km	1,46
83,55 Km	25,85
234,92 Km	72,96

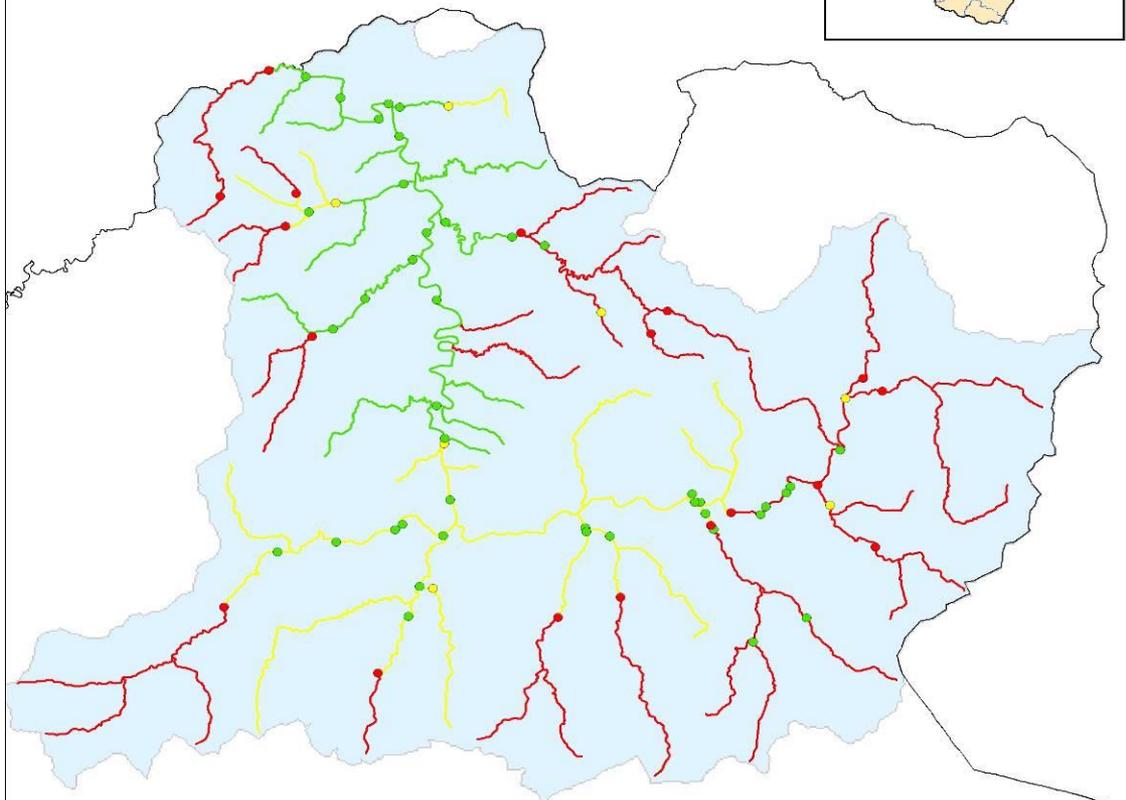
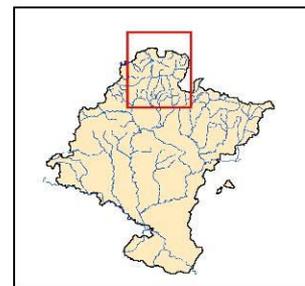


Entre 2009 y 2014, se ha avanzado a un ritmo menor en proyectos en los afluentes y en el cauce principal (7 escalas de peces).

Hoy en día la accesibilidad del río Bidasoa es superior al 50 km, alcanzando el 90 % del cauce principal, lo que supone una clara mejora a la movilidad de la especies piscícolas migradoras

- Aproximadamente el 67 % de los obstáculos son franqueables para especies salmonícolas.
- El 7 % son infranqueables a las migraciones ascendentes y algo más del 26 % resultan difíciles de sobrepasar, principalmente en época de aguas bajas donde seguramente resultan infranqueables.

### Accesibilidad de la cuenca del Bidasoa Año 2008



- Accesible
- Difícilmente accesible
- Inaccesible

Río Bidasoa	
Longitud total fluvial	%
27,87 Km	45,84
15,85 Km	26,08
17,06 Km	28,07

Afluentes	
Longitud total fluvial	%
60,58 Km	18,75
89,70 Km	27,75
172,90 Km	53,50



Escala de estanques sucesivos (río Baztán, Elizondo 2008)



Escala de ralentizadores (río Bidasoa)

Escala de ralentizadores (regata Cebería, 2009)





# Rampa de peces en el río Ezcurra (Doneztebe/Santesteban)



Estado previo a las obras (septiembre 2013).  
Desnivel de 1,5 m



Ejecución de los trabajos



Ejecución de los trabajos



# Escalas de peces: ¿Funcionales?



Regata Tximista en Etxalar (Agosto 2011)



Mantenimiento ¿?

**Mejor:** el obstáculo mejor permeabilizado es el **eliminado**.

**Debilidad:** Percepción social negativa a los derribos incluso en desuso: abandono de la ejecución de proyectos clave



# Vecinos de Elbete defienden la conservación de la presa Errotaberri ante su demolición

Su oposición paralizó el inicio de las obras de derribo, contemplado en un plan de retirada de obstáculos del río Baztan

miento de demolición. En caso de que se adoptase una medida diferente, según apuntan fuentes del propio departamento, habría que buscar alternativas de paso para truchas y salmones.

En esta tesitura, una excavadora trató en fechas recientes de reducir la presa. La presencia de vecinos obligó al operario encargado de su conducción a desistir de sus pretensiones.

Los vecinos descubren en el azud un elemento de "valor arquitectónico e histórico" para este rincón del valle de Baztan, donde, según dicen, se han detenido pintores y fotógrafos para inmortalizar la imagen de la presa dado el poder cautivador que posee en medio de un paisaje bucólico.

En la defensa de su valor arquitectónico reparan en el tipo de construcción con "piedras colocadas a medida". Con el mismo propósito de reforzar su importancia tratan de contactar con



Imagen de la presa Errotaberri, en Elbete.

N.G.

especialistas que puedan confirmar de forma científica sus intuiciones al objeto de hacer comprender al Gobierno foral de la necesidad de su conservación como bien integrado en el entorno natural.

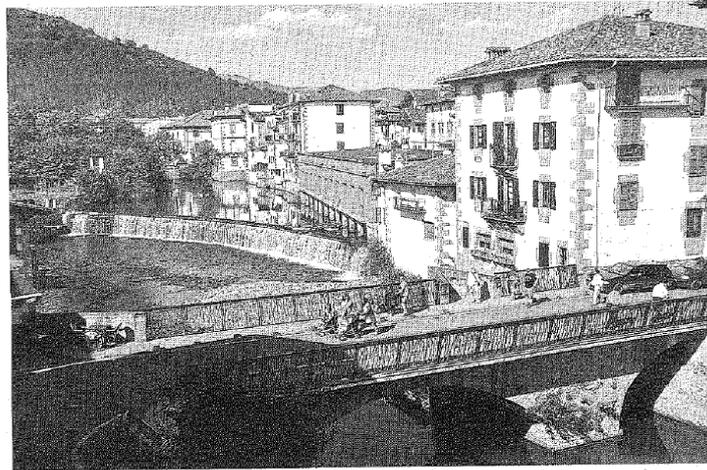
Entre las iniciativas empen-

didas en la defensa de su continuidad se halla la difusión de su campaña en una red social, a la que se han adherido más de 150 personas, como precisan. Sus temores se acrecientan por el riesgo a una posible crecida del río, como apuntan.

