

COMISIÓN DE BIODIVERSIDAD (20-09-2011).

Informe sobre las defoliaciones y estado general del denominado Soto de Cantalobos
Término municipal de Zaragoza

Unidad de Conservación del Medio Natural.
Luis Manso de Zúñiga González
Montserrat Hernández Martín
José Bellosta Zapata

Cuestiones a tener en cuenta:

- Sección hidráulica del cauce.
- Evolución conocida del Soto de Cantalobos.
- Otros incidentes de sequía. Años 2002 y 2009.
- La extracción de áridos en cauce en el entorno del puente del Cuarto Cinturón (año 2006-2007).
- La construcción del Camino Natural de La Alfranca.
- La inhabilitación del escurredero central o de Montoya. Actuación “by pass” (2010).

- La propiedad privada del Soto.
- La gestión del agua de riego. La Comunidad de Regantes de Miraflores. Comunidad de Usuarios del Canal Imperial.
- El Soto de Cantalobos: Zona 1 del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del Ebro.
- Forma parte del Lugar de Importancia Comunitaria Sotos y Mejanas del Río Ebro (LIC ES2430081) .
- Se localiza sobre terrenos clasificados por el Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana aprobado según Resolución de Junio de 2008 como Suelo no Urbanizable Especial de Protección del Ecosistema Natural, Categoría “Sotos, Galachos y Riberas Fluviales”.

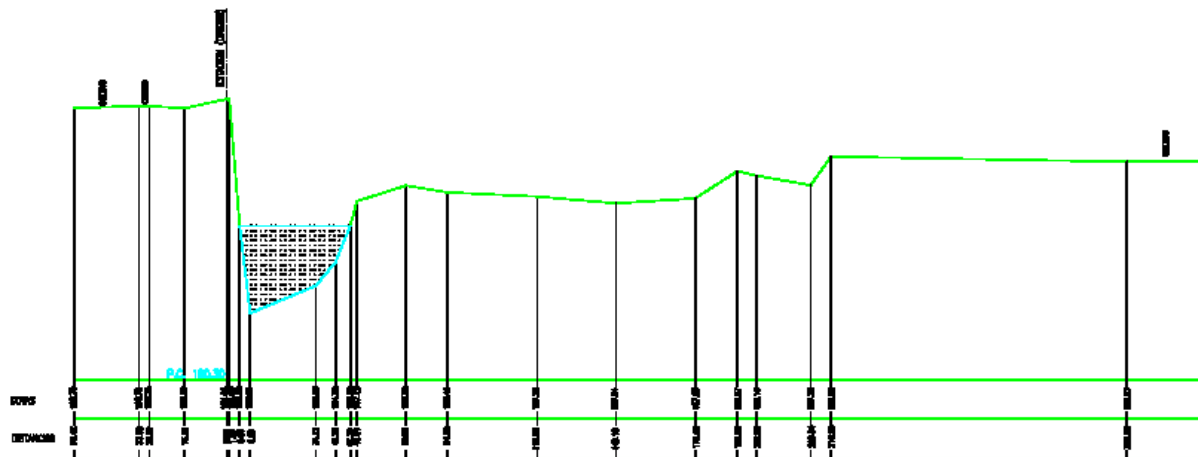
ALTERNATIVAS.

- Recuperación de la funcionalidad del escorredero de Montoya. Sindicato de Miraflores.
- Aportación de caudales en la zona inicial del Soto (nueva conducción). Obtención de la Servidumbre de paso a través de la finca en unos 67 metros. Acuerdo de mantenimiento con la “teórica” propiedad del soto.
 - Gestión y consignación presupuestaria para la ejecución de la obra.
- Cesión o dotación de caudales. Sindicato de Miraflores. Comunidad de Usuarios del Canal Imperial y Confederación Hidrográfica del Ebro.
 - Compromiso de mantenimiento de las infraestructuras, gestión del agua de riego y costes de alfarda.
- Mejora del régimen hidráulico del Ebro. Caudales extraordinarios en la antesala del periodo estival. Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Mantenimiento del espacio, coincidiendo con los objetivos del PORN y LIC. Gobierno de Aragón.
- Permeabilizar el Camino Natural de la Alfranca, evitando el efecto barrera que se pueda estar originando. Gobierno de Aragón.
- Estudio de la sección actual del cauce. Acciones para su mejora.



