



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL  
Y MARINO

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA DEL  
JUCAR

CLAVE:

08.499.038/2111

TIPO:

**PROYECTO CONSTRUCTIVO**

REF. CRONOLÓGICA:

**ABRIL-2009**

TÍTULO DEL PROYECTO:

**PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LOS RÍOS JÚCAR,  
CABRIEL Y MAGRO (SISTEMA JÚCAR) EN LOS TT.MM. DE  
HUÉLAMO, CUENCA, SALVACAÑETE, REQUENA Y YÁTOVA  
(CUENCA Y VALENCIA)**

TÍTULO DEL DOCUMENTO:

**DOCUMENTO AMBIENTAL**

**Memoria**

PROVINCIA:

**VALENCIA Y CUENCA**

**VARIOS**

TT.MM.

**HUÉLAMO, CUENCA, SALVACAÑETE,  
REQUENA Y YÁTOVA**

**VARIOS**

RÍO:

**JÚCAR, CABRIEL Y MAGRO**

CONSULTOR:



ARQUITECTOS/  
INGENIEROS CONSULTORES S.L.

U.T.E.

DIRECTOR DEL PROYECTO:

**TOMÁS NEBOT DOMÍNGUEZ**



**DOCUMENTO AMBIENTAL**



## **DOCUMENTO AMBIENTAL**

### **PROYECTO DE RESTAURACIÓN DEL SISTEMA JÚCAR EN LOS T.T.M.M. DE HUÉLAMO, CUENCA, SALVACAÑETE, REQUENA Y YÁ- TOVA EN LAS PROVINCIAS DE CUENCA Y VALENCIA.**

## **ÍNDICE**

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>UBICACIÓN, OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>6</b>
	2.1. UBICACIÓN	6
	2.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
	2.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	7
<b>3.</b>	<b>ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA ACTUAL. PRESIONES E IMPACTOS</b>	<b>8</b>
	3.1. PRINCIPALES PRESIONES	8
	3.1.1. VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES	10
	3.1.2. DERIVACIONES PARA USO CONSUNTIVO	10
	3.1.3. EFECTO BARRERA DE AZUDES	10
	3.1.4. PRESENCIA DE FLORA Y FAUNA EXÓTICA	11
	3.1.5. OTRAS PRESIONES	12
	3.2. IMPACTOS	13
	3.2.1. ESTADO BIOLÓGICO	13
	3.2.2. ESTADO FÍSICO-QUÍMICO	14
	3.2.2.1. CALIDAD DE LAS AGUAS SEGÚN USOS	15
	3.2.2.2. CALIDAD GENERAL DE LAS AGUAS	18
	3.2.3. ESTADO HIDROMORFOLÓGICO	19
	3.2.3.1. CANALIZACIONES LATERALES.	19
	3.2.3.2. CONTINUIDAD LONGITUDINAL	19
	3.2.3.3. CONECTIVIDAD VERTICAL DEL CAUCE.	20
	3.2.3.4. ÍNDICE DE CALIDAD DEL BOSQUE DE RIBERA	20
<b>4.</b>	<b>PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS</b>	<b>21</b>
	4.1. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS	21
	4.1.1. MEJORA DE LA CONTINUIDAD LONGITUDINAL	21
	4.1.1.1. ELIMINACIÓN Y ADECUACIÓN DE BARRERAS TRANSVERSALES	21
	4.1.2. MEJORA DE LA CONTINUIDAD TRANSVERSAL	22
	4.1.2.1. INCORPORACIÓN DE PARCELAS AL ESPACIO FLUVIAL	22
	4.1.3. MEJORA DE LA COMPOSICIÓN DE LA VEGETACIÓN DE RIBERA	22
	4.1.3.1. ELIMINACIÓN DE ESPECIES VEGETALES ALÓCTONAS	22

4.1.3.2. TRATAMIENTOS SELVICULTURALES	22
4.1.3.3. SIEMBRAS Y PLANTACIONES	23
4.1.4. LIMPIEZA DEL CAUCE Y LAS RIBERAS	23
4.1.5. USO PÚBLICO	24
4.1.5.1. ACONDICIONAMIENTO DE SENDAS PEATONALES	24
4.1.5.2. ACONDICIONAMIENTO DE LAS ÁREAS RECREATIVAS	24
4.1.6. OTROS.	24
4.1.6.1. RESTAURACIÓN DEL PUENTE DEL MASEGOSILLO.	24
4.2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	25
4.2.1. MEJORA DE LA CONTINUIDAD LONGITUDINAL	25
4.2.1.1. ELIMINACIÓN Y ADECUACIÓN DE BARRERAS TRANSVERSALES	25
4.2.2. MEJORA DE LA CONTINUIDAD TRANSVERSAL	26
4.2.2.1. INCORPORACIÓN DE PARCELAS AL ESPACIO FLUVIAL	26
4.2.3. MEJORA DE LA COMPOSICIÓN DE LA VEGETACIÓN DE RIBERA	26
4.2.3.1. ELIMINACIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS INVASORAS	26
4.2.3.2. TRATAMIENTOS SELVICULTURALES	26
4.2.3.3. NECESIDAD DE LAS PLANTACIONES Y SIEMBRAS	27
4.2.4. LIMPIEZA DEL CAUCE Y LAS RIBERAS	27
4.2.5. USO PÚBLICO	27
4.2.5.1. ACONDICIONAMIENTO DE SENDAS PEATONALES EXISTENTES.	27
4.2.5.2. ACONDICIONAMIENTO DE LAS ÁREAS RECREATIVAS.	27
<b>5. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.</b>	<b>28</b>
5.1. IMAGEN DE REFERENCIA.	28
5.1.1. RÉGIMEN DE CAUDALES.	29
5.1.2. ESPACIO DE MOVILIDAD Y MORFOLOGÍA	29
5.1.3. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN DE RIBERA	29
5.2. PRINCIPALES ACTUACIONES	30
5.2.1. MEJORA DE LA CONTINUIDAD LONGITUDINAL	31
5.2.1.1. ELIMINACIÓN DE BARRERAS O CONSTRUCCIÓN DE DISPOSITIVOS DE PASO PARA PECES	31
5.2.2. MEJORA DE LA CONTINUIDAD TRANSVERSAL	31
5.2.2.1. AUMENTO DE LA ANCHURA DEL ESPACIO DE MOVILIDAD FLUVIAL	31
5.2.3. MEJORA DE LA COMPOSICIÓN DE LA VEGETACIÓN DE RIBERA	32
5.2.3.1. ELIMINACIÓN DE ESPECIES VEGETALES ALÓCTONAS	32
5.2.3.2. TRATAMIENTOS SELVICULTURALES	32
5.2.3.3. SIEMBRAS Y PLANTACIONES	33

5.2.4.	LIMPIEZA DEL CAUCE Y LAS RIBERAS	35
5.2.5.	USO PÚBLICO DEL RÍO	36
5.2.5.1.	ACONDICIONAMIENTO DE ÁREAS RECREATIVAS	36
5.2.5.2.	INSTALACIÓN DE PANELES INFORMATIVOS.	36
5.2.5.3.	OTROS. ACONDICIONAMIENTO DE ESTRUCTURA DE PASO	36
5.2.6.	MEJORA DE LA CONECTIVIDAD VERTICAL DEL CAUCE.	37
5.3.	SERVICIOS AFECTADOS	37
5.4.	NECESIDADES DE SUELO	37
5.5.	MEDICIONES Y ESTIMACIÓN PRESUPUESTARIA	38
5.6.	PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA	39
<b>6.</b>	<b>NORMATIVA DE APLICACIÓN Y TIPIFICACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>40</b>
6.1.	NORMATIVA APLICABLE	40
6.2.	TIPIFICACIÓN AMBIENTAL	43
6.3.	AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000	45
6.4.	CONCLUSIÓN	47
<b>7.</b>	<b>CALENDARIO PREVISTO</b>	<b>47</b>
<b>8.</b>	<b>DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIOAMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO</b>	<b>48</b>
8.1.	MEDIO FÍSICO Y BIOLÓGICO	48
8.1.1.	CUENCA VERTIENTE	48
8.1.1.1.	LOCALIZACIÓN	48
8.1.1.2.	TAMAÑO DE LA CUENCA	49
8.1.1.3.	REGIÓN BIOGEOGRÁFICA	49
8.1.1.4.	GEOLOGÍA	50
8.1.1.5.	AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS	51
8.1.1.6.	CLIMATOLOGÍA	52
8.1.1.7.	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	54
8.1.1.8.	VEGETACIÓN POTENCIAL	57
8.1.2.	RÉGIMEN DE CAUDALES	58
8.1.2.1.	RÉGIMEN NATURAL	58
8.1.2.2.	RÉGIMEN ACTUAL	59
8.1.2.3.	AVENIDAS	60
8.1.2.4.	ESTIAJES	61
8.1.3.	CALIDAD DE LAS AGUAS	62
8.1.3.1.	ESTADO BIOLÓGICO.	63
8.1.3.2.	ESTADO FÍSICO-QUÍMICO.	63
8.1.4.	MORFOLOGÍA FLUVIAL	64
8.1.4.1.	PERFIL LONGITUDINAL Y PRINCIPALES AFLUENTES	64
8.1.4.2.	MORFOLOGÍA DEL VALLE FLUVIAL Y DEL CAUCE	67
8.1.4.3.	EVOLUCIÓN GEOMORFOLÓGICA DEL CAUCE Y LAS RIBERAS.	69
8.1.5.	COMUNIDADES BIOLÓGICAS DE LAS RIBERAS Y LLANURAS DE INUNDACIÓN	71
8.1.5.1.	VEGETACIÓN	71
8.1.5.2.	FAUNA	72
8.1.6.	COMUNIDADES BIOLÓGICAS DEL CAUCE	74

8.1.6.1. VEGETACIÓN	74
8.1.6.2. FAUNA	75
8.2. MEDIO SOCIOECONÓMICO	77
8.2.1. CENSO POBLACIONAL	77
8.2.2. ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS	79
8.2.3. USOS DEL SUELO	80
8.2.4. PATRIMONIO CULTURAL	80
8.2.5. VÍAS PECUARIAS	82
<b>9. ANÁLISIS DE IMPACTOS POTENCIALES EN EL MEDIO AMBIENTE</b>	<b>82</b>
9.1. FASE DE EJECUCIÓN	83
9.2. FASE DE FUNCIONAMIENTO	86
<b>10. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS</b>	<b>87</b>
10.1. MEDIDAS PREVENTIVAS	88
10.2. MEDIDAS CORRECTORAS	99
<b>11. SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS</b>	<b>101</b>
11.1. OBJETIVOS	101
11.2. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO	102
11.3. INDICADORES DE SEGUIMIENTO	102
11.3.1. DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE OBRA	102
11.3.2. PROTECCIÓN DE VEGETACIÓN	103
11.3.3. PROTECCIÓN DE FAUNA	104
11.3.4. LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES Y RESTAURACIÓN DEL ÁREA AFECTADA	105
11.3.5. REGULACIÓN DE LOS NIVELES DE EMISIÓN SONORA	106
11.3.6. REGULACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	106
11.3.7. GESTIÓN DE RESIDUOS	107
11.3.8. PROTECCIÓN HIDROLÓGICA	108
11.3.9. RETIRADA, ACOPIO, MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE TIERRA VEGETAL	109
11.3.10. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y ARQUEOLÓGICO	109
11.3.11. CONTROL DE LA REPOSICIÓN DE LAS VÍAS PECUARIAS	110
<b>12. CONCLUSIÓN</b>	<b>111</b>

## **ANEJOS:**

### **ANEJO 1:** Fichas Plan de Recuperación del Júcar

## **1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, a través del Programa A.G.U.A., que propone una nueva política hídrica basada en la gestión eficaz y sostenible de los recursos, está impulsando la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, un novedoso proyecto que quiere recuperar nuestras masas fluviales.

En esta línea, y siguiendo las exigencias de la Directiva Marco del Agua, aprobada en diciembre de 2000 y de obligado cumplimiento para el Estado español, el objetivo final es lograr que los ríos y arroyos recuperen su buen estado ecológico, y hacer compatibles todos los usos y actuaciones administrativas con la conservación de sus valores naturales. Para ello, en el marco de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR), se han seleccionado 10 tramos de ríos de la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ), en los que se desarrollarán proyectos de restauración. Uno de estos 10 tramos se corresponde con el que denominamos sistema Júcar, compuesto por un tramo del río **Júcar**, otro del río **Cabriel** y un tercero perteneciente al río **Magro**, por lo que se redactará el PROYECTO DE RESTAURACIÓN DEL SISTEMA JÚCAR EN LOS T.T.M.M. DE HUÉLAMO, CUENCA, SALVACAÑETE, REQUENA Y YÁTOVA (CUENCA Y VALENCIA).