## 2012

# La presa y el puente de Txokoto de Elizondo contarán con protección

TIENE EL APOYO DE 1.151 FIRMAS DE LOS ELIZONDARRAS



La presa y el puente forman una parte emblemática del paisaje urbano de Elizondo. FOTO: ONDIKOL

La Institución Príncipe de Viana incoa un expediente para que sean declarados "bienes inventariados"

ELIZONDO. La presa del Molino del Centro, y el puente de Muniartea o Antxitonea, de Elizondo, serán previsiblemente declarados como bienes inventariados y gozarán de protección, si como se desea prospera el expediente que con ese motivo se incoa por la directora de Cultura-Institución Príncipe de Viana, Ana Zabalegui. La declaración fue solicitada por más de un millar de vecinos de Elizondo a raíz de un proyecto de derribo al que se oponen de forma frontal por considerar que las dos estructuras forman parte del patrimonio histórico y arquitectónico de la localidad.

## 2014

# Alerta y limpieza antes de la riada

Los sistemas de alerta ante catástrofes naturales no funcionaron de manera correcta en la riada que anegó en la madrugada del pasado viernes varias localidades de Baztan. Tampoco la limpieza previa del cauce de los ríos

Otra vez una riada vuelve a poner en cuestión el sistema de alertas y previsión frente a una catástrofe natural. Hace poco más de un año, el cauce del Arza se desbordó a su paso por Pamplona y su Comarca provocando inundaciones, multitud de desperfectos, y afectando a bienes públicos y privados. En

### Editorial

ta provocaron el desbordamiento de un torrente cuyas aguas alcanzaron la localidad de Sagasetta (Valle de Egós) llegando a cubrir hasta 40 centímetros de altura, derribando muros del mobiliario urbano

el plan de emergencias a las nueve de la mañana, cuando ya todo estaba anegado por el agua. Pero hay más; los vecinos de la zona se quejan, sobre todo, de la mala limpieza en los cauces de los ríos, que corresponde a la Conferencia Hidrográfica del Cantábrico, así como de que los materiales de deshecho arrastrados por el

# Aguas del Cantábrico vuelve a arremeter contra la presa de Txokoto de Elizondo

Culpan a la infraestructura de obstaculizar la avenida de las aguas pero no a la inexistencia de un dragado general

ELIZONDO - La presa del antiguo molino de Elizondo vuelve a estar en el ojo del huracán y en peligro de que sea derribada, en este caso en el de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC) que culpa a esta infraestructura de los daños sufridos en la avalancha de agua del pasado viernes, 4 de julio. Directivos de la CHC que ayer visitaron la localidad y el barrio de Txokoto, apuntaron la conveniencia de derribar la presa e instalar un sistema hidráulico que actúe en ocasiones de avenidas de riesgo para minimizar posibles efectos negativos.

El comentario corrió como la pólvora.

presta", explicó bastante indignado Fermín Fernández, cuya familia cumple tres generaciones residiendo en las proximidades en Pirriteneña, justo en una de las casas de apoyo del puente existente unos 50 metros aguas abajo de la presa. Con anterioridad, recogió firmas de cientos de elizondarras cuando ya se intentó derribar la presa, y con la Herriko Etxea de Elizondo y el Ayuntamiento de Baztan gestionó una protección que oficialmente se consideró innecesaria por gozar desde tiempo atrás con una que se considera suficiente.

Por su parte, el subsecretario del



La presa de Txokoto, apenas un día después de la riada. Foto Ondikol



# El Bidasoa se cuece al vapor

LA PROLONGADA SEQUÍA LO HA DEJADO SIN AGUA Y LA FALTA DE DRAGADOS LO HA CONVERTIDO EN UN FEO PEDREGAL

LANDER SANTAMARÍA  
ELIZONDO

**E**l Bidasoa se está cociendo al vapor por las elevadas temperaturas que se registran en agosto y a causa de la prolongada ausencia de lluvia en un verano tan seco que le ha llevado a uno de los caudales más bajos de las últimas décadas. Además, las adversas condiciones meteorológicas están dejando a la vista el abandono del río por las administraciones, que no han efectuado dragados desde hace años, y los cauces se han convertido en un feo y lamentable pedregal.

Ayer tarde llovió por fin en el Valle de Baztan, donde no caía una gota desde el día 5 de agosto. Pero fue solo un espejismo: tres truenos (con el consiguiente corte de suministro eléctrico al que parecen condenados los bidasotarras) y cuatro gotas que lo único que consiguieron fue elevar la sensación térmica y la humedad hasta niveles insostenibles. Pero nada más.

Las temperaturas volvieron a oscilar en torno a los 40° (Elizondo registró 43° al sol, el sábado), con una humedad relativa del 93% que, ayer, después de la fugaz tormenta, llegó al 99%, e hizo que la gente sudara como nunca. Y el río viene tan seco que el nivel en la estación de control de Enderlatsa era solo de 79 centímetros, después



La antigua presa de Opoka, en Elizondo, donde la acumulación de piedras y la falta de dragado han arruinado

**¿DRAGADOS CUÁNDO?** La otra cuestión preocupante es la acumulación de materiales, que han invadido los cauces y están reduciendo al mínimo los cursos de agua. Y así ocurre desde Erratzu, donde nace, hasta Irun-Hendaia-Hondarribia, donde desemboca y llevan la friolera de 28 años sin dragados, lo que ha sido causa de inundaciones con las riadas. El organismo de Costas dice que "dragar es caro y no tiene dinero".

En Baztan, el aspecto del río es penoso y el derribo de antiguas presas por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC) solo ha agravado las cosas frente a los beneficios de la permeabilización que se prometían. La imagen del río en las presas derribadas de Opokaen Elizondo y en Lekaroz es deprimente, y de Oronoz a Erratzu, las piedras se han adueñado del cauce.

**La deprimente imagen del río es consecuencia de la ausencia de lluvia, pero también de la falta de atención y cuidados**



## PROCESOS DE PARTICIPACIÓN

**PÚBLICA:** fundamentales para la ejecución de acciones

**Derribos:** Asegurar la viabilidad de las obras.

Compras, acuerdos...

## FINANCIACIÓN:

PROYECTO LIFE 14

Restauración ríos Bidasoa-Leitzarán

IREKIBAI:

Diputación Foral de Guipúzcoa

URA

Gobierno de Navarra: DERRIBO DE 5 PRESAS (3 SUPLENTE)

## Gobierno de Navarra e Iberdrola acuerdan la adquisición mediante cesión de la central hidroeléctrica de Bera

*Se enmarca dentro del proyecto europeo GURATRANS de mejora del espacio fluvial y la conservación de la fauna piscícola del Bidasoa*

Viernes, 05 de diciembre de 2014

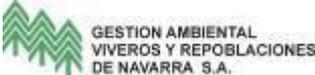
El Gobierno de Navarra e Iberdrola Renovables han llegado a un acuerdo para la adquisición mediante cesión de la central hidroeléctrica de Bera, en el río Bidasoa, con el objetivo de mejorar el espacio fluvial y conservar la fauna piscícola, siguiendo así los principios marcados por la [Directiva Marco del Agua](#), la Directiva de Hábitats y la Directiva de Inundaciones. El acuerdo ha sido rubricado hoy por el director general de Medio Ambiente y Agua del Gobierno de Navarra, Andrés Eciolaza, y por los representantes de Iberdrola Roberto Izaga, responsable de negocio de Iberdrola Renovables en la zona norte y Eduardo Ryan, delegado de Iberdrola en Navarra. También ha participado en el acto César Pérez, director del Servicio de Agua.



De izda a dcha: Izaga, Ryan, Eciolaza y Pérez.