LINEAS DE EVOLUCIÓN DEL DEBIMIENTO-APROXIMACIÓN DE ZARAGOZA
**ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO EBRO
EN ZARAGOZA**
Escala: H = 1/5000, V = 1/100 ZARAGOZA, JUNIO-ACTUBRE DE 1980

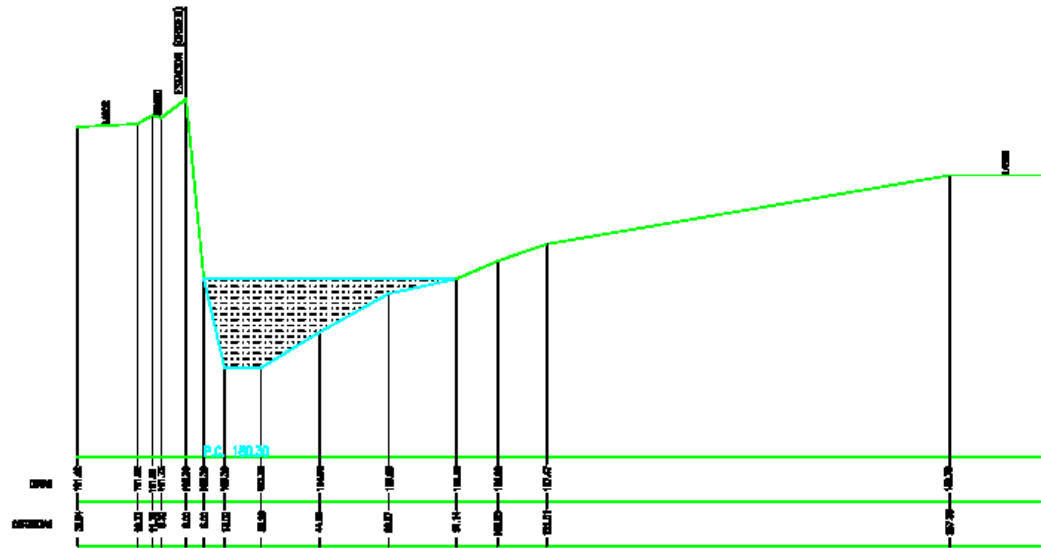
P - 1



P - 1

UNIDAD DE CARTOGRAFÍA-AREA DE LIMPIEZA-AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
**ESTUDIO HIDROLOGICO DEL RIO EBRO
 EN ZARAGOZA**
 ESCALA: H = 1:1000, V = 1:100 ZARAGOZA, JUNIO-OCTUBRE DE 1.968

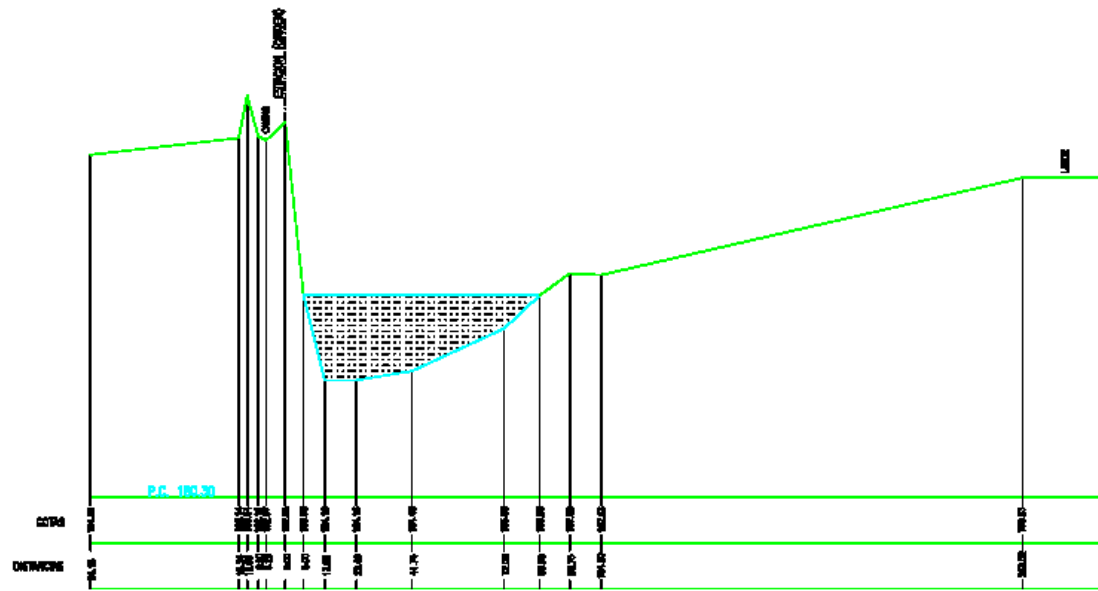
P - 2



P - 2

UNIDAD DE CARTOGRAFÍA-AREA DE LLEVADEO-AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO EBRO EN ZARAGOZA
 ESCALAS: H = 1:1000, V = 1:1000 ZARAGOZA, JUNIO-OCTUBRE DE 1.996