En febrero de 2.007 el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, a través de la Confederación Hidrográfica del Júcar, puso en marcha el Plan de Recuperación del Río Júcar, que se dio por finalizado en julio de 2.008. El Plan se ha estructurado a través de un proceso de participación pública, para cuyo desarrollo se han constituido una Mesa de Participación y cinco Comisiones Sectoriales de Trabajo: Caudales ecológicos, Calidad de Aguas, Restauración de Ecosistemas de Ribera, Revalorización Socio-Cultural y Prevención Frente a Inundaciones.

Este proyecto desarrolla parcialmente las conclusiones obtenidas en la Comisión de Restauración de Ecosistemas de Ribera.

Para la elaboración del presente documento se ha seguido la publicación "Restauración de Ríos. Guía Metodológica para la elaboración de proyectos", elaborada por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y la Universidad Politécnica de Madrid.

Con el fin de iniciar la tramitación ambiental necesaria para realizar el proyecto de restauración del sistema Júcar, es necesario redactar el correspondiente Documento Ambiental, el cual incluye los antecedentes, objetivos y justificación del proyecto, un análisis de la problemática actual, un análisis de las alternativas de actuación estudiadas, la descripción de las características del proyecto, un análisis de la normativa aplicable y una tipificación ambien-

tal, el calendario previsto para ejecutar las actuaciones del proyecto, un diagnóstico del medio ambiente afectado por el proyecto, una evaluación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos, una relación de las medidas necesarias para prevenir o corregir los efectos que dichas acciones pueden tener sobre el medio y, por último, un seguimiento del cumplimiento de dichas medidas.

## **2. UBICACIÓN, OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **2.1. UBICACIÓN**

En el presente Documento Ambiental, se hace referencia a tres tramos pertenecientes al sistema Júcar que vienen representados en el **plano nº 0: Plano Guía**.

El primer tramo, representado en el correspondiente **plano nº 1.1: Situación y emplazamiento**, pertenece al **río Júcar**, entre la confluencia del Arroyo Almagrero y las inmediaciones del arroyo de la Madalena. Pertenece en su totalidad a la Provincia de Cuenca en la zona denominada Serranía de Cuenca. Los términos municipales por los cuales discurre este tramo del río Júcar son Huélamo y Cuenca.

El segundo de los tramos, representado en el correspondiente **plano nº 1.1: Situación y emplazamiento**, forma parte del **río Gabriel**, que es un afluente del Júcar. El tramo objeto de esta documentación es el que discurre entre el paraje de La Hondonada y el azud denominado La Zarnina. La totalidad del tramo se encuentra en Salvacañete provincia de Cuenca.

El tramo del **río Magro** que se incluye dentro de esta Documentación, representado en el correspondiente **plano nº 1.1: Situación y emplazamiento**, está limitado aguas arriba por la confluencia con la Rambla de Juan Vich perteneciente al término municipal de Requena y aguas abajo por la cola del embalse de Forata, perteneciente al término municipal de Yátova.

La descripción de las características del medio para el entorno del tramo estudiado se realiza en el apartado **8 "Diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado"** del presente documento.

### **2.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

El objeto del proyecto de restauración del sistema Júcar es la recuperación de su buen estado ecológico, condición exigida por la DMA para el año 2.015. Así, las actuaciones propuestas persiguen unos objetivos a corto y lar-

go plazo, todos ellos enmarcados en la ENRR y en la DMA, los cuales se relacionan a continuación:

Corto plazo:

- Acondicionamiento del Dominio Público Hidráulico para mejorar el funcionamiento hidráulico natural del cauce.
- Aumento del espacio de movilidad fluvial (EMF), en zonas puntuales, para permitir la conexión del cauce con sus riberas y ecosistemas asociados.
- Conservación de los ecosistemas de ribera de mayor valor.
- Mantenimiento y mejora del estado de la vegetación actual.
- Control puntual de vegetación alóctona o invasora.
- Aumento puntual de la diversidad de la cobertura vegetal
- Mejora de la movilidad de la fauna piscícola.
- Adecuación y fomento del uso social del cauce y sus riberas en sus aspectos didácticos y recreativos.

Sin embargo para una restauración en este tramo se deben programar actuaciones que tengan **objetivos** alcanzables a **largo plazo**, como los que siguen:

- Mejora de la dinámica fluvial
- Potenciación del desarrollo del bosque de ribera.
- Mejora del medio acuático y terrestre asociado que permita la regeneración y diversificación de la fauna.
- Fomentar un uso social del río más atractivo y respetuoso con el medio
- Fomento de la integración de las políticas de uso y gestión del territorio con las de uso y gestión de los ríos, con criterios de sostenibilidad.

### **2.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

Se han tomado como base los tramos identificados en el Plan de Recuperación del Júcar como en estado bueno y la premisa de realizar actuaciones de regeneración de la vegetación. Así se eliminan los tramos de los tres ríos en los que se tienen previstas otro tipo de actuaciones como protección, zonas de embalses y restauración.

Posteriormente se acota definitivamente la actuación, seleccionando como tramos de actuación prioritaria los situados más aguas arriba de cada uno de los tres ríos.

Se trata de tramos en cabecera, que presentan un estado bueno de la vegetación de ribera y con manejo recomendado de regeneración.

En el anejo 1 se incluyen las fichas elaboradas en el Plan de Recuperación del Júcar correspondientes a los tramos seleccionados.

Adicionalmente, en el caso del **río Júcar**, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el Plan de Ordenación de Recursos del Parque Natural de la Serranía de Cuenca (Decreto 99/2006 de 1/08/2006 de la Conserjería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural), concretamente en el capítulo 6 punto 11, en el que se establecen las directrices y recomendaciones sectoriales para protección de los ecosistemas acuáticos y ribereños. En este punto se establece que *"se realizará un proyecto de restauración del bosque de ribera autóctono en el río Júcar, desde Tragacete hasta la desembocadura del Arroyo Almagrero y desde el Embalse de la Toba hasta la población de Uña"*. La presente actuación afecta al tramo que resta, entre la desembocadura del Arroyo Almagrero hasta la cola del Embalse de la Toba.

Son tramos con relativa buena calidad que con una actuación enfocada a su mantenimiento y a favorecer la regeneración, así como alguna intervención puntual más importante alcanzarán el buen estado ecológico, condición exigida por la Directiva Marco de Aguas, para el año 2015.

### **3. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA ACTUAL. PRESIONES E IMPACTOS**

En el plano **nº 2.10.1: "Presiones e impactos en la cuenca vertiente"** se muestran las presiones e impactos en la cuenca vertiente de cada uno de los ríos que forman parte del sistema Júcar, que han sido identificadas en el informe de los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua.

En el plano **nº 2.10.2: "Presiones e impactos en el tramo de actuación"** se identifican las presiones e impactos sobre los tramos de cada uno de los ríos que se han identificado durante las visitas de campo.

#### **3.1. PRINCIPALES PRESIONES**

En el informe para la Comisión Europea sobre los Artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua realizado por la Confederación Hidrográfica del Júcar en el año 2005, se identifican para cada masa de agua las presiones e impactos a los que están sometidas.

Las masas de agua a las que pertenece el tramo del río **Júcar** que se incluye en esta documentación son 18.01, denominada Río Júcar desde la cabecera hasta Huélamo y 18.02, denominada Río Júcar desde Huélamo al embalse de La Toba.

En el caso del río **Cabriel**, el tramo en estudio está incluido totalmente en la masa denominada Río Cabriel desde la cabecera hasta la Solana Antón, cuyo código es 18.21.01.01.

El tramo del río **Magro** en estudio pertenece a la masa de agua de código 18.32.01.05, denominada río Magro desde el Barranco Rubio hasta el embalse de Forata.

A continuación se presenta una tabla resumen en la que se especifica para la masa de agua a la que pertenecen los tramos en estudio las presiones detectadas.

TABLA 1. PRESIONES EXISTENTES EN LOS TRAMOS INFORME DE LOS ARTICULOS 5 Y 6 DE LA DMA.

			RIO JUCAR		RIO CABRIEL	RIO MAGRO
			MASA DE AGUA	MASA DE AGUA	MASA DE AGUA	MASA DE AGUA
			18.01	18.02	18.21.01.01	18.32.01.05
PRESIONES	CONT. PUN-TUAL	Vertidos orgánicos	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Medio
		Vertidos industriales	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Alto
		Vertidos piscifactorías	Muy bajo	Alto	Muy bajo	Muy bajo
		<b>Global puntual</b>	<b>Muy bajo</b>	<b>Muy bajo</b>	<b>Muy bajo</b>	<b>Medio</b>
	CONT. DIFUSA	Nitrógeno agrícola	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo
		Biocidas	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo
		Suelos contaminados	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Medio
		<b>Global difusa</b>	<b>Muy bajo</b>	<b>Muy bajo</b>	<b>Muy bajo</b>	<b>Muy bajo</b>
	EX-TRAC.	Extracciones consuntivas	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo
		Extracciones hidroeléctricas	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo
		<b>Global extracciones</b>	<b>Muy bajo</b>	<b>Muy bajo</b>	<b>Muy bajo</b>	<b>Muy bajo</b>
	REG. FLUJO	Regulación presas	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo
	ALTERACIONES MORFOLÓGICAS	Azudes efecto barrera	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto
		Azudes efecto remanso	Muy alto	Muy bajo	Muy alto	Muy bajo
		Encauzamientos	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo
		Extracción de áridos	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo
		<b>Global alteraciones morfológicas</b>	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>	<b>Muy bajo</b>
	OTRAS	Especies alóctonas	Medio	Medio	Muy bajo	Muy bajo
	USO SUELO	Incendios	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo

### **3.1.1. Vertidos de aguas residuales**

Los tramos de los tres ríos que se estudian en este documento, se encuentran en entornos bastante naturales, por lo que los vertidos son muy reducidos. Si bien, solo se han localizado los vertidos urbanos procedentes de los núcleos urbanos por los que discurre el río **Júcar** que son mayoritariamente colectados. Además cabe destacar la existencia en este mismo tramo del aporte de las aguas de desecho de la piscifactoría existente en Huélamo, presión que se encuentra reflejada en la tabla anterior, en la que la presión por vertidos de piscifactorías en la masa 18.02 es alta.

En cuanto al tramo correspondiente al río **Magro** el informe dice que la presión por vertidos industriales es alta y la presión por vertidos orgánicos media. Esto es así en correspondencia con los vertidos de las poblaciones de aguas arriba (Utiel, Requena).

### **3.1.2. Derivaciones para uso consuntivo**

El uso consuntivo agrario no es de gran entidad en los tramos estudiados ya que, tradicionalmente, los cultivos agrícolas en el entorno de los mismos son de secano.

### **3.1.3. Efecto barrera de azudes**

La presencia en los tramos de los ríos **Júcar y Cabriel** estudiados, de barreras transversales de mayor o menor entidad, supone una limitación a la expansión para las comunidades naturales que habitan estos ecosistemas.

Por otra parte, la transformación de las riberas y la degradación de la orla de vegetación de ribera, elimina su capacidad de refugio y su carácter de corredor para diversos grupos de fauna.

Se valora un obstáculo como una barrera real si impide el paso de las especies de peces autóctonos que habitan en la zona o históricamente habían vivido en ella.

El paso de la barrera por parte de los peces depende de la especie de pez y de la altura de la barrera, considerándose una barrera como infranqueable cuando su altura sea mayor que la capacidad de salto de cualquiera de las especies de peces migratorios potencialmente presentes en el territorio de estudio.

Las estructuras transversales que se analizan para saber si son franqueables por las especies piscícolas son fundamentalmente las presas y los azudes.

Se tendrán en cuenta además las indicaciones del Plan de Ordenación de Recursos de la Serranía de Cuenca en el que se hace mención a la necesi-

dad de permeabilizar las barreras y azudes. (punto 6.11 del PORN Serranía de Cuenca).

TABLA 2. INVENTARIO DE BARRERAS TRANSVERSALES SEGÚN DATOS DE LA CHJ

Río	Nombre	Coordenadas		Altura (m)	Utilidad
		X UTM 30	Y UTM 30		
Júcar	Azud Presa del Molino	601.406,35	4.460.148,15	2	En desuso
	Azud Presa de la Venta de Juan Romero	598.786,66	4.455.233,46	1	Abandonado
Cabriel	Presa de la Herrería	625.195,84	4.448.816,14	1,00	Riego
	Presa de los Sordos	626.067,58	4.446.834,67	1,75	Riego
	La Cernina (Zar-nina)	627.401,86	4.443.013,23	2,00	Riego

Hay que tener en cuenta que la presión por efecto barrera es muy alta en todos los ríos, mientras que la presión por efecto remanso de los azudes es muy alta solamente en los ríos **Júcar** (masa de agua 18.01) y **Cabriel**.

En el río **Magro** no hay ningún azud, pero la presión por efecto barrera de los azudes es muy alta. Esto está en correspondencia con la existencia, aguas arriba del tramo analizado pero perteneciente a la misma masa de agua, de un azud de riego de 2 m de altura.

### 3.1.4. Presencia de flora y fauna exótica

La introducción accidental o deliberada de flora o fauna exótica ha determinado la presencia y proliferación de especies. Siendo de especial mención la presencia de chopo híbrido.