## Estudio de alternativas de actuación de restauración de ríos y defensa frente a inundaciones en la zona de confluencia de los ríos Arga y Aragón (Años 2009-10)

- Encomienda a  GESTION AMBIENTAL VIVEROS Y REPOBLACIONES DE NAVARRA S.A.
- Localidades: Falces, Peralta, Funes, Marcilla, Caparroso y Villafranca
  - \* Arga desde agarr de Falces hasta desembocadura en el Aragón (18 km de río)
  - \* Aragón desde confluencia con el río Cidacos, agarr de Caparroso, hasta Villafranca (26 km de cauce)



Comisión de seguimiento:

**Gobierno de Navarra:**

Dpto. Desarrollo Rural y Medio Ambiente

Dpto. Vivienda y Ordenación Territorio

**CHE:** Área Medioambiental e Hidrología



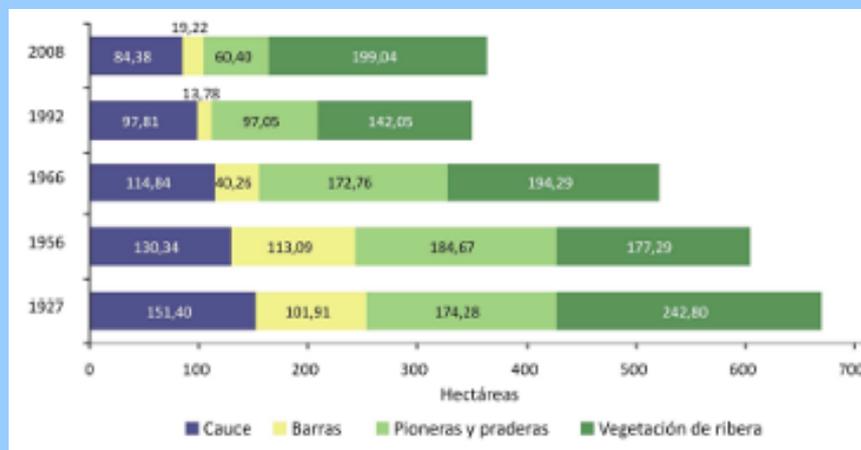
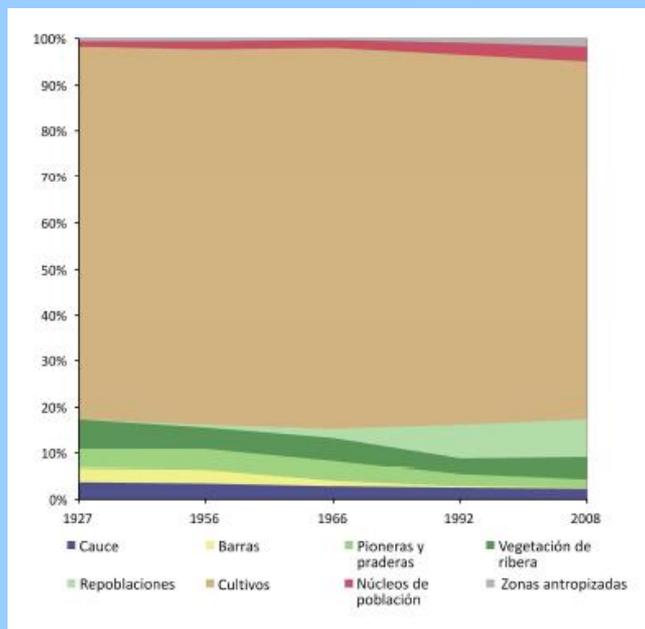
Laboratorio de Hidrobiología  
Escuela de Ingenieros de Montes  
Universidad Politécnica de Madrid





# ESTUDIOS GEOMORFOLÓGICOS

## • Evolución de las superficies de usos del suelo en la zona inundable



- Cortas y rectificaciones en el río Arga entre el año 1966-1997.
- Reducción de 7,3 km, de 20,5 km a 13,2 km.
- Erosión regresiva de 2,5-3 m
- Perfil del Arga no está en equilibrio (efecto acortamiento cumplido, el de la canalización no)

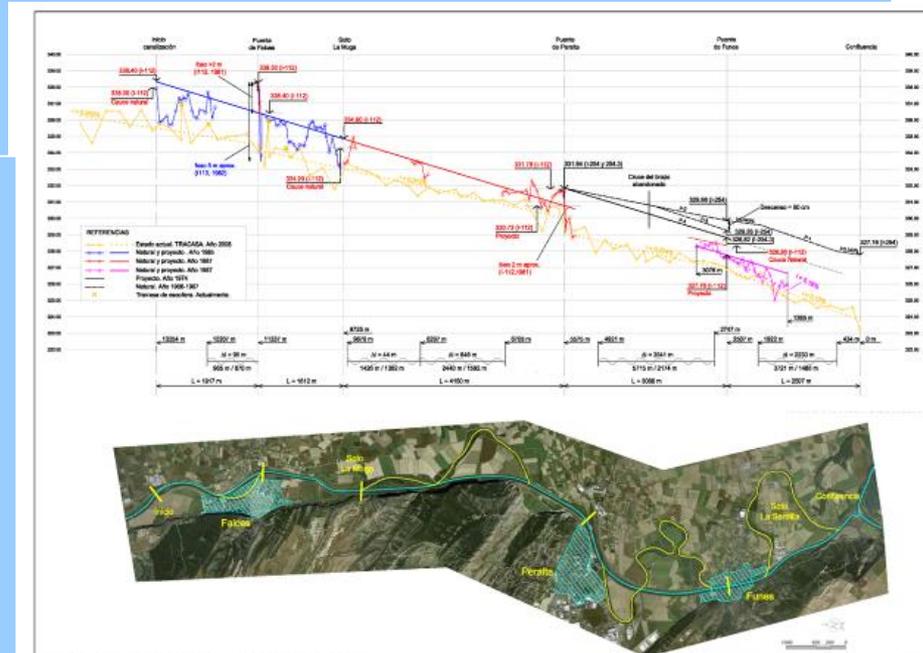


Figura 5: Resumen de las canalizaciones en el tramo bajo del Arga



# Objetivo básico del estudio: Restauración de ríos y defensa frente a inundaciones en la zona de confluencia de los ríos Arga y Aragón - **Actuaciones**