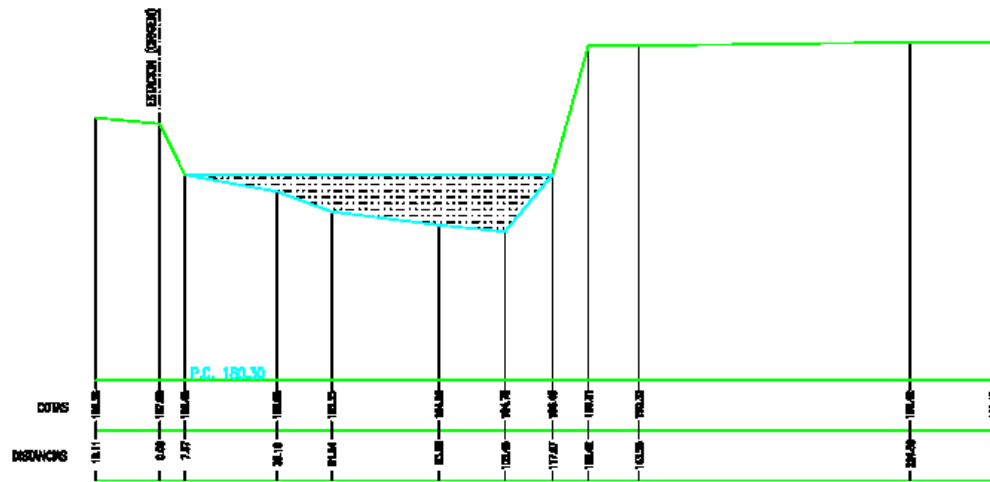
P - 3



P - 3

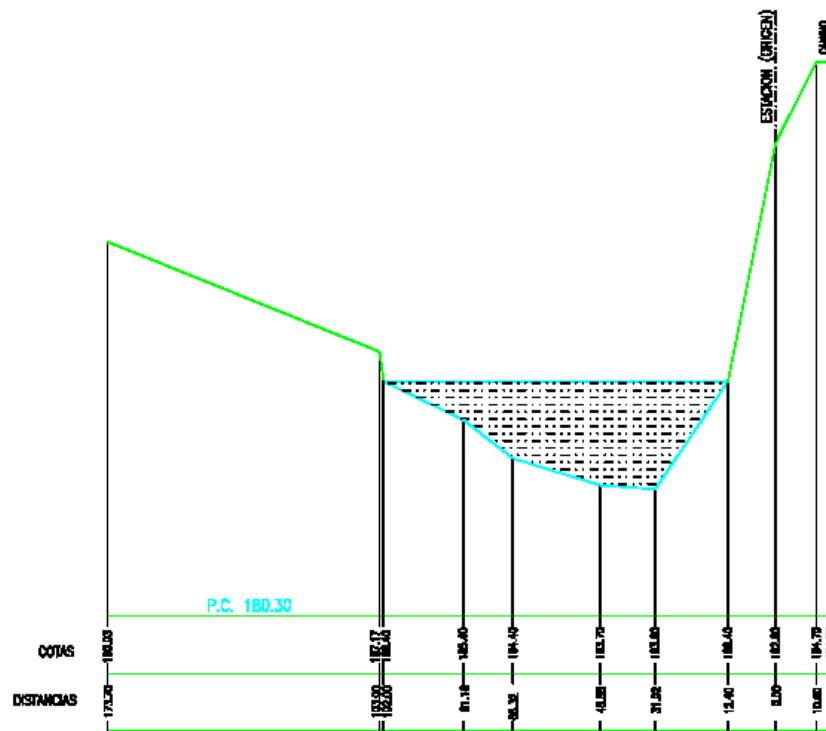
LIMBO DE CARTOGRAFIA-AREA DE LIMBOS-AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RIO EBRO EN ZARAGOZA
 ESCALAS: H = 1:1000, V = 1:100 ZARAGOZA, JUNIO-OCTUBRE DE 1998