Además podemos encontrar:

#### ➤ **Río Júcar.**

- En cuanto a la flora exótica el clima continental de la zona no ha permitido su asentamiento, no obstante en algunas zonas recreativas se ha constatado la presencia de *Crupessus arizonica* y *Robinia pseudoacacia*.
- En cuanto a las especies de peces introducidas cabría la posibilidad de encontrar, la boga de río (*Chondrostoma polylepis*), pez sol (*Lepomis gibbosus*), gobio (*Gobio gobio*) y la trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*). Cabe destacar la amenaza sobre la co-

munidad de trucha autóctona presente en el Arroyo Almagrero entorno al río **Júcar**.

➤ **Río Cabriel.**

- En el río Cabriel dada su naturalidad y la baja presión antrópica no se ha detectado la presencia de ninguna especie alóctona invasora.
- Al igual que en el caso del río Júcar, las especies de peces introducidas cabría la posibilidad de encontrar, la boga de río (*Chondrostoma polylepis*), pez sol (*Lepomis gibbosus*), gobio (*Gobio gobio*) y la trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*).

➤ **Río Magro.**

- En cuanto a la vegetación alóctona destacar que se ha constatado la existencia de forma puntual de *Ailanthus altísima*, *Arundo donax* y plataneras. Cabe tomar en consideración en este caso particular, que existen zonas en las que puntualmente la vegetación ribereña es escasa y presenta serias deficiencias.
- En cuanto a las especies de peces introducidas se pueden encontrar, el pez rojo (*Carassius auratus*), el alburno (*Alburnus alburnus*), la carpa (*Cyprinus Carpio*) y la perca americana (*Micropterus salmoides*).

### 3.1.5. **Otras presiones**

La actividad agrícola ribereña ha ido ocupando tradicionalmente las márgenes de los ríos **Júcar**, **Cabriel** y **Magro**. Las ocupaciones han respetado, en la mayor parte de las ocasiones el bosque de ribera, habiéndose reducido la anchura de la franja de vegetación ribereña pero no eliminándola.

No obstante, esta presión afecta a la dinámica fluvial y limita el desarrollo óptimo del bosque de ribera.

En el caso particular del río **Magro** se ha constatado la existencia de un área recreativa muy próxima al margen del río que ha sido declarada "paraje municipal". Esta área recreativa incluye edificaciones.

En el caso del río Júcar la carretera CM-2015 es paralela al trazado del río a lo largo de todo su recorrido estando en ocasiones más próxima a él y en otras ocasiones más alejada.

Existe además, en el caso del río **Júcar**, un canal lateral para la piscifactoría de Huélamo que está más próximo a la carretera que al cauce del río y en el caso del río **Cabriel** otro canal lateral también alejado del cauce.

Además, en el caso del río **Cabriel**, el Organismo Autónomo de Espacios Naturales de Cuenca ha constatado la cementación de algunos de los frezaderos por él inventariados.

### 3.2. IMPACTOS

#### 3.2.1. Estado biológico

El **estado biológico** del río se valora a partir del IBMWP' (Iberian Biological Monitoring Working Party) (Alba-Tercedor y Sánchez-Ortega, 1988), que es un índice que valora la calidad de las especies, su composición y dominancia numérica.

La calidad biológica de las aguas se determina a partir de la fauna invertebrada, ya que los datos existentes sobre éstos son más numerosos y más fiables. Así pues, las diferentes familias de macroinvertebrados tienen asociado un valor entre 1 (mínimo valor indicador) y 10 (máximo valor indicador) en función de los requerimientos ecológicos de todas las especies del grupo. De esta manera, obtienen una mayor puntuación aquellas familias en que todas sus especies son muy sensibles a las perturbaciones, mientras que tienen una puntuación baja aquellas familias, que o bien están formadas por especies tolerantes, o bien tienen especies con requerimientos ecológicos muy diferentes y que, por tanto, no permiten dar un valor indicador global de la familia.

Las fuentes de información para realizar el análisis de la calidad biológica han sido los datos de las estaciones de la Red Biológica de la CHJ presentes en los tramos de estudio del sistema Júcar, las cuales se relacionan a continuación:

TABLA 3. ESTACIONES DE LA RED ICA UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS DE LA CALIDAD BIOLÓGICA SEGÚN DATOS DEL CHJ

Cauce	Cód. Red Biológica	Cód. Red ICA	Estación	X UTM 30	Y UTM 30
JÚCAR.	JUD201	JU05880001	Venta de Juan Romero	598571	4454098
CABRIEL.	JUE305	JU06120005	Salvacañete	627270	4438800
MAGRO.	JU402	JU07200002	Hortunas de Abajo	671208	4360134

Para cada una de las estaciones estudiadas los valores de este índice son:

TABLA 4. VALORES ÍNDICE IBMWP' PARA LAS ESTACIONES.

RÍO	Estación	Año	Valor IBMWP'	Clase de calidad
JÚCAR	Venta de Juan Romero	2005	141	Muy Buena
CABRIEL	Salvacañete	2002	124	Muy Buena
MAGRO	Hortunas de Abajo	2005	67	Buena

De la tabla anterior se desprende que, desde la fecha en la que se hizo la medición del IBMWP' en cada uno de los casos:

- En el río **Júcar** el estado biológico es muy bueno. Esto es consecuente con que el tramo analizado de este río es un tramo de cabecera, muy próximo al nacimiento del río y muy poco antropizado.
- En el río **Cabriel** el estado biológico es muy bueno, del mismo modo que en el caso anterior, esto es consecuente con que el tramo analizado de este río es un tramo de cabecera, muy próximo al nacimiento del río y muy poco antropizado.
- En el tramo del río **Magro** estudiado el estado biológico es bueno, lo cual está en consonancia con que este tramo corresponde a una zona de cauce más bajo que los anteriores y más poblada, con mayor incidencia antrópica en la zona, de tal modo que, a pesar de ser una zona muy natural, se han producido en determinados momentos vertidos industriales aguas arriba del tramo seleccionado (los tramos aguas arriba del seleccionado tienen todos estado inferior a bueno, son deficientes o aceptables). De hecho existe un proyecto de descontaminación de lodos en el cauce de este río que incluye parte del tramo seleccionado promovido por la Confederación Hidrográfica del Júcar: "Proyecto de regeneración medioambiental del lecho del río Magro desde Caudete de las Fuentes hasta el embalse de Forata (Valencia). Fase I". Este proyecto, en el tramo que se superpone con el objeto de este documento, contempla como actuaciones el tratamiento biológico del sedimento (biorremediación) y la restauración de la vegetación de ribera en dos zonas, la primera de ellas en el campamento de Tabarla y la segunda contigua a la cola del embalse de Forata.

### **3.2.2. Estado físico-químico**

El estado físico-químico se ha evaluado en base al cumplimiento de los requisitos de calidad a los que deben ajustarse las masas de agua de los ríos **Júcar**, **Cabriel** y **Magro** para ser aptas para los usos que en ellas ha definido el Plan Hidrológico del Júcar. De esta manera, se ha evaluado independientemente la aptitud de las aguas para la vida piscícola, aptitud para riego y la aptitud para las zonas de baño.

Se ha evaluado además el Índice de Calidad General (ICG) que tipifica la calidad de las aguas, con carácter independiente de sus usos, con el objeto de ofrecer una visión global del estado físico-químico de los tramos fluviales analizados. El Índice ICG se calcula como una media ponderada, en función de los valores existentes de 23 parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.

Se ha recopilado información actualizada de las estaciones de control de la red ICA existentes en las masas de agua en estudio que nos permite evaluar la evolución de los distintos parámetros medidos con respecto a los datos indicados anteriormente.

### 3.2.2.1. Calidad de las aguas según usos

#### Aptitud para la vida piscícola

Los valores del índice IBMWP' registrados en las estaciones de la red de control biológico indican que los tramos de los ríos en estudio tienen una calidad entre **muy buena y buena**.

En lo referente a la calidad exigible a las aguas cuando requieran protección o mejora para ser **aptas** para la **vida de los peces**, se comparan a continuación los datos obtenidos en las estaciones consideradas de Red de Calidad de las Aguas Superficiales con los límites establecidos en el R.D. 927/88 de Calidad de las Aguas

En el Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar se indica que se propone como objetivo general la obtención de una calidad de aguas ciprinícolas para todos los cauces de la cuenca. Además en el caso de los tramos del **Júcar** y el **Cabriell** que nos ocupan están incluidos como aguas con objetivo salmonícola.

TABLA 5. VALORES PARÁMETROS CALIDAD VIDA FAUNA PISCÍCOLA

Parámetro	JÚCAR. Estación Venta de Juan Romero.	CABRIEL. Estación Sal- vacañete.	MAGRO. Estación Hortunas de Abajo.	Valores R.D. 927/88	
				Tipo S	Tipo C
Temperatura (°C)	5-22	7,6 - 13,4	7-22	Max 21,5	Max 28
				Max en reprod 10	Max en reprod 10
Oxígeno disuelto (mg/l O <sub>2</sub> )	8,2 - 11	10,29-11,5	6,8-10	Min 6	Min 4
pH	8-8,4	7,7 -8,3	7,8-7,9	6-9	6-9
DBO5 (mg/l O <sub>2</sub> )	0	0	0-3	<=3	<=6
Fósforo total (mg/l P)	0-0,15	0-0,21	0,46-0,83	<=0,2	<=0,4
Nitritos (mg/l NO <sub>2</sub> )	0 - 0,017	0-0,013	0,0201-0,06	<=0,01	<=0,03
Amoniaco no ionizado (mg/l NH <sub>3</sub> )	0	0	0	<=0,025	<=0,025
Amonio to- tal(mg/l NH <sub>4</sub> )	0 - 0,085	0,017-0,055	0-0,046	<=1	<=1
Cloro residual total (mg/l ClOH)	0 - 0,01	0	0	<=0,005	<=0,005

Cinc total (mg/l Zn)	0,01-0,045	0,05-0,073	0,007	<=0,3	<=1,0
	<b>NO APTA SALMONÍCOLA</b>	<b>NO APTA SALMONÍCOLA</b>	<b>NO APTA CIPRINÍCOLA</b>		

**NOTA:** En la tabla anterior **Tipo S** es agua apta para especies **salmonícolas** y **Tipo C** es agua apta para especies **ciprinícolas**.

De la tabla anterior deducimos que en los tramos estudiados de los ríos **Júcar** y **Cabriel** el agua no es apta para la vida salmonícola y en el tramo del río **Magro** no es apta para la vida ciprinícola, por lo tanto ningún tramo cumple su objetivo.

### Aptitud para el baño

Las aguas destinadas a baño, están reguladas por la Directiva 76/160/EEC. Bajo esta Directiva, nos encontramos inmediatamente aguas abajo del tramo objeto del río **Júcar**, una zona de baño denominada Embalse de La Toba. Así pues, según la Directiva anteriormente nombrada y el Anexo II del R.D. 927/88 de "Calidad exigida a las aguas dulces superficiales para ser aptas para el baño"

TABLA 6. VALORES PARÁMETROS APTITUD PARA EL BAÑO. ESTACIÓN: EMBALSE DE LA TOBA

Parámetro	Fecha muestra	Valor muestra	Valor máximo R.D. 927/88
Coliformes totales/100 ml	18/08/2008	47	10.000
Coliformes fecales/100 ml	18/08/2008	6	2.000
Estreptococos fecales/100 ml	18/08/2008	43	100
Salmonellas/1 l	25/09/2006	AUSENCIA	0
pH	18/08/2008	8,2	6-9
Color	24/05/2006	< 3 mg/l escala Pt	Sin cambios anormales
Transparencia	18/08/2006	1,25	1
Oxígeno disuelto	18/08/2008	6,9	80-120

Como se puede observar en la tabla, el valor de la transparencia recogida en la estación, supera al establecido por el R.D. 927/88, por lo que se considera una calidad de las aguas NO APTA para el baño.

### Aptitud para el riego

El índice de aptitud para el riego (IAR) establece 4 niveles de aptitud según la idoneidad de las aguas para el desarrollo de los cultivos agrícolas tradicionales (anexo 4 de la normativa del Plan Hidrológico del Júcar):

- I.A.R. 1: Aguas de calidad buena.
- I.A.R. 2: Aguas de calidad admisible.
- I.A.R. 3: Aguas de calidad mediocre.
- I.A.R. 4: Aguas de calidad mala.

TABLA 7. VALORES PARÁMETROS APTITUD PARA EL RIEGO

<b>Parámetro</b>	<b>JÚCAR.</b> Estación Venta de Juan Romero	<b>CABRIEL.</b> Estación Salvacañete	<b>MAGRO.</b> Estación Hortunas de Abajo
Valor I.AR.	1	1	2
Fecha	01/01/2004	01/01/2004	16/04/2008
Calidad/Aptitud	<b>BUENA</b>	<b>BUENA</b>	<b>ADMISIBLE</b>

De la tabla anterior deducimos que la aptitud para riego de los tramos seleccionados de los ríos **Júcar** y **Cabriel** es buena, lo cual, según el anexo 4 de la normativa del PHJ indica que es buena especialmente para suelos de baja permeabilidad y se aconseja prever el drenaje.