Situación objetivo – 20xx

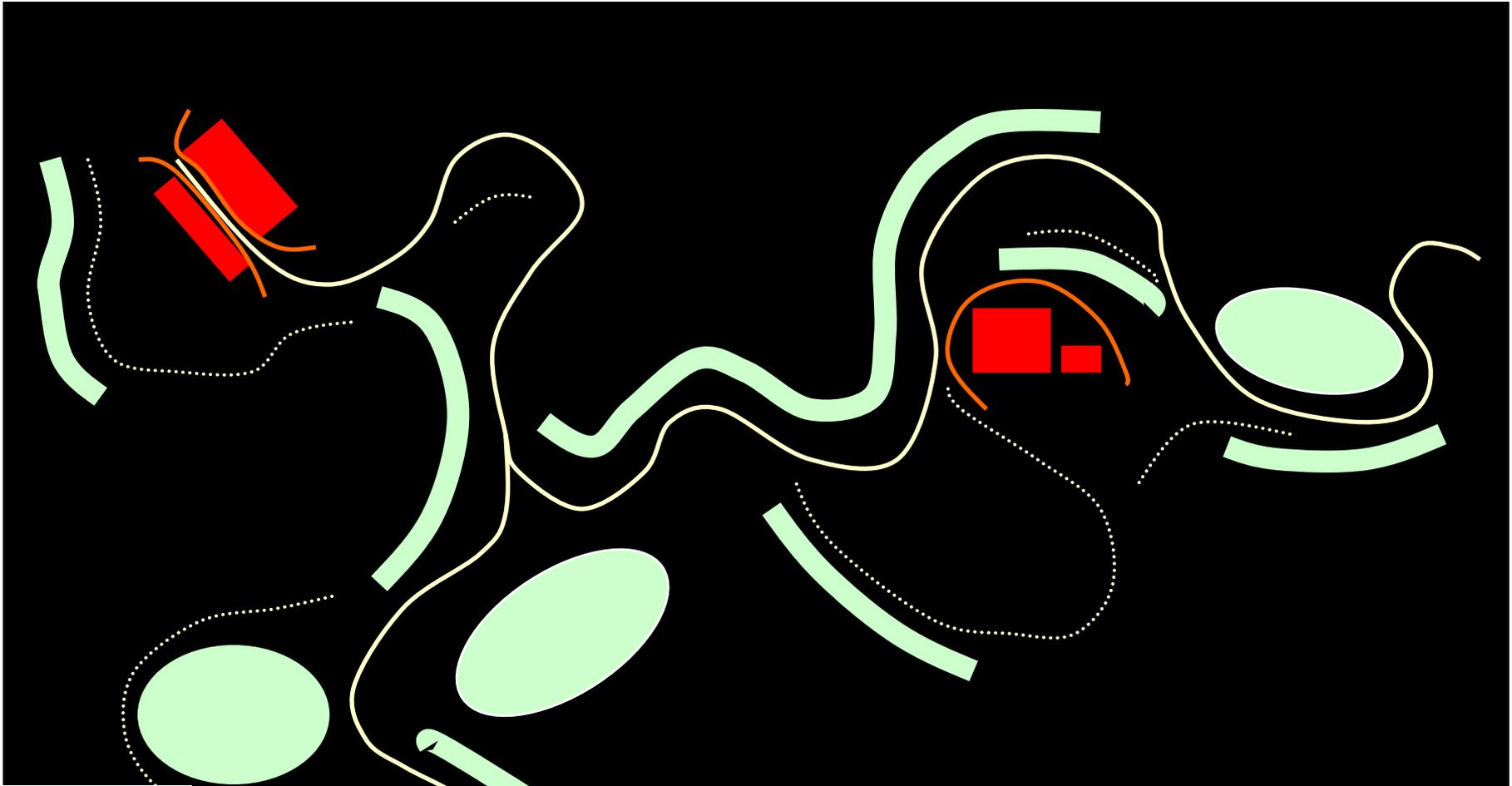




Lámina PR 10 años



16 de Enero de 2013

$Q = 927,5 \text{ m}^3/\text{s}$

$T = 10 \text{ años}$



LIFE +: TERRITORIO VISIÓN  
Nature and Biodiversity

Socios:

- GAN
- TRAGSA
- CRANA

**PRESUPUESTO:**

**6.323.807 €**

– 61.31% U.E.

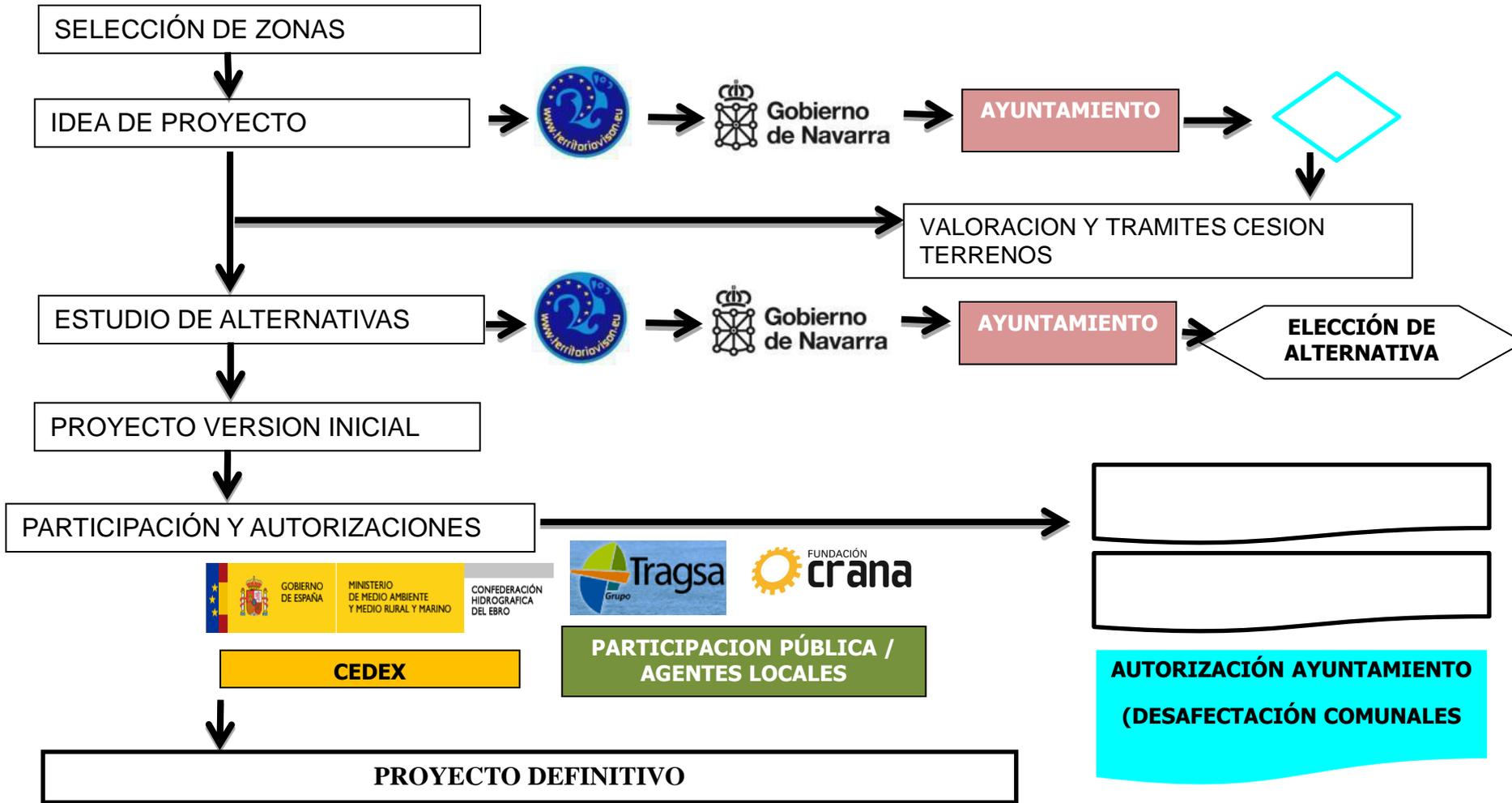
– 38.69% GOB. NAVARRA  
+ MAGRAMA

## Breakdown of costs for Actions in Euro (excluding overhead costs)

Action number	Short name of action	TOTAL
A.1	Redacción de proyectos constructivos	335,861
A.2	Producción planta autóctona	220,940
A.3	Diagnóstico presencia especies alóctonas invasoras	26,603
B.1	Pagos compensatorios	1,531,445
B.2	Compras de terrenos particulares	466,466
C.1	Eliminación de motas	518,722
C.2	Reconexión hidráulica de meandros abandonados	604,869
C.3	Recuperación hábitats del visón	505,376
C.4	Restauración otros hábitats fluviales de interés	859,756
C.5	Eliminación especies alóctonas invasoras	112,968
D.1.1	Programa de comunicación del proyecto	147,300
D.1.2	Programa de Comunicación sobre problemas ambientales	19,700
D.1.3	Campaña de animación	36,000
D.1.4	Punto de Información	67,000
D.2	Campaña comunidad escolar y asociaciones juveniles	52,000
D.3.1	Seminarios y otras acciones formativas	60,700
D.3.2	Programa de apoyo a la formación profesional	47,500
D.4	Proceso participación social	52,118
E.1	Gestión del proyecto por GAVRN	182,230
E.2	Supervisión	126,748
E.3	Red de trabajo con otros proyectos	49,104
	<b>TOTAL</b>	<b>6,033,406</b>