P - 4



P - 4

P - 5



P - 5

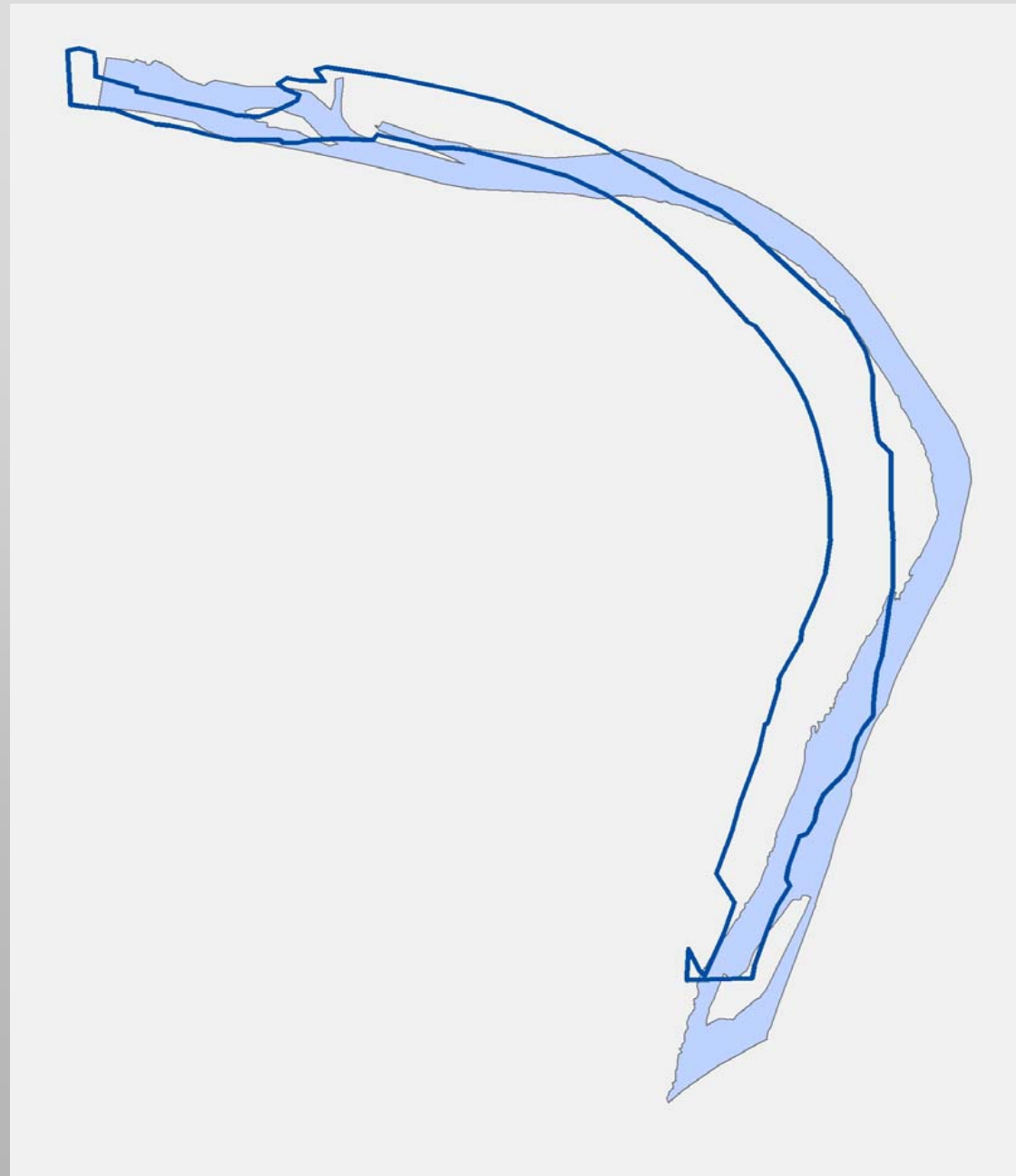
Superposición fotointerpretación 1927 sobre ortofoto 2009



Comparación cauce 1927 - 2009

Delimitación	Área
Cauce	354.548
Gravas	157.506
Soto	247.684
Vegetacion	30.371
Suma	790.109

Delimitación	Area
Camino	13.663
Cauce	279.732
Gravas	31.359
Soto	44.294
Soto Cantalobos	314.563
Suma	683.610