En cuanto al tramo estudiado del río **Magro** la calidad es admisible, por lo tanto (mismo anexo) se aconseja vigilar la posible acción desfavorable de su contenido global salino y no emplearla en suelos con drenaje impedido o de baja permeabilidad a menos que se puedan drenar artificialmente.

En las siguientes tablas se representan los valores medidos en las estaciones del Sistema Júcar, respecto a los parámetros que la F.A.O. (Food and Agriculture Organization) considera que deben ser tenidos en cuenta en relación a la calidad de las aguas para el riego.

TABLA 8. VALORES PARÁMETROS F.A.O. APTITUD PARA EL RIEGO

<b>JÚCAR. Estación Venta de Juan Romero, Código: JU05880001</b>			
<b>Parámetro</b>	<b>Valor</b>	<b>Fecha</b>	<b>Restricción de Uso</b>
Conductividad eléctrica (dS/m)	0,556	04/08/2008	MODERADA
Sólidos en suspensión (mg/l)	3,3	04/08/2008	NINGUNA
Ratio absorción sodio (mg/l)	0,548	11/09/2000	NINGUNA
pH	8,4	04/08/2008	MODERADA
Cloruros (meq/l)	33	04/08/2008	MODERADA
Boro (mg/l)	0,12	08/06/1999	MODERADA

<b>CABRIEL. Estación Salvacañete, Código: JU06120005</b>			
<b>Parámetro</b>	<b>Valor</b>	<b>Fecha</b>	<b>Restricción de Uso</b>
Conductividad eléctrica (dS/m)	0,560	07/07/2008	MODERADA
Sólidos en suspensión (mg/l)	4,9	07/07/2008	NINGUNA
Ratio absorción sodio (mg/l)	-	-	-
pH	8,1	07/07/2008	MODERADA
Cloruros (meq/l)	25	07/07/2008	MODERADA
Boro (mg/l)	-	-	-

<b>MAGRO. Estación Hortunas de Abajo, Código: JU07200002</b>			
<b>Parámetro</b>	<b>Valor</b>	<b>Fecha</b>	<b>Restricción de Uso</b>
Conductividad eléctrica (dS/m)	1,244	09/07/2008	MALA
Sólidos en suspensión (mg/l)	24	09/07/2008	MODERADA
Ratio absorción sodio (mg/l)	1,89	09/07/2008	NINGUNA
pH	8,0	09/07/2008	MODERADA
Cloruros (meq/l)	128	09/07/2008	ADMISIBLE
Boro (mg/l)	0,34	09/07/2008	MODERADA

Como vemos en las tablas, en correspondencia con lo indicado anteriormente, en el caso de los ríos **Júcar y Cabriel**, los parámetros medidos pueden indicar alguna restricción moderada de uso, mientras que en el caso del río **Magro** el tramo en estudio tiene mayores restricciones de uso.

### 3.2.2.2. Calidad general de las aguas

El Índice de Calidad General (ICG) tipifica la calidad de las aguas, con carácter independiente de sus usos, con el objeto de ofrecer una visión global del estado físico-químico de los tramos fluviales analizados. El Índice ICG se calcula como una media ponderada, en función de los valores existentes de 23 parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.

TABLA 9. VALORES DEL ÍNDICE ICG SIN COLIFORMES PARA LAS ESTACIONES ESTUDIADAS SEGÚN DATOS DEL CHJ

<b>RÍO</b>	<b>Estación</b>	<b>Fecha</b>	<b>Valor ICG</b>	<b>ESTADO</b>
JÚCAR	Venta de Juan Romero	12/05/2008	93	Muy buena
CABRIEL	Salvacañete	15/04/2008	93	Muy buena
MAGRO	Hortunas de Abajo	16/04/2008	74	Aceptable

En la tabla anterior se ha indicado el último valor observado en cada una de las estaciones.

Además para cada una de las estaciones existen datos históricos de los que podemos obtener las siguientes conclusiones:

- Con una serie de datos que abarca desde 1.996 a 2.008, el Índice de Calidad General de las aguas sin coliformes, en el caso del río **Júcar** se mantiene en un estado muy bueno de forma habitual, habiéndose registrado puntualmente dos veces estado aceptable.
- Con respecto a la estación de Salvacañete en el río **Cabriel**, su estado, a lo largo de una serie de datos que va desde 2.005 hasta 2.008, ha sido siempre muy bueno.
- En cambio en el caso del río **Magro**, en la estación de Hortunas de Abajo, con una serie de datos que abarca desde 1.996 hasta 2.008, el estado varía entre aceptable y buenos, habiéndose registrado puntualmente estado deficiente en 1.999, 2.002 y 2.006.

### **3.2.3. Estado hidromorfológico**

#### **3.2.3.1. Canalizaciones laterales.**

Se refieren a las posibles acequias laterales paralelas y contiguas al cauce que impidan la movilidad transversal del río.

En el tramo del río **Júcar** analizado, existe una canalización asociada a la piscifactoría de Huélamo. Como se ve en el **plano nº 2.10.2 :Presiones**, la canalización está lo suficientemente alejada del cauce para no impedir la movilidad transversal del río.

En el tramo del río **Cabriel** en estudio, aguas abajo de la Presa de Herrería, existe una canalización, también separada del cauce del río como se observa en el **plano nº 2.10.2 :Presiones**.

#### **3.2.3.2. Continuidad longitudinal**

Para garantizar la funcionalidad de todo el ecosistema fluvial, los ríos no deben tener barreras que rompan la continuidad longitudinal. Las barreras físicas situadas dentro del espacio fluvial representan un obstáculo potencial para las comunidades de peces y para otras especies semiacuáticas, incluso las terrestres, ya que alteran las condiciones del ecosistema fluvial y aíslan diferentes tramos de río impidiendo la función del río como corredor biológico.

La existencia de barreras transversales al canal fluvial tiene importantes consecuencias ecológicas. Provoca una pérdida o alteración del hábitat, ya que se impide el transporte de sedimentos y se altera el perfil natural del río. Además se crea un efecto barrera para aquellas especies que no sean capaces de superar el obstáculo en cuestión, impidiendo así movimientos migratorios de muchas especies.

En este sentido, la conectividad fluvial es imprescindible para permitir el desplazamiento río arriba y río abajo de las especies piscícolas autóctonas, favorecer el refuerzo y restauración de las poblaciones de peces autóctonas y evitar su endogamia.

Se valora un obstáculo como una barrera real si impide el paso de las especies de peces autóctonos que habitan en la zona o históricamente habían vivido en ella.

Por tanto, el paso de la barrera por parte de los peces depende de la especie de pez y de la altura de la barrera, considerándose una barrera como infranqueable cuando su altura sea mayor que la capacidad de salto de cualquiera de las especies de peces migratorios potencialmente presentes en el territorio de estudio.

Las estructuras transversales que se analizan para saber si son franqueables por las especies piscícolas son fundamentalmente las presas y los azudes.

En el sistema Júcar podemos encontrar las siguientes barreras transversales, cuya situación y utilidad se especifica a continuación:

TABLA 10. INVENTARIO DE BARRERAS TRANSVERSALES SEGÚN DATOS DE LA CHJ

Río	Nombre	Coordenadas		Altura (m)	Franqueabilidad
		X UTM 30	Y UTM 30		
Júcar	Azud Presa del Molino	601.406,35	4.460.148,15	2	NO
	Azud Presa de la Venta de Juan Romero	598.786,66	4.455.233,46	1	SI
Cabriel	Presa de la Herrería	625.195,84	4.448.816,14	1,00	NO
	Presa de los Sordos	626.067,58	4.446.834,67	1,75	NO
	La Cernina (Zarnina)	627.401,86	4.443.013,23	2,00	NO

En el caso del río **Júcar** se ha comprobado que la presa del Molino tiene una escala para peces estando además, en la actualidad, abandonada de su uso para piscifactoría y la presa de la Venta de Juan Romero no supone un obstáculo para los peces, ya que se trata de una formación natural actualmente abandonada de su uso para regadío.

El tramo del río **Cabriel** que se pretende restaurar presenta además numerosas formaciones calcáreas de pequeña altura que no suponen barrera para los peces. Existe un caso excepcional en este tramo en el que encontramos un puente ligado a una antigua vivienda en la zona denominada El Masegoso, que tampoco supone barrera para los peces.

### 3.2.3.3. Conectividad vertical del cauce.

Para garantizar la reproducción de las especies piscícolas existentes en la zona es necesaria la disponibilidad de zonas de graveras que permitan el desove.

En el caso del río **Cabriel**, el Organismo Autónomo de Espacios Naturales de Cuenca ha constatado la cementación de algunos de los frezaderos inventariados.

### 3.2.3.4. Índice de calidad del bosque de ribera

El estado de las riberas se ha evaluado a través de un análisis de la vegetación de ribera, mediante la utilización del índice QBR (Munné et al.), que evalúa el grado de cobertura, la estructura y la calidad de la cubierta de ribera.

Se dispone de la información contenida en el análisis realizado por el profesor Aguilera y otros para la Confederación Hidrográfica del Júcar contenido en el documento "Bases para un plan de conservación de riberas de la Confederación Hidrográfica del Júcar".

El estudio mencionado, basándose en los usos colindantes definidos en la capa Corine 2000 y apoyándose en fotografías aéreas, divide en segmentos el cauce del río, resultando que el tramo que nos ocupa abarca, en el caso del **Magro** un segmento entero, en el **Júcar** dos segmentos completos y en el **Cabriel** un segmento incompleto.

Se presenta a continuación una tabla resumen de los resultados obtenidos en el mencionado estudio:

TABLA 11. VALOR DEL INDICE QBR Y CORRESPONDIENTE CALIDAD DEL BOSQUE DE RIBERA PARA LOS TRAMOS DEL ESTUDIO DEL PROFESOR AGUILERA

RÍO	P.K.	Valor QBR	Calidad QBR
JÚCAR	0+000 a 8+100	85	Alguna alteración, buena calidad
	8+100 a 14+200	75	Alguna alteración, buena calidad
CABRIEL	0+000 a 11+700	85	Alguna alteración, buena calidad
MAGRO	0+000 a 13+900	90	Alguna alteración, buena calidad

Como se ha comentado, los cauces objeto de estudio se encuentran en un entorno poco antropizado, a excepción de algunos puntos muy localizados. Esto permite que la vegetación de las zonas ribereñas no esté muy degradada y en general presente un estado aceptable, tanto en composición como en densidad. No obstante se ha constatado la existencia de pies muertos y de ramas caídas (producto de la poda natural) que suponen un obstáculo al flujo de agua.

## 4. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

### 4.1. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

#### 4.1.1. Mejora de la continuidad longitudinal

##### 4.1.1.1. Eliminación y adecuación de barreras transversales

- **Alternativa 0**

Mantenimiento de las estructuras transversales al flujo existentes en el tramo objeto de estudio, aunque estas se encuentren abandonadas o no tengan un uso actual definido.

- **Alternativa 1**

Eliminación de aquellas estructuras presentes en el cauce que estén en desuso y se compruebe que no son franqueables por las especies piscícolas existentes y adecuación de las estructuras que vayan a permanecer en el cauce.

- **Caso 1a**

En estructuras cuya concesión de uso esté caducada, eliminación total, dejando el cauce en el estado anterior a la construcción de la estructura.

- **Caso 1b**

En estructuras cuya concesión de uso no esté caducada, eliminación parcial, permitiendo el paso de agua con el caudal deseado a través de brechas.

#### **4.1.2. Mejora de la continuidad transversal**

##### **4.1.2.1. Incorporación de parcelas al espacio fluvial**

- **Alternativa 0**

Mantenimiento de la situación actual.

- **Alternativa 1**

Incorporación puntual de parcelas privadas al espacio fluvial existente en la actualidad.

#### **4.1.3. Mejora de la composición de la vegetación de ribera**

##### **4.1.3.1. Eliminación de especies vegetales alóctonas**

- **Alternativa 0**

Mantenimiento de las especies vegetales que componen el actual bosque de ribera, por tanto no eliminación de especies alóctonas.

- **Alternativa 1**

Eliminación puntual de especies rizomatosas y alóctonas de porte arbóreo.

##### **4.1.3.2. Tratamientos selviculturales**

- **Alternativa 0**

No realizar tratamientos selvícolas.

- **Alternativa 1**

Realización de tratamientos selvícolas consistentes en la retirada de árboles muertos o enfermos, tratamientos fitosanitarios, podas de formación y reducción de la densidad.

- **Caso 1a**

En los tramos de ríos en los que el cauce es un valle más estrecho y está encajado, tratamientos selvícolas de forma puntual en función de los restos que se encuentren en bandas de 5 m de ribera a ambos lados del cauce.