# REDACCIÓN DE PROYECTO



# El proceso de participación pública

## Una herramienta para la decisión



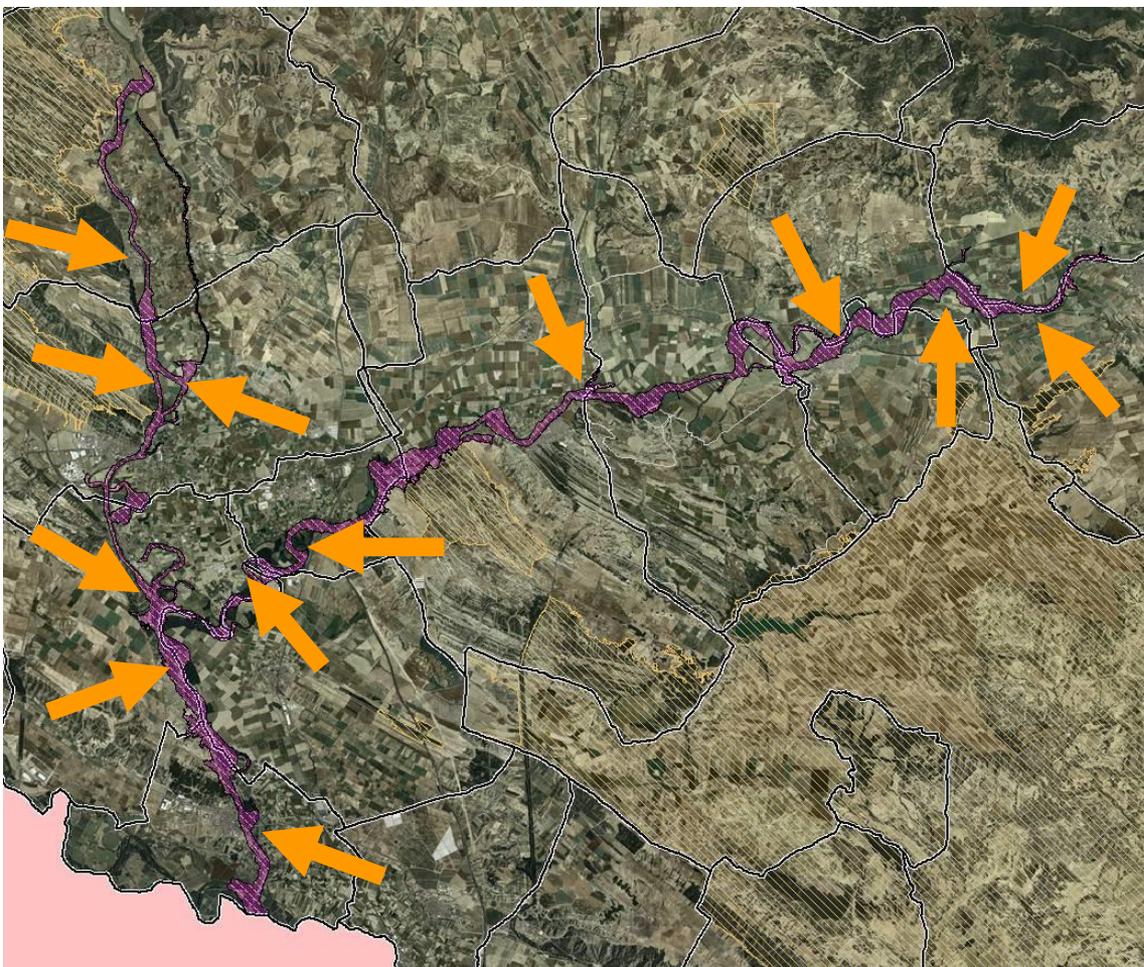
### Objetivo:

General (2010-2011): A nivel de 6 municipios, 34 km de río, 8.500 ha. Dentro de SUD´EAU y financiación GN: Acordar, entre los participantes en el proceso participativo, algunas soluciones, habiendo deliberado sobre cada una de ellas, y proponer un conjunto de **medidas a poner en marcha para mejorar el espacio fluvial y mitigar los efectos de las inundaciones**

Proyecto concreto: LIFE: Corporación municipal, afectados (comunidades de regantes, ayuntamientos limítrofes aguas abajo), interesados (asociaciones naturalistas, particulares).



# LOCALIZACION



- Falces
- Peralta
- Funes
- Villafranca
- Milagro
- Marcilla
- Caparroso
- Murillo el Cuende
- Mélida
- Santacara
- Murillo el Fruto
- Carcastillo

## LIC ES 2200035 TRAMOS BAJOS ARGA ARAGON



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO



Gestión Ambiental de Navarra, S.A.

de



FUNDACIÓN

crana, M

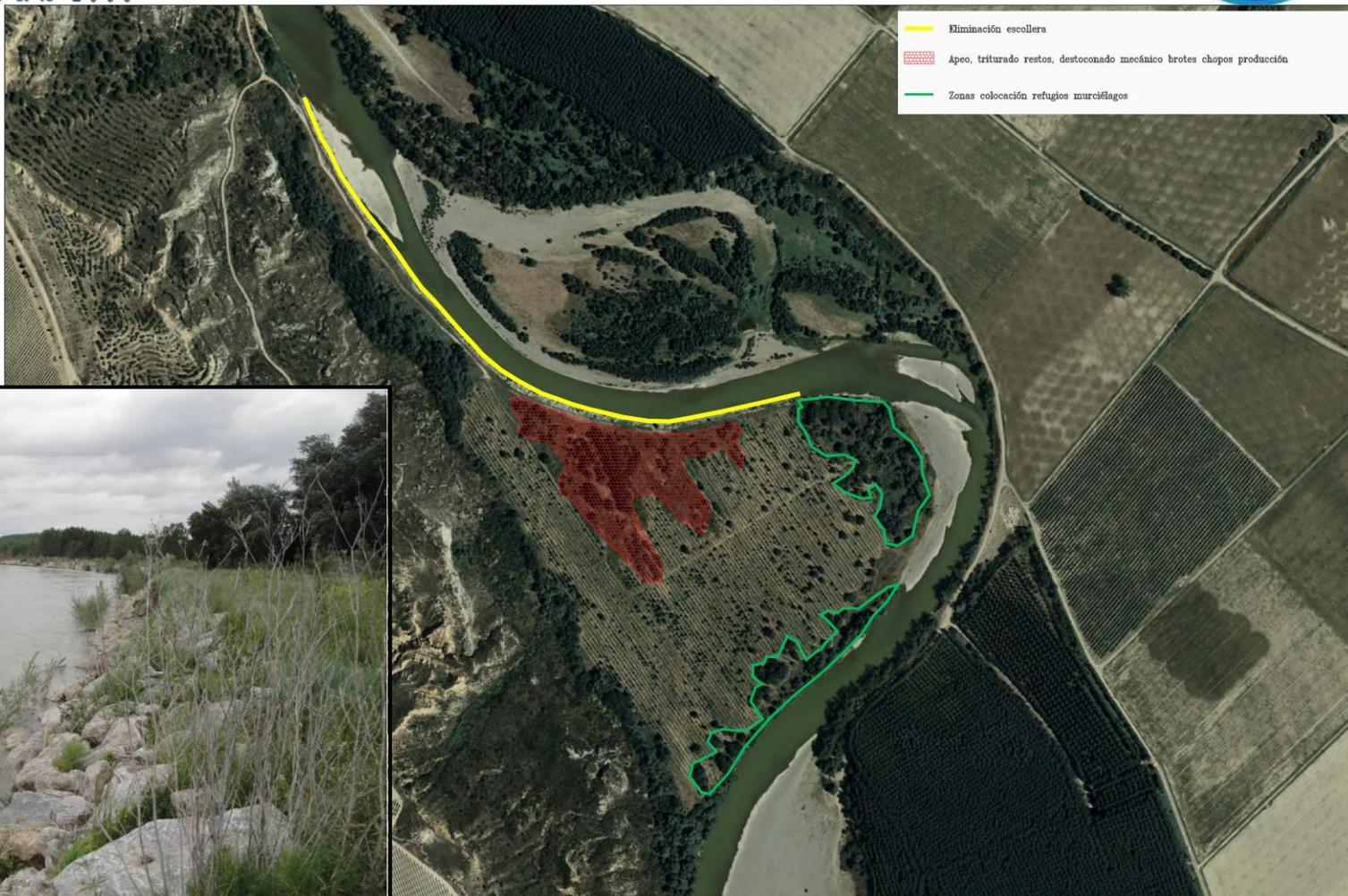




# FUNES-VILLA FRANCA SOTO MONTECILLO



Obra proyectada  
para 2015





# FUNES – VILLA FRANCA SOTO MONTECILLO



- Obra de emergencia por los daños de la avenida de 2007
- Construcción de 3.573 m<sup>3</sup> de escollera



Estado inicial. Margen fuertemente erosionada.



Recuperación del talud de la margen con aporte de tierras.



Defensa del talud de la margen con escollera.



Obra terminada.