Diferencia de cauce: 74.816 m²

Fotointerpretación 1956



Fotointerpretación 1965



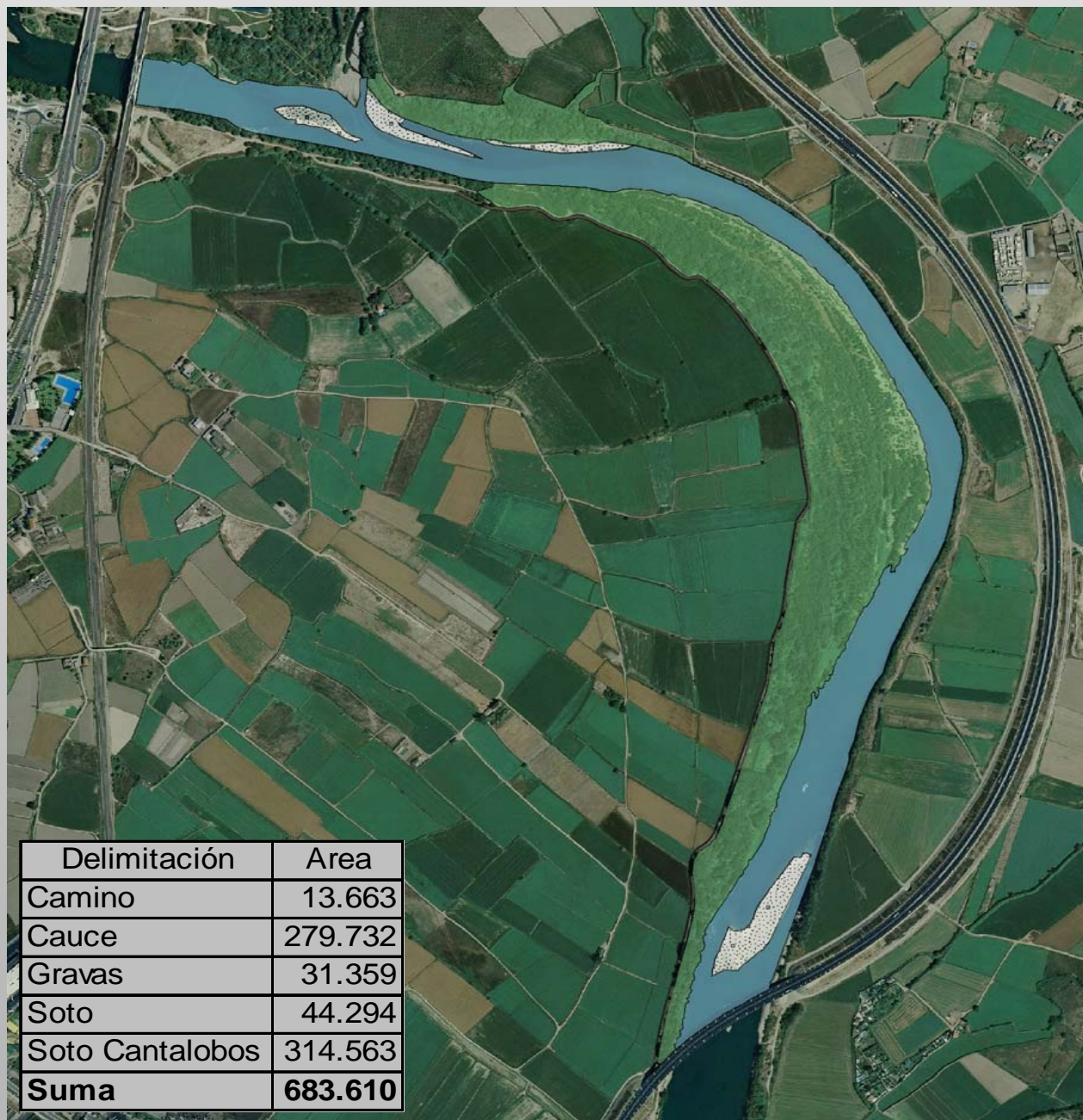
Fotointerpretación 1979



Resumen superficie fotointerpretación SOTO DE CANTALOBOS

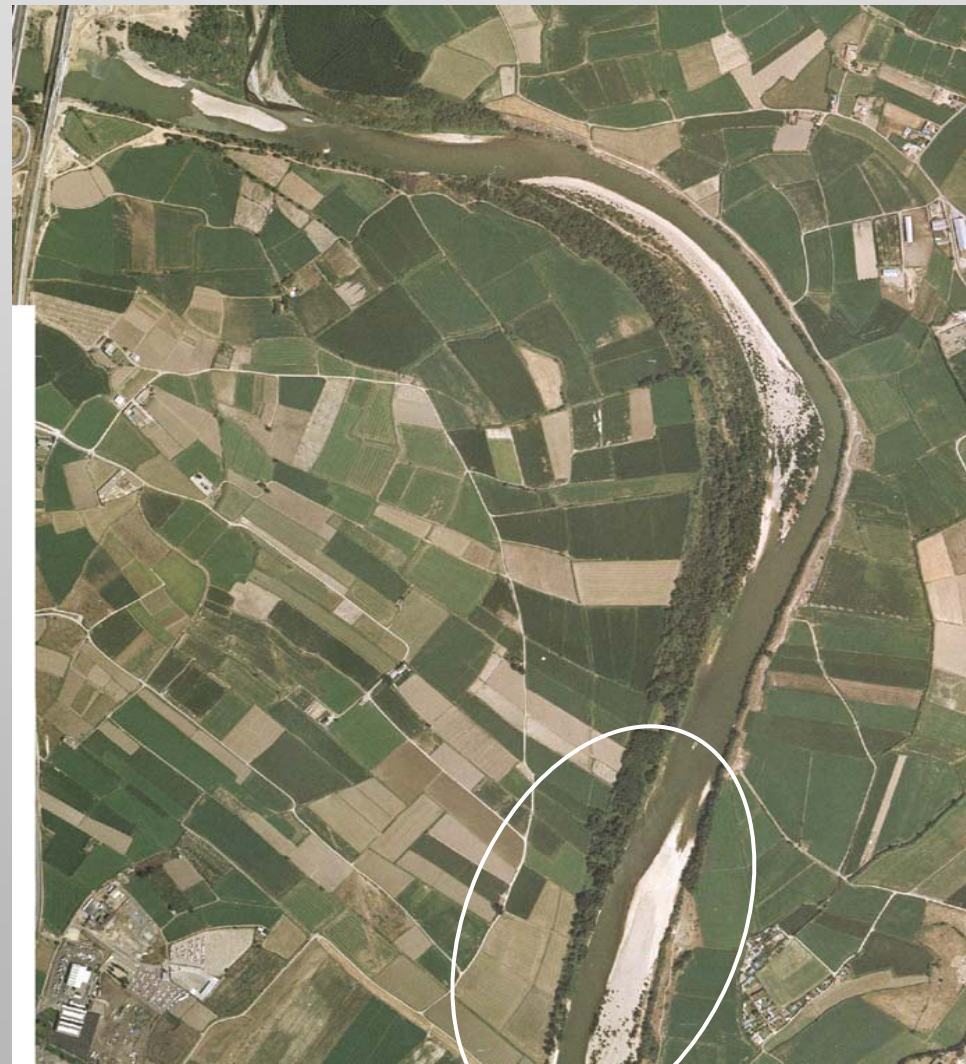
SOTO	Año	Area
	1927	247.684
	1956	173.800
	1965	148.071
	1979	191.516
	2009	314.563