- **Caso 1b**

En los tramos de ríos en los que el cauce es un valle ancho, tratamientos selvícolas de forma continua en bandas de ribera de anchura variable en función de la presencia o no de cultivos próximos al río.

#### **4.1.3.3. Siembras y plantaciones**

- **Alternativa 0**

No actuación, permitiendo que los tratamientos selvícolas realizados previamente (eliminación de árboles muertos y enfermos, desbroce selectivo del estrato arbustivo, etc.), favorezcan la regeneración natural de la vegetación de ribera autóctona.

- **Alternativa 1**

Realizar plantaciones y siembras para cumplir con los siguientes objetivos: ocupar de inmediato el espacio fluvial para evitar que se introduzcan otros usos no deseados (ej. vertido de escombros), fomentar el desarrollo de especies nativas cuya regeneración natural se considere difícil de alcanzar (ej. *Populus nigra*) y crear bandas protectoras del cauce.

#### **4.1.4. Limpieza del cauce y las riberas**

- **Alternativa 0**

No eliminación de elementos extraños a la naturaleza del cauce y del bosque de ribera.

- **Alternativa 1**

Eliminación de todos aquellos elementos extraños a la naturaleza del cauce, mediante limpieza y retirada a vertedero o gestor autorizado.

- **Caso 1a**

En los tramos de ríos en los que el cauce es un valle más estrecho y está encajado, eliminación de forma puntual en función de los restos que se encuentren en bandas de 5 m de ribera a ambos lados del cauce.

- **Caso 1b**

En los tramos de ríos en los que el cauce es un valle ancho, eliminación de forma continua en bandas de ribera de anchura variable en función de la presencia o no de cultivos próximos al río.

#### **4.1.5. Uso público**

##### **4.1.5.1. Acondicionamiento de sendas peatonales**

- **Alternativa 0**

Mantener la red de sendas y caminos peatonales en el estado actual.

- **Alternativa 1**

Ordenar la accesibilidad acondicionando los senderos existentes y limitando el paso de los vehículos motorizados.

##### **4.1.5.2. Acondicionamiento de las áreas recreativas**

- **Alternativa 0**

No realizar ninguna mejora sobre las áreas recreativas existentes en la zona de actuación.

- **Alternativa 1**

Naturalizar las áreas recreativas existentes.

- **Alternativa 2**

Creación de nuevas áreas recreativas donde poder dirigir al público usuario de éstas.

#### **4.1.6. Otros.**

##### **4.1.6.1. Restauración del puente del Masegosillo.**

- **Alternativa 0**

Mantener el estado actual.

- **Alternativa 1**

Mejorar el estado del puente mediante el refuerzo de su estructura y su integración paisajística con el entorno.

## 4.2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

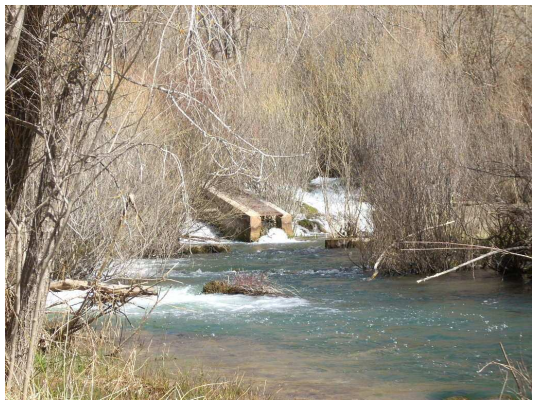

El siguiente apartado contiene una justificación de las soluciones finalmente propuestas para la consecución de la restauración del sistema Júcar.

### 4.2.1. Mejora de la continuidad longitudinal

#### 4.2.1.1. Eliminación y adecuación de barreras transversales

La existencia de azudes para distintos usos, supone una barrera transversal que afecta negativamente a la dinámica fluvial del río.

En el río **Júcar**, dado que la presa del Molino está actualmente abandonada de su uso para abastecimiento de piscifactoría y la presa de la Venta de Juan Romero se ha comprobado que es franqueable, la actuación a realizar será la eliminación total del azud dejando el cauce en el estado anterior a la construcción de la infraestructura, optándose pues por la **Alternativa 1**.

	
Presa del Molino	Presa de la Venta de Juan Romero

El criterio de actuación en el río **Cabriel** será el expuesto en la **Alternativa 1**, así pues, se procederá a la demolición de azudes cuya concesión se encuentre caducada y a la adecuación de aquellos que vayan a permanecer en el cauce, mediante la construcción de estructuras que posibiliten la permeabilidad a la fauna piscícola.

## **4.2.2. Mejora de la continuidad transversal**

### **4.2.2.1. Incorporación de parcelas al espacio fluvial**

Se incorporarán puntualmente parcelas al espacio fluvial en el caso de los ríos Júcar y Cabriel.

Así pues, se ha escogido la **Alternativa 1**.

### **4.2.3. Mejora de la composición de la vegetación de ribera**

#### **4.2.3.1. Eliminación de especies alóctonas invasoras**

Para la eliminación de especies alóctonas rizomatosas, se emplearán métodos mecánicos consistentes en una poda o desbroce y la eliminación mediante movimiento de tierra del espesor de suelo donde se encuentre el rizoma. Por todo ello, la **Alternativa 1** es la más adecuada.

Para facilitar la regeneración natural y el crecimiento de las especies autóctonas plantadas, se debe proceder a la eliminación de especies arbóreas alóctonas. La eliminación de éstas se realizará mediante tala y destocoado de los ejemplares, habiéndose marcado éstos previamente por técnicos especialistas.

#### **4.2.3.2. Tratamientos selviculturales**

Para los pies muertos y enfermos se ha escogido la **alternativa 1**, en el caso 1a ó 1b según el encajamiento del cauce, con el fin de preservar el estado fitosanitario de la vegetación sana, mejorar la calidad visual, eliminar el efecto barrera que producen los pies abatidos sobre el flujo y evitar el derrumbe de pies debilitados, se eliminarán todos aquellos pies que estén muertos, de tal forma que se talarán y destocoarán. Los restos generados serán transportados al gestor de residuos autorizado más cercano o triturados en la zona.

Por otro lado los pies enfermos serán evaluados en función de la afección que presenten y su gravedad, posteriormente se decidirá si es mejor retirarlos para preservar la salud de la masa en conjunto o bien tratarlos individualmente para intentar recuperarlos.

Los árboles sanos serán sometidos a una poda de formación de tal forma que broten con mayor fuerza y tengan mayor probabilidad de regeneración natural.

El estrato arbustivo que se encuentre en la primera banda del bosque ripario, cuando sea muy denso, será podado para disminuir la densidad y abrir un claro en aquellas zonas en las que las orillas estén muy próximas.

#### **4.2.3.3. Necesidad de las plantaciones y siembras**

En el caso de los ríos **Júcar** y **Cabriel**, cuando no se incorporen parcelas al espacio fluvial, no se realizarán siembras y plantaciones ya que se pretende que con los tratamientos selviculturales, anteriormente descritos, la masa aumente su tasa de regeneración natural, por lo tanto en este caso se ha optado por la **alternativa 0**. En los tramos en que sí que se incorporan parcelas al espacio fluvial la **alternativa** es la **1**.

En cambio en el río **Magro** las necesidades hacen más adecuado la siembra y plantación puntual en aquellas zonas en las que el bosque ripario se encuentre muy degradado o bien no exista, por lo tanto en este caso se ha optado por la **alternativa 1**, aunque no se prevé la incorporación de parcelas al espacio fluvial.

#### **4.2.4. Limpieza del cauce y las riberas**

Las diferentes dimensiones y características de los residuos que se pueden encontrar a lo largo del cauce nos indica que la **Alternativa 1**, de limpieza y retirada a vertedero autorizado, es la más adecuada, en el caso 1a ó 1b según el encajamiento del cauce.

En cuanto a la eliminación de restos de árboles y vegetación este tema es tratado en el apartado de tratamientos selviculturales.

#### **4.2.5. Uso público**

##### **4.2.5.1. Acondicionamiento de sendas peatonales existentes.**

La **Alternativa 1** de acondicionamiento y ordenación de los accesos existentes es la más adecuada.

##### **4.2.5.2. Acondicionamiento de las áreas recreativas.**

Con el fin de mantener las zonas ya existentes en el caso del **río Magro** se realizarán las actuaciones necesarias para compatibilizar el uso social con un estado más natural del entorno.


Así pues se escoge la **Alternativa 1**.

## 5. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

### 5.1. IMAGEN DE REFERENCIA.

Según la Guía Metodológica de Restauración de Ríos, llamamos "imagen o condición de referencia" de un río al estado que presentaría ese río en condiciones naturales, o muy próximas a las naturales, y que se correspondería con su buen estado ecológico. La determinación de esta imagen de referencia responde a criterios objetivos y debe estar definida a través de estudios científicos, presentando como únicos condicionantes los naturales del lugar.

Por otro lado llamamos "imagen objetivo" al estado que queremos que alcance el río después de realizar los trabajos de restauración, que se corresponderá con unas condiciones intermedias entre su situación actual y la situación que presentaría en estado natural. La imagen objetivo debe inspirarse en la imagen de referencia, pero será diseñada y consensuada con el apoyo de los colectivos sociales. En este caso ha sido definida a través de las diferentes jornadas de participación pública del Plan de Recuperación del Júcar y se ha incluido, para los tramos que nos ocupan, en el anexo I del presente documento, en las fichas del PRJ correspondientes a cada tramo.

	
<p>Imagen de referencia del río Júcar en invierno entorno al P.K. 12+500 del tramo de actuación (QBR 75)</p>	<p>La misma imagen en primavera</p>

Así pues, en este apartado se define la imagen de referencia a través de algunos de sus principales aspectos: régimen de caudales, espacio de movilidad, morfología fluvial y composición y estructura de la vegetación de ribera.

### **5.1.1. Régimen de caudales.**

La definición de la imagen de referencia respecto al régimen de caudales requiere de la realización de un estudio específico de los caudales que existirían en régimen natural y el establecimiento de un régimen de caudales mínimos. Dichos caudales están en fase de estudio científico por parte de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

### **5.1.2. Espacio de movilidad y morfología**

Se adopta como imagen de referencia el espacio de ribera definido en la publicación "Bases para un Plan de Conservación de Riberas de la Confederación Hidrográfica del Júcar" del profesor Aguilera y otros, en el que se considera una banda de 100 metros a cada lado del río.

### **5.1.3. Composición y estructura de la vegetación de ribera**

Como imagen de referencia de la vegetación de ribera se toma la vegetación potencial que se describe para la geoserie fluvial propia de los ríos Júcar, Cabriel y Magro en la publicación Bases para un plan de conservación de riberas de la Confederación Hidrográfica del Júcar (Aguilera, 2007).

En el tramo de actuación del río **Júcar** y del río **Cabriel**, la vegetación potencial de las riberas viene representada por la geoserie fluvial oroibérica central de los bosques de sauces blancos (*Rubio tinctorum*-*Populo albae sigmentum*).

Se trata de una serie edafohigrófila de cauces fluviales, mediterránea central, mesomediterránea y supramediterránea inferior, de aguas duras o muy duras, de los bosques de *Populus alba* con *Rubia tinctorum*, *Tamarix canariensis* y *Salix neotricha*.

La segunda banda de vegetación y su estapa madura corresponde a una alameda-chopera dominada por *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus nigra* y *Ulmus minor*.

En el tramo de actuación del río **Magro**, la vegetación potencial de las riberas viene representada por la geoserie fluvial valenciana de los bosques de álamos blancos (*Vinco defformis* - *Populo albae sigmentum*).

Esta geoserie edafohigrófila pertenece a cauces fluviales termomesomediterráneos de aguas duras. Lo constituyen, de mayor a menor proximidad al lecho fluvial, una primera banda de saucedas de carácter arbustivo (*Salix alba* o *Salix atrocinerea*), seguida de una segunda banda de alamedas-choperas (*Vinco*- *Populetum albae*).

## 5.2. PRINCIPALES ACTUACIONES

A continuación, teniendo en cuenta la imagen objetivo obtenida a partir de los procesos de participación pública del Plan de Recuperación del Júcar se describen las actuaciones propuestas, encaminadas hacia la concreción de la imagen objetivo definida en la ficha anteriormente mencionada.

En la siguiente tabla se expone, para cada uno de los objetivos, las actuaciones propuestas que permiten cumplirlos.