Ortofoto 2008



# FUNES – VILLA FRANCA SOTO MONTECILLO



- Compra de 18,09 ha: 160.000 euros
- Coste obra 43.816,07 euros:
  - Eliminación 770 m de escollera (3573 m<sup>3</sup>)
  - Destoconado 2,26 ha
  - Otras acciones: cajas murciélagos, etc

ELIMINACIÓN ESCOLLERA Y RECONEXIÓN SOTO CON RÍO (PE 0,00-390,00)

Situación inicial



Situación final (Alternativa E1)



Situación final (Alternativa E2)



Terre  
Lónino  
Lónino  
Hidros

ELIMINACIÓN ESCOLLERA Y RECONEXIÓN SOTO

Situación inicial

Situación final



Zonas colocadas

# Recuperación del espacio fluvial y creación de hábitat de visón en Soto Contiendas (Marcilla), en el río Aragón



**Lugar:** Caparroso

**Terrenos:** Comunal del Ayuntamiento

**Compensación:** 130.232,57 € alquiler de 15,57 ha de choperas a 20 años

**Coste total:** 573.000 euros € (estimado)

**Fecha de ejecución:** Marzo-October 2014

## Objetivos de la actuación:

- Creación de hábitat de alta calidad para el visón europeo
- Recuperar y naturalizar el trazado del cauce
- Frenar la incisión
- Dar movilidad lateral al cauce



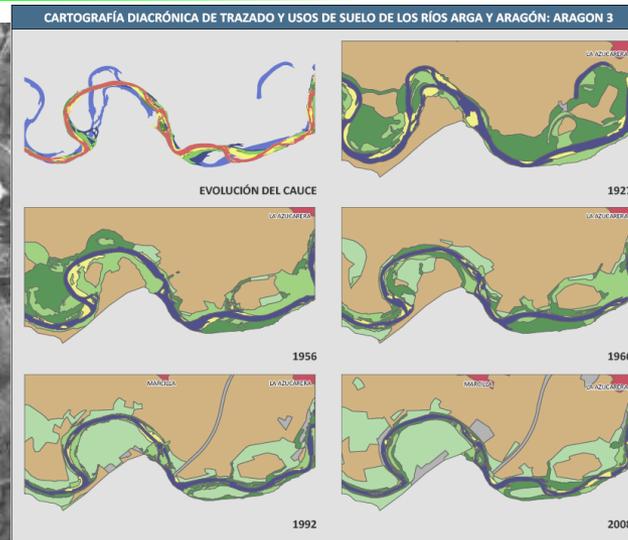
Abril de 2007



# Recuperación del espacio fluvial y creación de hábitat de visión en Soto Contiendas (Marcilla), en el río Aragón



Foto vuelo Ruiz de Alda para CHE (1927). Fuente: CHE



EVOLUCIÓN DEL CAUCE

■ Cauce 2008	■ Cauce 1966
■ Cauce 2006	■ Cauce 1956
■ Cauce 1992	■ Cauce 1927
■ Cauce 1984	

EVOLUCIÓN DE LOS USOS DE SUELO

■ Cauce
■ Barras
■ Vegetación pionera y praderas
■ Vegetación de ribera

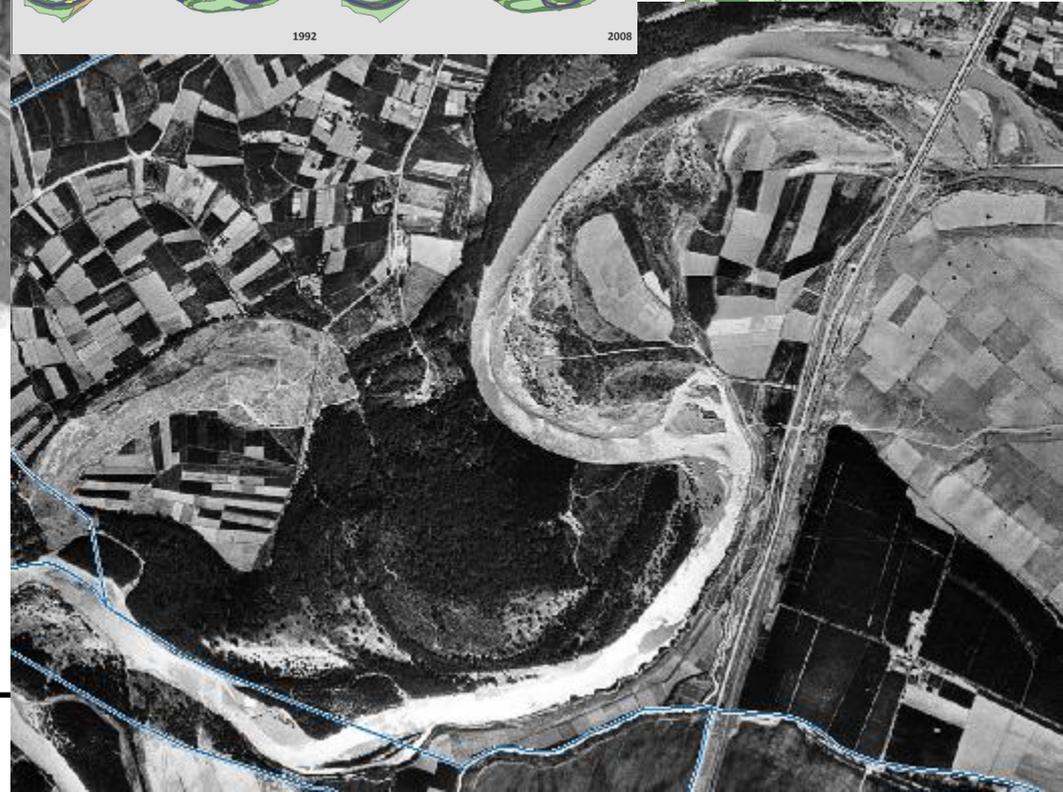
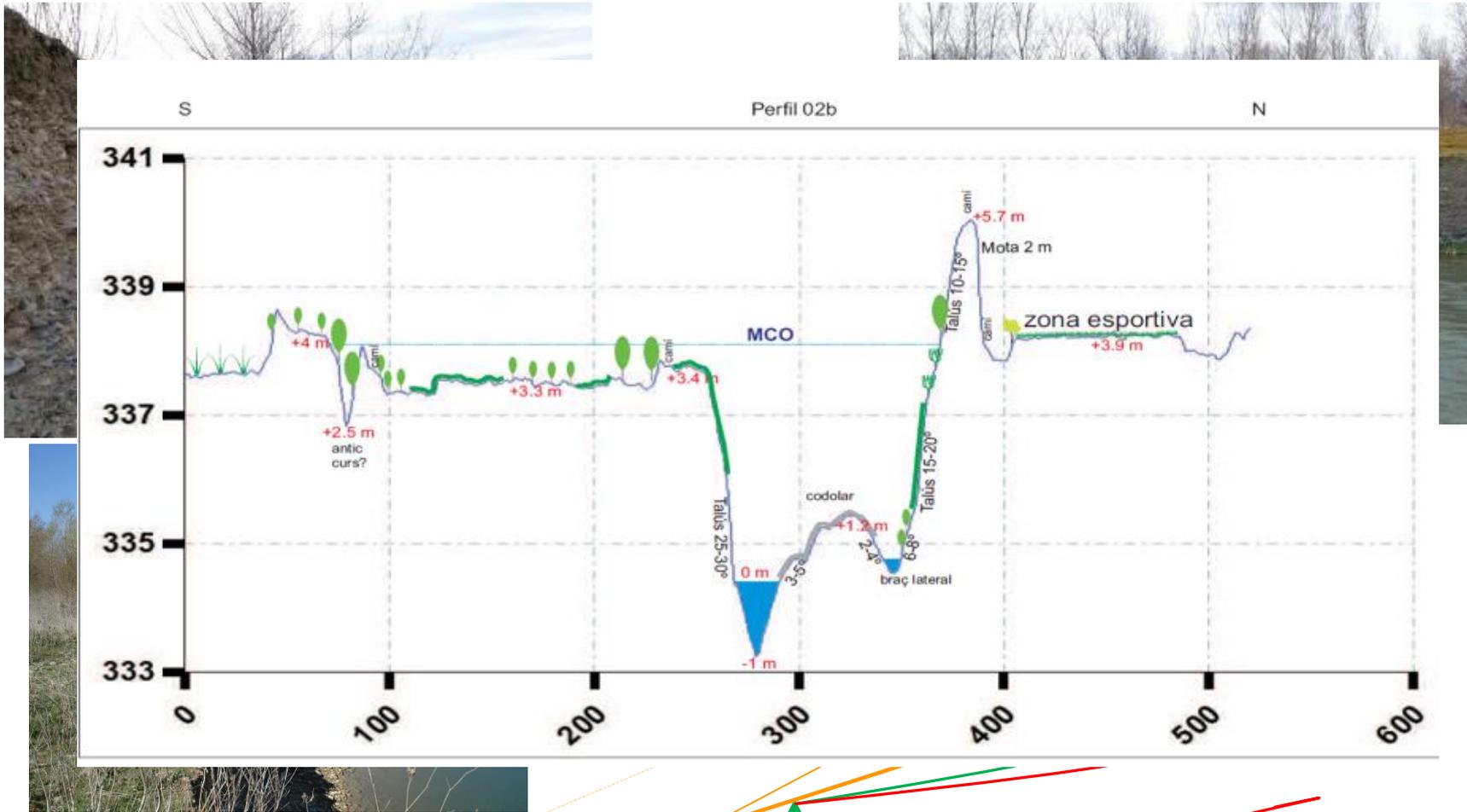