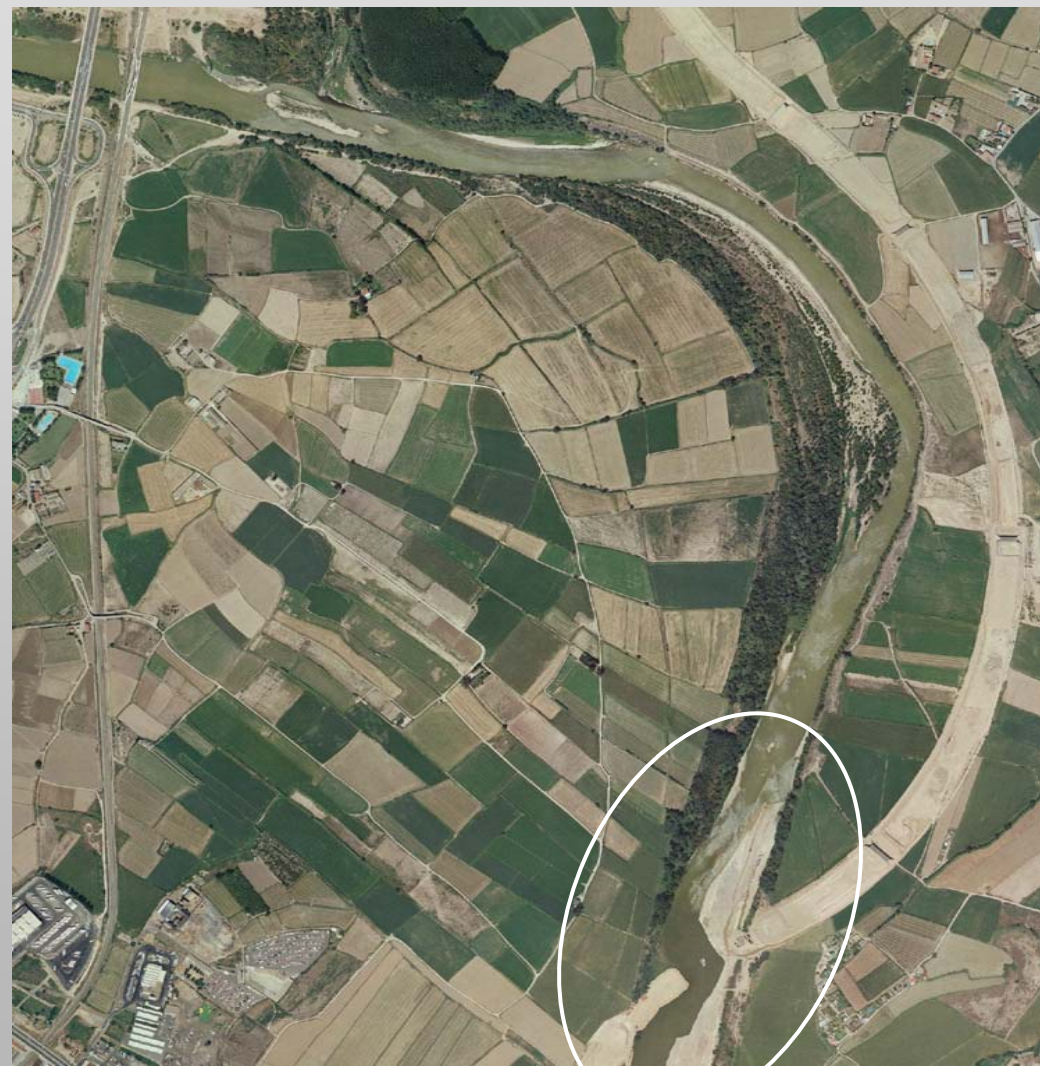
El depósito de point-bar que formó el río Ebro en la orilla convexa del meandro, mantiene desde hace años, una sección transversal prácticamente idéntica, de manera que en este tramo no ha evolucionado su trazado en planta, influenciado posiblemente por la existencia en la orilla cóncava del meandro de una escollera que impide la movilidad del tramo fluvial. Por otra parte la variación del régimen de caudales y disminución de las avenidas ha propiciado la colonización de la misma, principalmente por tamarices y chopos. Asimismo, el Soto de Cantalobos propiamente dicho, presenta una diferencia de cota respecto al depósito de point-bar de varios metros, diferencia que es variable en sentido longitudinal. Este aspecto sumado a otras actuaciones realizadas en el ámbito fluvial han podido influir en la conectividad lateral del Soto con el cauce.