TABLA 12.RESUMEN DE OBJETIVOS FRENTE A ACTUACIONES

		OBJETIVOS							
		Acondicionamiento del Dominio Público Hidráulico	Aumento del espacio de movilidad fluvial en zonas puntuales	Conservación de los ecosistemas de mayor valor	Mantenimiento y mejora de la vegetación actual	Control puntual de vegetación alóctona o invasora	Aumento puntual de la diversidad de la cobertura vegetal	Mejora de la movilidad de fauna piscícola.	Adecuación y fomento del uso social del cauce y sus riberas
ACTUACIONES	Eliminación de barreras o construcción de estructuras de paso para peces							●	
	Incorporación de parcelas al espacio fluvial	●	●						
	Eliminación de especies alóctonas invasoras			●		●			
	Eliminación de arbóreas alóctonas					●			
	Tratamientos selviculturales			●	●				
	Siembras y plantaciones						●		
	Limpieza del cauce y las riberas	●							
	Acondicionamiento de sendas peatonales								●
	Instalación de paneles informativos								●
	Acondicionamiento de áreas recreativas								●
	Restauración del puente del Masgosillo								●
	Adecuación de frezaderos			●				●	

A continuación se describen las características de las actuaciones propuestas para la restauración del sistema Júcar, las cuales vienen representadas en el **plano nº 1.2: Actuaciones propuestas**.

### **5.2.1. Mejora de la continuidad longitudinal**

#### **5.2.1.1. Eliminación de barreras o construcción de dispositivos de paso para peces**

Si las estructuras tienen un uso determinado, se propone la adecuación de las mismas, construyendo dispositivos de paso de peces.

El tramo del río **Júcar** presenta dos barreras: Presa del Molino, Presa de la Venta de Juan Romero. La primera de ellas, asociada a la piscifactoría de Huélamo en desuso en la actualidad, tiene una escala de peces. La actuación a realizar en ella sería la demolición del azud.

En el caso de la presa de la Venta de Juan Romero, se ha comprobado que no es infranqueable, por lo tanto en este caso la opción es no actuar en ella.

El río **Cabriel** presenta varias barreras (Presa de la Herrería, Presa de los Sordos y la Zarnina) con dimensiones suficientes como para representar una barrera infranqueable. Por ello, y tras evaluar la necesidad de las mismas, se plantearán estructuras que mejoren su permeabilidad a la ictiofauna.

El entorno del cauce del río **Magro** es en su mayoría natural, por ello no existen barreras que representen una dificultad para el paso de fauna.

La tipología de los pasos para peces se establecerá atendiendo a las características de la barrera transversal.

### **5.2.2. Mejora de la continuidad transversal**

#### **5.2.2.1. Aumento de la anchura del espacio de movilidad fluvial**

En general, el espacio fluvial existente en la actualidad es suficiente, no obstante, se evaluará la necesidad de incorporar puntualmente parcelas al mismo en las zonas en las que los cultivos agrícolas estén muy próximas al cauce y no exista franja de vegetación riparia o ésta sea muy pequeña en consonancia con el manejo recomendado en la publicación "Bases para un plan de conservación de riberas de la Confederación Hidrográfica del Júcar" (Aguilella, 2007).

En el caso del río **Júcar**, para el tramo en estudio, se incorporarán parcelas agrícolas que están muy próximas al cauce en el término municipal de Huélamo.

En el tramo en estudio del río **Cabriel** existen zonas con vegetación natural y algunas zonas colindantes al cauce con uso agrícola. En general, a lo largo de todo el tramo, se mantiene una franja de vegetación de anchura suficiente en ambos márgenes, aunque existen puntualmente zonas con uso agrí-

cola colindante en las que esa franja de vegetación ha desaparecido, por lo que se incorporarán puntualmente parcelas al espacio fluvial.

En el caso del río **Magro** el cauce está muy encajado y el uso colindante es natural forestal, por lo que no se incorporan parcelas al cauce.

### **5.2.3. Mejora de la composición de la vegetación de ribera**

#### **5.2.3.1. Eliminación de especies vegetales alóctonas**

Tras las visitas realizadas a la zona de estudio, se ha comprobado que la composición del bosque de ribera no está excesivamente afectada por la introducción de especies alóctonas, no obstante cabe destacar que sí se han observado algunos ejemplares de chopos híbridos y de ailanto y no se descarta la presencia de otras especies.

Dada la naturalidad de la zona en estudio la eliminación de especies alóctonas será puntual en todo caso. Para la eliminación de estas especies, se realizará una batida del tramo en la que se marcarán aquellos pies a eliminar. La forma de eliminarlos será mediante tala (si se trata de arbóreas) y un posterior destocoado, ya que, normalmente, se trata de especies que brotan de cepa. En el caso de especies arbustivas estas serán eliminadas por descuaje.

De forma puntual se ha encontrado agrupaciones de *Arundo donax* o caña común en los ríos **Cabriel** y **Magro**. Esta especie es rizomatosa siendo su reproducción exclusivamente vegetativa a partir de fragmentos del mismo. La propagación de esta especie es muy rápida y resulta ser una especie muy competitiva.

Dada la biología de esta especie su eliminación pasa por el tratamiento tanto de la parte aérea como del rizoma.

La técnica a llevar a cabo para la eliminación será mecánica-manual, consistiendo en una primera fase de desbroce y poda de la parte aérea. La segunda fase consiste en la eliminación del rizoma mediante un movimiento de tierra consistente en la retirada de al menos los primeros 50 a 70 cm de suelo, asegurándose la eliminación del rizoma en su totalidad.

#### **5.2.3.2. Tratamientos selviculturales**

Con el fin de que la vegetación autóctona prospere, se crearán las condiciones idóneas para ello aplicando los tratamientos culturales necesarios.

Éstos consistirán en la eliminación de las especies más agresivas e invasivas (normalmente especies alóctonas) y la sustitución por otras autóctonas mediante plantaciones.

Para favorecer la germinación y la regeneración natural, se realizará un escarificado del suelo en parcelas con uso agrícola anterior. De este modo se entierran restos orgánicos, se suprimen costras superficiales y se evita la evaporación.

Otra actuación a llevar a cabo será la poda de formación de aquellas autóctonas que resulten genotípica y fenotípicamente deseables, para que broten con más vigor y la producción de semillas sea mayor, existiendo así una mayor probabilidad de reproducción sexual de individuos de futuro con buenas características.

Se eliminarán todos aquellos individuos que se encuentren enfermos, muertos o con peligro de derrumbe, de tal forma que no supongan una amenaza para los ejemplares sanos. Esta actuación consistirá en la tala y destonocado, así como la retirada y trituración o transporte a una planta de tratamiento de los restos generados.

Todo lo anteriormente indicado según dos métodos diferentes según se indica en el plano 1.2.- Actuaciones:

- De forma continua en los tramos de ríos en los que el cauce es un valle ancho.
- De forma puntual, en función de los restos y residuos sólidos que se encuentren, en los tramos de ríos en los que el cauce es un valle más estrecho.

### **5.2.3.3. Siembras y plantaciones**

En aquellas zonas en las que el bosque de ribera se encuentre desprovisto de vegetación, o bien se haya tenido que proceder a la eliminación de especies alóctonas creando un claro y en las zonas agrícolas incorporadas, se realizará una revegetación. Ésta consistirá en:

- 1) Siembra poliespecífica, generando sombras y sujeción al suelo.
- 2) Plantación con especies autóctonas y representativas de la serie de vegetación potencial correspondiente.

En la recuperación de los tramos del sistema Júcar en estudio no se pretende una revegetación masiva. Simplemente se establece esta operación como complementaria a otras que pueden producir una pérdida de cubierta vegetal o bien para la mejora de la continuidad longitudinal y transversal del bosque de ribera. No obstante se establecen como prioritarias las labores orientadas a mejorar la regeneración natural.

No se pretende masificar sino plantar en los tramos más críticos y establecer un seguimiento y control para fomentar la regeneración natural a largo plazo.

Las recomendaciones sobre especies para la restauración para cada una de estas geoserias, establecidas por el profesor Aguilera en el estudio mencionado se acompañan a continuación:

- **Geoserie fluvial oroibérica de los bosques de sauces blancos (ríos Júcar y Cabriel)**

**Arbustivas**

- Mimbre rojo (*Salix purpurea*)
- Sarga común (*Salix eleagnos*)
- Cornejo rojo (*Cornus sanguinea*)
- Aligustre (*Ligustrum vulgare*)
- Saúco (*Sambucus nigra*)

**Arbóreas**

- Álamo temblón (*Populus tremula*)
- Mimbrera (*Salix fragilis*)
- Sauce blanco (*Salix alba*)
- Sauce negro (*Salix atrocinerea*)

- **Geoserie fluvial valenciana de los bosques de álamos blancos (río Magro)**

**Arbustivas**

- Zarza (*Rubus ulmifolius*)
- Taray (*Tamarix canariensis*)
- Adelfa o baladre (*Nerium oleander*)
- Zarza macho (*Rubus caesius*)
- Hiedra (*Hedera helix*)
- Rosa silvestre (*Rosa sempervivens*)
- Mimbre rojo (*Salix purpurea*)
- Sarga negra (*Salix triandra*)

### **Arbóreas**

- Álamo blanco (*Populus alba*)
- Fresno (*Fraxinus angustifolia*)
- Sauce blanco (*Salix alba*)
- Sauce negro (*Salix atrocinerea*)
- Olmo (*Ulmus minor*)

### **Helófitas**

- Lirio amarillo (*Iris pseudoacurus*)
- Juncos (*Juncus sp.*)
- Carrizo (*Phragmites australis*)

#### **5.2.4. Limpieza del cauce y las riberas**

Una de las principales actuaciones a llevar a cabo en los tramos estudiados del sistema Júcar, es la limpieza de los restos vegetales presentes tanto en los cauces como en las riberas.

Se observa la necesidad de eliminar los restos de árboles que actúan como barrera transversal, así como la disminución de la densidad de arbustivas que se encuentra en las orillas y obstruyen el cauce.

Las actuaciones a llevar a cabo para la limpieza del cauce consistirán en la retirada y trituración o transporte a una planta de tratamiento, de aquellos restos que obstruyan el flujo natural de los cauces, así como la poda selectiva de aquellas formaciones arbustivas que dificulten el curso.

Como se ha comentado, se pretende potenciar la regeneración natural de la vegetación de ribera, por lo que los restos de la poda de especies autóctonas serán aprovechados para la producción de material vegetativo de reproducción.

Además se llevará a cabo la extracción de residuos sólidos de origen antrópico que se puedan hallar en el lecho y riberas de los cauces.

Todo lo anteriormente indicado según dos métodos diferentes según se indica en el plano 1.2.- Actuaciones:

- De forma continua en los tramos de ríos en los que el cauce es un valle ancho.

- De forma puntual, en función de los restos y residuos sólidos que se encuentren, en los tramos de ríos en los que el cauce es un valle más estrecho.

### **5.2.5. Uso público del río**

#### **5.2.5.1. Acondicionamiento de áreas recreativas**

En todo caso se entiende en el sistema Júcar el acondicionamiento como naturalización de las áreas recreativas existentes.

En el río **Magro** el uso público tiene representación existiendo en el tramo estudiado un área recreativa, el Campamento de Tabarla declarado Paraje Natural Municipal, que se encuentra rehabilitado recientemente, aún así existen restos de estructuras del antiguo campamento militar que se instaló. Estas estructuras son losas de hormigón así como una capilla y muretes que cercan el área. La actuación consistirá en la eliminación de algunos árboles ornamentales y la plantación de árboles autóctonos para sustituir las zonas con sombra.

#### **5.2.5.2. Instalación de paneles informativos.**

Con el fin de orientar a los usuarios se instalará un panel informativo y divulgativo en las inmediaciones del área recreativa del campamento de Tabarla, en el tramo del río **Magro** que nos ocupa.

#### **5.2.5.3. Otros. Acondicionamiento de estructura de paso**

Respecto al puente sito en el entorno del paraje denominado el Magsegosillo, del término municipal de Salvacañete, indicar que forma parte de las estructuras ligadas al río **Cabriel** y se trata de un puente de paso que se encuentra muy deteriorado.

Se reforzará la estructura del mismo y la accesibilidad así como se mejorará la estabilidad de los elementos constructivos mediante mampostería.



Foto 2. Río Cabriel. Puente del Masegillo. T.M. Salvacañete en Cuenca.

#### **5.2.6. Mejora de la conectividad vertical del cauce.**

En los tramos en estudio de los ríos **Júcar** y **Cabriel**, se procederá a la descompactación por métodos manuales de los frezaderos inventariados que se encuentren cementados.

### **5.3. SERVICIOS AFECTADOS**

En el río **Magro**, nos encontramos con los siguientes servicios afectados:

- Senda GR-7, denominado GR Principal; entorno al punto UTM de coordenadas X= 675.453,78; Y= 4.359.191,93 del Huso 30.
- Senda SL-CV 21, denominado El Cerro-Collado del Pulpito-Tabarla, en dos puntos de cruce al río.

Punto 1. X= 675.459,08; Y= 4.359.169,87, Huso 30.

Punto 2. X= 678.203,88; Y= 4.358.144,65, Huso 30.