Foto vuelo americano (1956)  
Servicio Cartográfico del Ejército

# Recuperación del espacio fluvial y creación de hábitat de visión en Soto Contiendas (Marcilla), en el río Aragón



corte meandros

presa de Milagro



¿incisión futura? probable porque ha habido fuerte extracción desde 2000



**Dragados anteriores al año 2000:**

- más de 30.000 m<sup>3</sup>
- entre 10.000 y 30.000 m<sup>3</sup>
- menos de 10.000 m<sup>3</sup>

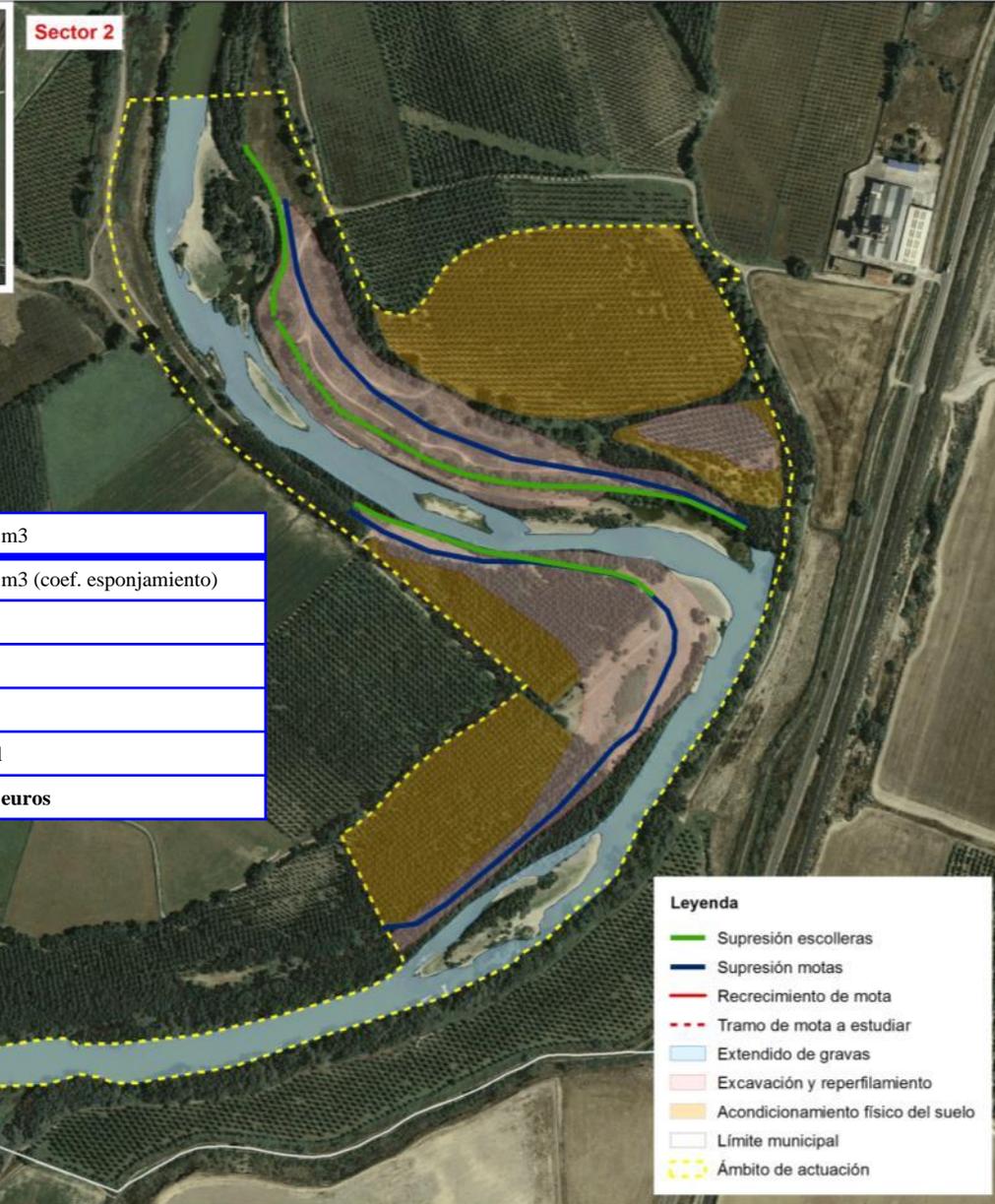
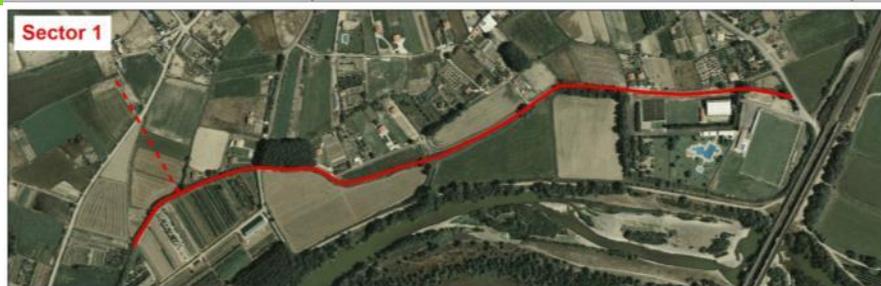
**Dragados posteriores al año 2000:**

- entre 10.000 y 30.000 m<sup>3</sup>
- menos de 10.000 m<sup>3</sup>

Río Aragón en la actualidad

## PROPUESTA DE ACTUACIONES

### Actuaciones



MAPA DE LOCALIZACIÓN DE LOS SECTORES DE ACTUACIÓN

V excavación:	154.207 m <sup>3</sup>
V relleno:	100.000 m <sup>3</sup> (coef. esponjamiento)
Superficie excavación:	4,59 ha
Superficie relleno:	8,5 ha
Supresión escolleras=:	985 ml
Supresión motas:	1.316 ml
<b>COSTE APROXIMADO</b>	<b>573.000 euros</b>

#### Leyenda

- Supresión escolleras
- Supresión motas
- Recrecimiento de mota
- - - Tramo de mota a estudiar
- Extendido de gravas
- Excavación y reperfilamiento
- Acondicionamiento físico del suelo
- Límite municipal
- Ámbito de actuación