¿Velocidad?















- ✓ La mayor parte de los pies de fresno (*Fraxinus angustifolia*) que componen el Soto presentan hojas secas y ya es posible observar defoliaciones parciales en algunos ejemplares
- ✓ Además, estas nuevas defoliaciones han contribuido a disminuir significativamente la composición en número y variabilidad del estrato arbóreo del Soto de Cantalobos, que ya había experimentado la pérdida de ejemplares olmos y de álamos (*Populus alba*) en episodios de estrés hídrico anteriores.
- ✓ El aspecto general del espacio muestra una estructura más abierta que tiempo atrás, en el que también han desaparecido las especies de sotobosque.
- ✓ La afección de la defoliación que afecta a los pies de fresno se da tanto en los ejemplares de mayor porte y edad localizados en el extremo más alejado del cauce como aquellos más jóvenes que de manera natural habían ido colonizando parte del soto.
- ✓ De hecho, la totalidad de fresnos de menor edad que se han desarrollado tras una primera zona de playas de gravas colonizada por tamarices y chopos, la más cercana al cauce y de menor cota, están totalmente defoliados, como se refleja en la siguiente fotografía.
- ✓ Los tamarices como los chopos (*Populus nigra*), que preferentemente se asientan en las zonas más próximas al cauce, presentan aparentemente pocos signos de estrés hídrico.
- ✓ Las defoliaciones sobre los fresnos se han podido observar en otros tramos de ribera del río Ebro, aunque de menor intensidad que las del Soto de Cantalobos. Asimismo, los chopos y tamarices no muestran con carácter general síntomas de defoliaciones o estrés hídrico.

Por otra parte, los episodios de estrés hídrico en este espacio natural no son de nueva aparición, sino que se han venido constatando desde tiempo atrás. Cabe citar a modo de ejemplo:

Episodio de estrés hídrico con intensas defoliaciones en el Soto de Cantalobos constatado según informe de septiembre de 2002.

Expediente 084852/2010 relativo a la solicitud de medidas para la conservación del Soto de Cantalobos por fuerte estrés hídrico realizada por Jesús Maestro Tejada en calidad de Presidente de la Asociación Naturalista de Aragón (ANSAR). **El expediente parte también de las defoliaciones que se habían producido en el año 2009.**

Revisando datos históricos de caudales, en los episodios de intensas defoliaciones que se han producido en el año 2009 y 2011 los caudales que circulaban por el río Ebro, especialmente los máximos en el mes de julio, son comparativamente más bajos de lo habitual.

Igualmente, durante los meses previos a la defoliación, mayo-junio, especialmente en junio, los caudales máximos son también significativamente inferiores.

A modo de ejemplo, algunos datos indicativos:

AÑO	ESTADO	MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO	
		Q·MAX	Q·MIN	Q·MAX	Q·MIN	Q·MAX	Q·MIN	Q·MAX	Q·MIN
2008	NO·DEFOLIACION	1022,44	83,10	1574,90	106,80	121,20	57,60	97,80	70,20
2009	DEFOLIACIÓN	292	83,20	101,80	44,40	78,00	38,30	70,00	38,80
2010	NO·DEFOLIACION	593,17	73,98	723,41	45,40	114,20	41,20	73,98	38,40
2011	DEFOLIACIÓN	160,16	42,00	194,00	23,87	72,76	20,07	---	---

En relación a los valores diarios, durante los años que se han producido defoliaciones, 2009 y 2010, el número de días que el valor del caudal circulante fue inferior a $50 \text{ m}^3/\text{s}$ en julio, escogido como un valor simplemente orientativo, fue significativamente superior a los años 2008 y 2010.