### **5.4. NECESIDADES DE SUELO**

Las necesidades de suelo se corresponden con los terrenos que será necesario adquirir para desarrollar las actuaciones previstas en el proyecto, correspondiendo éstas con las parcelas que se han de incorporar al espacio fluvial y las zonas de acopio de materiales, **ver plano 1.2.-Actuaciones propuestas.**

## 5.5. MEDICIONES Y ESTIMACIÓN PRESUPUESTARIA

En la tabla que se presenta a continuación se muestran las mediciones y estimación presupuestaria de las actuaciones de restauración propuestas para el sistema Júcar:

### Río Júcar

TABLA 13. ESTIMACIÓN DE MEDICIONES E INVERSIÓN

Línea de actuación	Tipo de actuación	Ud. medida	Medición
Aumento anchura espacio fluvial	Incorporación parcelas agrícolas al espacio fluvial	ha	4
Mejora continuidad longitudinal	Eliminación de barreras transversales	Ud	2
Mejora composición vegetación	Plantaciones y siembras	ha	4
	Eliminación arbóreas y arbustivas alóctonas	Ud	425
	Tratamientos selviculturales continuos	ha	22
	Tratamientos selviculturales puntual	ha	15
Limpieza cauces y riberas	Limpieza de residuos continua	ha	22
	Limpieza de residuos puntual	ha	15
Mantenimiento	Riego de mantenimiento, reconstrucción de alcorque, control de adventicias y poda de formación	ha	4

### Río Cabriel

TABLA 14. ESTIMACIÓN DE MEDICIONES E INVERSIÓN

Línea de actuación	Tipo de actuación	Ud. medida	Medición
Aumento anchura espacio fluvial	Incorporación parcelas agrícolas al espacio fluvial	ha	3
Mejora continuidad longitudinal	Adecuación de barreras transversales	Uds.	3
Mejora composición vegetación	Plantaciones y siembras	ha	3
	Eliminación arbóreas y arbustivas alóctonas	Ud	410
	Tratamientos selviculturales continuos	ha	7
	Tratamientos selviculturales puntual	ha	25
Limpieza cauces y riberas	Limpieza de residuos continua	ha	7
	Limpieza de residuos puntual	ha	25
Mantenimiento	Riego de mantenimiento, reconstrucción de alcorque, control de adventicias y poda de formación	ha	3

## Río Magro

TABLA 15. ESTIMACIÓN DE MEDICIONES E INVERSIÓN

Línea de actuación	Tipo de actuación	Ud. medida	Medición
Mejora composición vegetación	Plantaciones y siembras	ha	8
	Eliminación arbóreas y arbustivas alóctonas	Ud	455
	Tratamientos selviculturales continuos	ha	3
	Tratamientos selviculturales puntual	ha	21
Limpieza cauces y riberas	Limpieza de residuos continua	ha	3
	Limpieza de residuos puntual	ha	21
Uso público	Acondicionamiento de áreas recreativas	Uds.	1
	Paneles informativos	Uds.	1
Mantenimiento	Riego de mantenimiento, reconstrucción de alcorque, control de adventicias y poda de formación	ha	8

Según la valoración expuesta anteriormente, el total de la estimación presupuestaria para la restauración del Sistema Júcar asciende a la cantidad total de CUATRO MILLONES CIENTO CUARENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS, (4.143.649 €).

### 5.6. PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA

El proyecto de regeneración del sistema Júcar se encuadra dentro de las actuaciones previstas en la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar y desarrolla en parte lo previsto en el Plan de Recuperación del Júcar, del cual ya se ha realizado un proceso de participación pública, por lo tanto no ha lugar un nuevo proceso de participación pública.

En febrero de 2.007 se presentó el Plan de Recuperación del Júcar (PRJ) y su Proceso de Participación. A partir de ese punto se desarrollan dentro del marco del PRJ varias jornadas de participación pública entre julio de 2.007 y julio de 2.008. Resumimos a continuación las jornadas desarrolladas:

La Mesa de Participación Pública del Plan de Recuperación del Júcar (PRJ) se constituyó en febrero de 2007. Una vez constituido este Organismo, se han llevado a cabo distintas Jornadas de Participación Pública desde julio de 2.007 hasta julio del año 2008. Así pues, la sucesión de las convocatorias ha sido:

1. I Jornadas de Participación. Julio 2007

2. II Jornadas de Participación. Octubre 2007
3. III Jornadas de Participación. Enero 2008
4. IV Jornadas de Participación. Mayo 2008
5. V Jornadas de Participación. Julio 2008
6. VI Jornadas de Participación. 29 de Julio de 2008

## **6. NORMATIVA DE APLICACIÓN Y TIPIFICACIÓN AMBIENTAL**

### **6.1. NORMATIVA APLICABLE**

La legislación aplicable a las Evaluaciones de Impacto Ambiental tienen diferentes rangos que van desde la normativa europea hasta la normativa autonómica. La normativa aplicable al proyecto de restauración propuesto es la que sigue:

#### Normativa comunitaria:

- Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental (DOCE L 175/40 de 5.7.85)
- Directiva 97/11/CEE del Consejo, de 3 de marzo de modificación de la anterior (DOCE I 73 de 14.3.97)

#### Normativa estatal:

- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por la que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. (BOE nº 239 de 05.10.88)
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas (BOE nº. 176 de 24 de julio de 2001).

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

#### Normativa Autonómica:

##### **Castilla La Mancha**

- Ley 4/2007, de 8 de marzo, de Evaluación de Impacto Ambiental en Castilla-La Mancha.
- Texto corregido del Decreto 178/2002, de 17 de diciembre, por el se aprueba el Reglamento General de desarrollo de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla-La Mancha, y se adaptan sus anexos. (DOCM, 15 de enero de 2003). Deroga totalmente el Decreto 118/2000, de 20 de junio.
- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza
- Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha.
- Ley 12/2002, de 27 de junio de 2002, reguladora del ciclo integral del agua de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Decreto 199/2001, de 6 de noviembre, por el que se amplía el Catálogo de Hábitats de Protección Especial de Castilla-La Mancha, y se señala la denominación sintaxonómica equivalente para los incluidos en el anejo 1 de la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza.
- Decreto 82/2005, de 12 de julio de 2005, Consejo del Gobierno, por el que se designan 36 zonas de especial protección para las aves, y se declaran zonas sensibles.
- Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.
- Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas
- Decreto 99/2006, de 1 de agosto, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de recursos naturales de la Serranía de Cuenca.
- Ley 5/2007, de 20 de marzo, por la que se declara el Parque Natural de la Serranía de Cuenca
- Decreto 10/1999 por el que se declara el Refugio de Pesca "Arroyo Almagrero o de la Herrería de los Chorros".

**Comunidad Valenciana**

- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental (DOGV nº 1021, de 08.03.89)
- Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por la que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.
- Orden 3 de enero de 2005, de la Consellería de Territorio y Vivienda por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental que se hayan de tramitar en esta Consellería.
- Decreto 32/2006, de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental.
- Ley 3/1993, de 9 de diciembre, forestal.
- Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalidad Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana
- Decreto 265/1994, de 20 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas de Fauna y se establecen categorías y normas de protección de la fauna
- ORDEN de 17 de marzo de 1987, de la Conselleria de Agricultura y Pesca, por la que se actualizan las valoraciones de las especies protegidas y no protegidas de la fauna en la Comunidad Valenciana
- ORDEN de 20 de diciembre de 1985, de la Conselleria de Agricultura y Pesca, sobre protección de especies endémicas o amenazadas
- Orden de 10 septiembre de 2007, de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se aprueban las medidas para el control de las especies vegetales exóticas en la Comunidad Valenciana.
- Acuerdo de 26 de enero de 2007, del Consell, por el que se declara paisaje natural municipal el enclave denominado Tabarla, en el término municipal de Yátova.

## 6.2. TIPIFICACIÓN AMBIENTAL

Normativa estatal:

**Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.**

Según el Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero, en su apartado 1 del artículo 3:

*"Los proyectos públicos o privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en el **anexo I** deberán someterse a evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta Ley".*

En el apartado 2 de este mismo artículo se expone que:

*"Los proyectos públicos o privados consistentes en la realización de las obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendida en el **anexo II**, así como cualquier proyecto no incluido en el anexo I que pueda afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Ecológica Europea Natura 2000, sólo deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en este Real Decreto Legislativo cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso. La decisión, que debe ser motivada y pública, se ajustará a los criterios establecidos en el anexo III"*

Dadas las características del presente proyecto éste puede recogerse dentro del apartado 2, ya que afecta a espacios de la Red Natura 2000.

Por lo tanto y según lo establecido en el artículo 16 el promotor deberá solicitar al órgano competente que *"...se pronuncie sobre la necesidad o no de que dicho proyecto se someta a evaluación de impacto ambiental de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo III"*

Normativa autonómica:

**Castilla La Mancha**

**Ley 4/2007 de 8 de marzo, Evaluación de Impacto Ambiental en Castilla La Mancha**

Atendiendo a la legislación específica de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla la Mancha en su artículo 2 especifica que le es de aplicación a:

*"Proyectos, planes y programas cuya autorización o aprobación compete a la Administración General del Estado en virtud de la legislación sectorial y cuya Evaluación de Impacto Ambiental resulte obligatoria por aplicación"*

de la legislación básica estatal, siempre que ésta fije, además, el procedimiento aplicable.”

En el artículo 5 apartado 2 de la misma, se especifica qué actividades se les aplica la Evaluación de Impacto Ambiental:

*“Los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, construcciones, instalaciones o cualesquiera otra actividad comprendida en el Anexo II, así como cualquier proyecto no incluido en el Anexo I que pueda afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Ecológica Europea Natura 2000, sólo deberán someterse a Evaluación de Impacto Ambiental, previamente a su autorización por el órgano sustantivo que corresponda, en la forma prevista en esta ley cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso. La decisión, que debe ser motivada y pública, se ajustará a los criterios establecidos en el Anexo III.”.*

Por lo tanto se seguirá el mismo trámite definido en el Real Decreto 1/2008.

### **Ley 5/2007 de 8 de marzo, Declaración del Parque Natural de la Serranía de Cuenca.**

Como se ha comentado el área de actuación del río Júcar del presente proyecto, se encuentra recogida en la zona denominada Parque Natural. El anexo II de esta Ley establece, los límites y normativa aplicable a los usos, aprovechamientos y actividades de parque natural.

El apartado 2 de dicho anexo establece los usos y actividades que deben ser autorizadas por la Consejería, entre los que se encuentran las actuaciones propuestas en la presente Documentación ambiental.

### **Comunidad Valenciana**

#### **Decreto 32/2006, de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental.**

El artículo primero en su segundo punto establece que:

*“La presente Ley se aplicará a los Proyectos Públicos o privados consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualesquiera de otras actividades enumeradas en el Anexo, que se pretendan llevar a cabo en el ámbito de la Comunidad Valenciana”*

Las características del proyecto a llevar a cabo en territorio de la Comunidad Valenciana, no se encuentran recogidas en dicho anexo por lo que se entiende que no le es de aplicación lo dispuesto en esta Ley.

**Ley 3/1993, de 9 de diciembre, forestal.**

En el artículo número 63 perteneciente al capítulo IV de medidas cautelares, de esta Ley se establece que:

*"Sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación específica, se someterán al procedimiento de estimación de impacto ambiental los proyectos que, afectando a terrenos forestales, se relacionan a continuación [...]"*

*h) Encauzamiento de barrancos y cauces fluviales y regeneración de riberas"*

Las actuaciones propuestas para llevar a cabo la restauración del sistema Júcar que afectan a la provincia de Valencia, en el río Magro, están clasificadas como suelo forestal dentro del inventario de suelo forestal de la Consellería de Medioambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

Por lo tanto se entiende que según lo dispuesto en esta Ley la actuación debería someterse al procedimiento de Estimación de Impacto Ambiental.

**Plan Especial de Protección del Paraje Natural Municipal Tabarla, en el término municipal de Yátova.**

En el artículo 8 de las disposiciones generales de este Plan, se establece el régimen de evaluación de impactos ambientales.

*"Los proyectos, obras y actividades que se realicen o implanten en el ámbito territorial del Paraje se someterán al régimen de evaluación ambiental establecido en la legislación sectorial autonómica valenciana sobre evaluación de impacto ambiental"*

Por lo que remitiéndonos a la Ley 2/1989 de Impacto ambiental y sus posteriores modificaciones, las actuaciones a llevar a cabo dentro del Paraje Natural Municipal serían objeto de evaluación de impacto ambiental.

### **6.3. AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000**

**Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y seminaturales y de la flora y fauna silvestres**, por la que se establecen Zonas Especiales de Conservación (ZEC), integradas en la Red Natura 2000.

El Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, transpone al ordenamiento jurídico español esta Directiva 92/43/CEE, y establece con relación al procedimiento de declaración de ZEC, que los órganos competentes de las

Comunidades Autónomas son los encargados de elaborar una lista de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).

La propuesta se facilita al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino que, de acuerdo con los criterios de selección establecidos, las propone a la Comisión Europea quien se encarga de realizar la selección y aprobar los LIC que serán declarados ZEC.

- **Río Júcar**

En cuanto a la afección a espacios dentro de la Red Natura 2000 en la zona de estudio encontramos LIC-ZEPA denominado "Serranía de Cuenca" (ES4230014). La superficie estimada es de 185.318,00 ha.