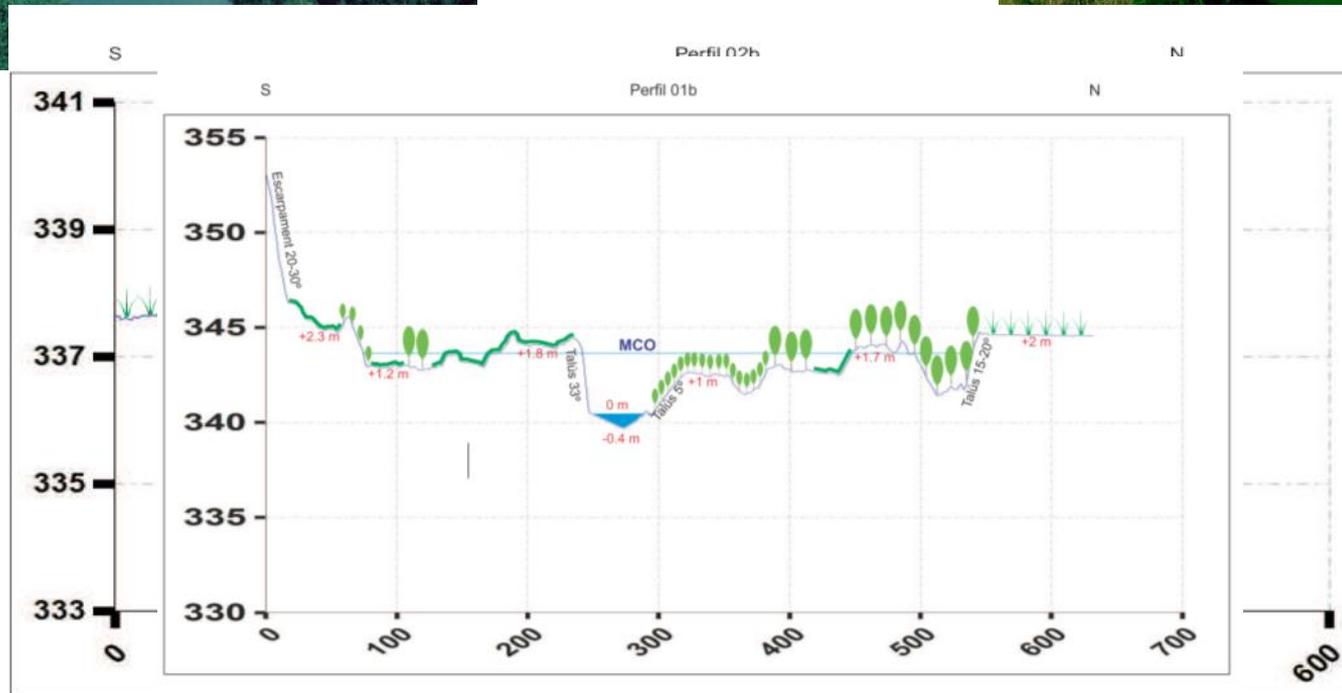
# ensanchamientos : sube el fondo, pero apenas se alteran los niveles de agua



Río Emme (1992) en 300 m, aparecen barras en crecida, hoy se extiende a 1km

(Suiza)

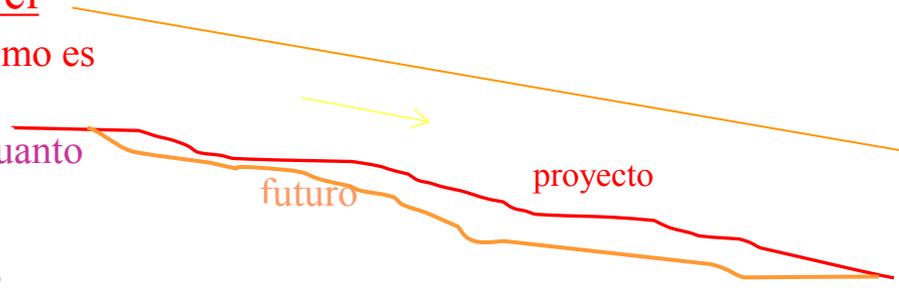
Río Thur, por una sola margen



**Morfodinámico 1D** : cómo evoluciona el fondo tras el suministro de gravas; ¿en cuanto tiempo se equilibra?, ¿cómo es el fondo final?

Régimen permanente ( $Q_{\text{constante}}$ , 164 m<sup>3</sup>/s, equivalente en cuanto al transporte sólido, bajo régimen hidrológico natural).

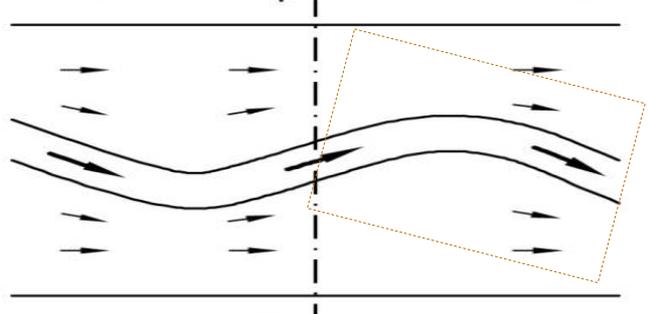
Equilibrio: a largo plazo nada cambia en el perfil de fondo; los caudales sólidos que salen y entran en un tramo son iguales. Se supone equilibrio, no incisión:



**En 100 días (de Q equivalente). En el equilibrio final se nota el ensanchamiento: fondo más alto, pero apenas influencia sobre los niveles de agua. No hay influencia en el fondo de aguas abajo**

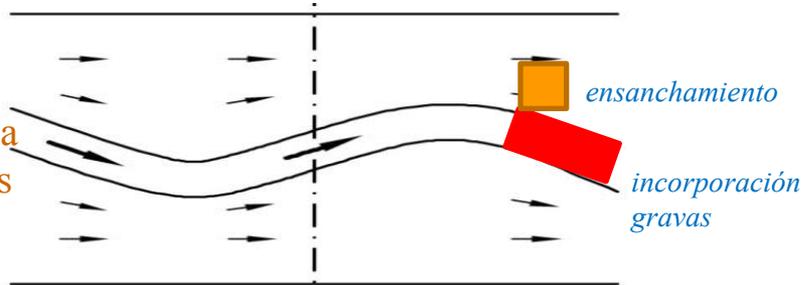
**Hidrodinámico 2D** : influencia de la actuación en el nivel de agua en avenidas en Marcilla; ¿mayor riesgo de inundación?

Régimen no permanente (hidrograma de avenida), periodo de retorno 500 años (también 2.33).

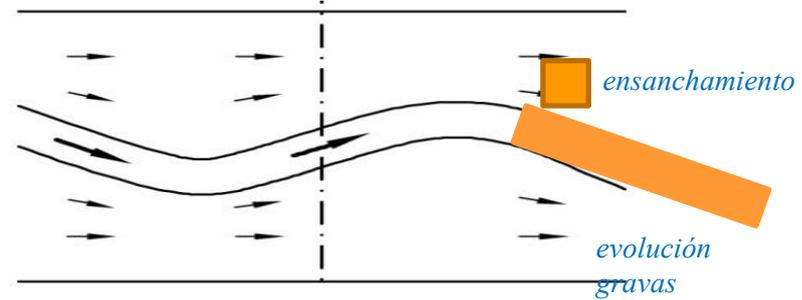


actual, ajustando con el modelo Guad-2D

**Proyecto**, estado el día de fin de las obras



Marcilla



Futuro, estado tiempo después, en equilibrio

- La influencia de la actuación en los niveles de inundación de Marcilla no es significativa
- Los calados y velocidades en la zona ensanchada parecen buenos como hábitat visión



**Retirada de  
escolleras**



**Retirada de  
motas**



**Aportación  
sedimento**



# Recuperación del espacio fluvial y creación de hábitat de visón en Soto Contiendas (Marcilla), en el río Aragón



**Reperfilado sección**

# Recuperación del espacio fluvial y creación de hábitat de visón en Soto Contiendas (Marcilla), en el río Aragón



**Vertido Relleno sección**





Gracias por su atención

*Río Aragón. Los Ramales. Funes*