AÑO	ESTADO	Nº·DIAS·Q $\leq 50 \text{ m}^3/\text{s}$
2008	NO·DEFOLIACION	0·días
2009	DEFOLIACION	18·días
2010	NO·DEFOLIACION	3·días
2011	DEFOLIACION	27·días, además·13·días·Q$\leq 35 \text{ m}^3/\text{s}$

- No todas las especies, están defoliadas por igual. Principalmente están más defoliadas, *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba* y *Rubus* sp. El estrato herbáceo está seco, y alguna vez *Tamarix* sp. (sólo ramas aisladas) y algún *Ulmus campestris*, presentan defoliaciones.
- Las partes apicales de los árboles están más defoliadas que las intermedias y basales. Pero al corte estos ramillos no tienen lesiones en el cambium (excepto en *Tamarix* y *Rubus*), estando por lo tanto verdes.
- No todos los *Fraxinus angustifolia*, están defoliados, queda alguno sin defoliar, aún teniendo buen porte.
- En los *Rubus* sp. sí que gran parte de las ramas están secas, pero no la totalidad de la zarza.
- *Arundo donax*, presenta un aspecto sequizo, poco vigoroso, pero no creo que la macolla esté seca.
- *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *Arundo donax* y *Rubus* sp., sí están en el lindero con los campos de cultivo, no presentan éstos síntomas.
- Hay claros ocupados con vegetación arbórea joven, que están defoliados, pero hay otros donde los árboles presentan buen aspecto.
- *Populus nigra* no tiene una presencia importante en el interior del soto, pero sí en las playas de grava de la orilla del río. Los que viven en el soto, no tienen éstos síntomas tan marcados y los que viven en la grava a la misma cota que la lámina de agua, están vigorosos, y sin ningún tipo de defoliación.
- *Populus nigra*, a partir de la curva del río donde hay un escuridero de acequia, es el árbol más numeroso en ese tramo de río, y no presenta síntomas importantes de defoliación, pero está a una cota inferior que el tramo de soto defoliado.
- Conversando con varios usuarios, sobre el estado en que se encuentra el arbolado, comentan que es habitual que presenten éste aspecto y que éste hecho ocurre prácticamente todos los años.

Conclusiones informe 2002.

Parece que el problema de fuertes defoliaciones, que se observan en la vegetación del Soto de Cantalobos, se debe a un episodio de estrés hídrico, como consecuencia de los bajos caudales que lleva el río y la amplitud del periodo de estiaje, ya que los síntomas desaparecen si nos encontramos en la cota de la lámina de agua, o bien en el lindero con los campos de regadío.

Éste fenómeno parece ser que se ha repetido otros años, como en otras muchas zonas de la ribera. Aunque es más habitual que ocurra en los meses de julio y agosto agudizado por la coincidencia con viento seco y altas temperaturas (bochorno), éste año se ha podido retrasar debido a que el verano no ha sido muy caluroso.

Por otra parte, el estado general del Soto, parece haber decaído, ya que en su interior hay gran cantidad de árboles muertos y no sólo son olmos, sino que también hay álamos y algún fresno.

En cuanto a las zarzas muertas, posiblemente han sufrido una repentina puesta al sol debido a la defoliación del estrato arbóreo que le protegía, provocándoles un cambio radical en sus condiciones de vida.



Longitud de la servidumbre hasta camino: 67 m.
Cruce de Camino Natural e introducción en el Soto: 30 m



Ocupación de suelo para ejecución de la obra (depósito lateral de las tierras de excavación, paso de la propia máquina, descarga y montaje de tubos...). Anchura estimada 10 m x 67 m.l.=670 m².

Coste estimado 5% del precio de expropiación. Si éste se establece en 8 €/m² el importe de la ocupación temporal sería de 268 €.

Si se aplicaran precios medios de expropiación del recinto Expo 60 €/m² el importe de la ocupación temporal ascendería a 2.010 €.

La ejecución de la obra estaría formada, orientativamente, por las siguientes partidas:

- Formación de pozo de registro en el punto de inicio.
- Excavación de zanja a una profundidad de 1,50 m.
- Colocación de Tubo de hormigón armado de diámetro interior 600 mm, unión enchufe campana con junta de goma estanca. Aletas de desagüe.
- Relleno y compactación de la zanja.Reposición del camino natural.
- Adaptaciones fisiográficas para la distribución del agua en el soto.
- Gastos Generales, Beneficio Industrial y 18% de IVA.

Importe estimado: 17.315 €.

La cantidad anterior se incrementaría con los siguientes supuestos:

- ✓ El coste de reparación de la funcionalidad del escurredero de Montoya (limpieza de cauce tanto de vegetación como de sedimentos y rellenos, afianzamiento de paramentos verticales, ...).
- ✓ Algún trabajo selvícola encaminado a la seguridad de las personas que transitan por el soto.

Por lo tanto la necesidad presupuestaria puede cuantificarse en unos 30.000 €.