En la Serranía de Cuenca predominan los bosques naturales de coníferas, particularmente de *Pinus nigra subsp. salzmannii* y de *Pinus sylvestris*, resultando frecuentes masas mixtas entre varias especies de los géneros *Pinus*, *Quercus* y *Juniperus*, en respuesta a la variabilidad ambiental. La única especie de la directiva presente es *Atropa baetica*, de la que se conocen dos ejemplares que están siendo objeto de un esmerado plan de recuperación.

La zona es también de gran interés para la conservación de la fauna y flora silvestres, destacando, de entre las especies de la Directiva, su saludable población de nutria (*Lutra lutra*), las poblaciones aisladas pero frecuentes de *Microtus cabrerae*, especialmente en su extremo meridional, y las poblaciones de invertebrados, particularmente de *Graellsia isabellae*, mariposa abundante en la Serranía, y de *Austropotamobius pallipes*, que por contra mantiene un reducido número de poblaciones aisladas por efecto sistemático de la afanomycosis.

- **Río Cabriel**

El tramo del río Cabriel estudiado se encuentra enclavado casi totalmente en el LIC y ZEPA denominado "Hoces del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya" (ES4230013). La superficie de este lugar asciende a 56.656,00 ha y esta compuesto por cinco zonas de la cuenca del río Cabriel.

Los bosques del valle del Cabriel siguen un gradiente altitudinal, de tal forma que en las zonas calizas más elevadas dominan los pinares de laricio, los encinares y quejigares. La galería fluvial sobre sustratos calizos son saucedas iberolevantineas, tarayales e incluso adelfares en las zonas de menor altitud. Sobre sustrato silíceo son también alamedas.

Debido al escaso grado de alteración humana y la densa comunidad de peces que contiene (*Salmo trutta*, *Barbus guiranois*, *Chondrostoma toxostoma*, etc.) constituye un hábitat de excepcional importancia para la nutria (*Lutra lutra*).

- **Río Magro**

El tramo del río Magro estudiado discurre inmerso en el LIC "Sierra de Martés y el Ave" (ES5233011) y ZEPA "Sierra de Martés y Cortes de Pallás".

Se trata de un área montañosa que constituye la mejor área de matorrales litorales mediterráneos en el conjunto valenciano. La abundancia de roquedos la convierten en un área de especial interés para las aves rapaces, y en especial para el águila perdicera, que presenta tres parejas nidificantes en la zona.

Incluye la Cueva Hermosa que es considerada como un refugio importante para los murciélagos.

#### **6.4. CONCLUSIÓN**

Tras la revisión de la normativa autonómica y estatal, se interpreta que las actuaciones de restauración del Sistema Júcar se incluyen en el supuesto previsto en el apartado 2º del artículo 3 del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de Enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, según el cual sólo deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso.

Por un lado, se trata de actuaciones que pudieran estar incluidas en el anexo II, Grupo 9. Otros proyectos, apartado n) "Los proyectos que no estando recogidos en el anexo I y II cuando así lo requiera la normativa autonómica y a solicitud del órgano ambiental de la comunidad autónoma en la que esté ubicado el proyecto, [...]".

Por otro lado se trata de actuaciones no incluidas en el anexo I que pudieran afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000.

## **7. CALENDARIO PREVISTO**

Para la realización de este proyecto se han previsto tres fases cuya duración y denominación se indican a continuación.

- Fase I: Redacción del Proyecto: 2 años (Incluye la tramitación de la adquisición de los terrenos necesarios)
- Fase II: Ejecución del Proyecto: 2 años.

- Fase III: Funcionamiento del Proyecto: 1,5 años que incluya dos riegos estivales de las plantaciones.

## **8. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIOAMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO**

### **8.1. MEDIO FISICO Y BIOLÓGICO**

#### **8.1.1. Cuenca vertiente**

##### **8.1.1.1. Localización**

Los tres tramos objeto de estudio del sistema Júcar pertenecen a la demarcación de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Las provincias a las que afecta son Cuenca y Valencia. La localización de estos tres tramos viene representada en el **plano nº 0: Plano Guía**.

##### **• Río Júcar**

El cauce del río Júcar abarca las provincias de Cuenca, Albacete y Valencia, aunque el tramo a estudiar está ubicado exclusivamente en la provincia de Cuenca.

Este tramo del río Júcar en la que se llevarán a cabo las actuaciones, tiene una longitud aproximada de 14,2 Km. y discurre por los términos municipales de Cuenca y Huélamo. Pertenece a las masas de agua codificadas como 18.01: río Júcar Cabecera-Huélamo y 18.02: río Júcar Huélamo-Embalse de La Toba.

Aguas abajo del tramo en estudio se encuentra el embalse de La Toba, puesto en funcionamiento en el año 1.935.

La localización de este tramo viene representada en el **plano nº 1.1: Situación y emplazamiento**.

##### **• Río Cabriel**

El tramo del río Cabriel objeto de este Documento Ambiental, se encuentra en la provincia de Cuenca. El término municipal por el que discurre es Salvacañete. Tiene una longitud de 11,8 km. y pertenece a la masa de agua codificada con 18.21.01.01: río Cabriel: Cabecera-Solana Antón.

La localización de este tramo viene representada en el **plano nº 1.1: Situación y emplazamiento**.

##### **• Río Magro**

El río Magro en el tramo objeto de estudio discurre por los términos municipales de Requena y Yátova en la provincia de Valencia. Tiene una longitud de 14 km. aproximadamente y pertenece a la masa de agua codificada como 18.32.01.05: río Magro: Barranco Rubio-Embalse de Forata.

Aguas abajo del tramo en estudio se encuentra el embalse de Forata, puesto en funcionamiento en el año 1.969.

La localización de este tramo viene representada en el **plano nº 1.1: Situación y emplazamiento.**

#### **8.1.1.2. Tamaño de la cuenca**

El Sistema Júcar comprende la totalidad de la cuenca del río Júcar, tratándose del sistema de explotación más extenso de la CHJ, con 22.378 km<sup>2</sup>. Los cauces que constituyen la red hidrográfica del Sistema Júcar son el propio río Júcar, con una longitud de 498 km., y sus afluentes, entre los que cabe destacar los ríos Valdemembra, Jardín, Cabriel, Magro, Albaida, Reconque, Sellent y Verde.

El tamaño de la subcuenca vertiente del tramo del río **Júcar** objeto de este estudio es de 223,5 km<sup>2</sup>.

En el caso del río **Cabriel** la superficie de la subcuenca vertiente del tramo escogido es de 168,9 km<sup>2</sup>.

Por último la subcuenca vertiente del tramo del río **Magro** en estudio, cuenta con una superficie de 33,74 km<sup>2</sup>.

Las subcuencas vertientes de estos tramos se representan en el **plano 2.0: Subcuenca vertiente.**

#### **8.1.1.3. Región biogeográfica**

La zona de estudio se encuentra enclavada en plena Región Mediterránea, cuyo principal rasgo climatológico es el de una fuerte sequía estival que determina el predominio de formaciones vegetales esclerófilas con sistemas foliares adaptados a soportar este déficit hídrico.

La clasificación biogeográfica de las diferentes áreas de estudio es la siguiente atendiendo a lo establecido por Rivas-Martínez en 1979:

- **Río Júcar**

Reino Holártico

Región Mediterránea

Subregión Mediterránea occidental

---

Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina  
Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega  
Sector Maestracense

- **Río Cabriel**

Reino Holártico  
Región Mediterránea  
Subregión Mediterránea occidental  
Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina  
Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega  
Sector Maestracense

- **Río Magro**

Reino Holártico  
Región Mediterránea  
Subregión Mediterránea occidental  
Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina  
Provincia Catalano-Valenciano-Provenzal  
Sector Setabense

#### **8.1.1.4. Geología**

En el **plano nº 2.1: Litología**, se representan las características litológicas de cada uno de estos ríos.

- **Río Júcar**

El área de estudio se ubica en la denominada Rama Castellana del Sistema Ibérico, que se trata de una estructura alpina de zócalo y cobertera, con representación de dos orogénias diferentes.

La estratigrafía de la zona se caracteriza por la amplia representación de sedimentos mesozoicos y en menor medida terciarios con la particularidad de algunos afloramientos paleozoicos, triásicos y cuaternarios. Se trata de arcillas, gravas, arenas y dolomías principalmente.

En cuanto a litología, sobre el triásico, sobre las areniscas rodenas aparecen las dolomías Muschelkalk que dan relieves en cuesta con escarpes de poca altura, y las arcillas del Keuper a favor de las cuales ha sido excavado el río Júcar en el tramo entre Tragacete y Huélamo. Sobre el Keuper aparecen las dolomías tableadas de Imón finalizando el Triásico.

- **Río Cabriel**

La práctica totalidad del tramo en estudio del río **Cabriel** se encuentra en zona de materiales Triásicos y Jurásicos, formados principalmente por margas y dolomías del Lias y calizas del Dogger.

- **Río Magro**

Las formaciones litológicas existentes en el tramo del río **Magro** objeto de este estudio son: derrubios de pendiente procedentes del Cuaternario en el inicio del tramo; calizas arcillosas y microcristalinas del Cretácico; alternancia de calizas arcillosas y margas del Jurásico; y por último ya en la zona final del tramo a revegetar, en el embalse de Forata, nos encontramos con formaciones compuestas por: margas arcillosas rojas, conglomerados y areniscas procedentes del Cuaternario.

#### **8.1.1.5. Aguas superficiales y subterráneas**

El área de estudio perteneciente al río Júcar está comprendida dentro del Sistema de Explotación Júcar, que comprende la totalidad de la cuenca del mismo.

El principal curso de agua superficial en el área de estudio es el río Júcar que nace en las inmediaciones del término municipal de Tragacete, en los denominados Ojos de Valdeminquete.

Entre los principales afluentes del Júcar cabe destacar los ríos Valdemembra, Arquillo, Cabriel, Reconque, Escalona, Sellent, Cañoles, Albaida y Magro.

En cuanto a las aguas subterráneas, el tramo de río **Júcar** estudiado se encuentra adscrito a las unidades hidrogeológicas denominadas 08.17 Serranías de Cuenca y la 08.02 Montes Universales. El río **Cabriel** también se encuentra recogido en esta última unidad hidrogeológica.

La primera de ellas se caracteriza por las formaciones acuíferas del Triásico-Jurásico-Cretácico. La alimentación de este sistema procede básicamente de la infiltración de lluvia, de los cauces y de las aportaciones laterales. La descarga de este acuífero se produce a través varios ríos: **Júcar**, Guadazaón, Moscas, Martín y **Cabriel**. Los bombeos que se realizan anualmente tienen uso urbano pero son de escasa importancia.

En cuanto a la unidad denominada Montes Universales tiene igual naturaleza que la unidad 08.17. Las recargas en esta unidad son exclusivamente por infiltración de lluvia, las descargas en cambio se realizan a varios ríos de los cuales Tajo, Ebrón y Túría se encuentran en otro sistema de explotación. En su mismo sistema descarga a **Júcar, Cabriel** y Mayor del Molinillo. Existen algunas zonas en este sistema en las que se ha detectado una elevada concentración de nitratos.

El tramo del río **Magro** en estudio se encuentra entre dos unidades hidrogeológicas, la 08.24, denominada Utiel-Requena, y la 08.27 Caroch Norte.

La unidad Utiel-Requena, ocupa la Plana de Utiel y es alimentada por agua de lluvia y de aportes laterales procedentes de la unidad hidrogeológica nº 18: Las Serranías. La descarga se produce mediante drenaje al río **Magro** y por bombeos para usos urbanos y agrícolas. Esta unidad presenta problemas de calidad para el abastecimiento y de elevadas concentraciones de nitratos.

La unidad Caroch Norte se carga exclusivamente de agua de lluvia y descarga por drenaje al río **Júcar**, transferencias a la unidad hidrogeológica nº 26: Plana de Valencia (Sur) y por bombeos principalmente para uso agrícola. Esta unidad presenta problemas de contaminación por nitratos.

Todas estas unidades vienen representadas en el **plano nº 2.7: Unidades hidrogeológicas**.

#### **8.1.1.6. Climatología**

Las zonas de estudio se encuentran en el sector meridional de las latitudes templadas, en una zona de alternancia entre las borrascas y masas de aire frío asociadas al frente polar, determinantes del clima del centro y norte de Europa, y la entrada de las altas presiones subtropicales, determinantes del clima norteafricano. Esta alternancia de frentes y centros de altas y bajas presiones explica la característica irregularidad del clima mediterráneo, especialmente por lo que se refiere al régimen de precipitaciones.

El sistema Júcar pertenece en su totalidad a la región de clima mediterráneo. Sus rasgos más destacados son la oscilación térmica anual y la escasez pluviométrica. Los periodos fríos son poco frecuentes y de escasa intensidad.

El estudio climatológico parte de la recopilación de datos disponibles en la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Para el estudio climático se han utilizado las estaciones meteorológicas de Valencia y Cuenca. Los datos meteorológicos corresponden a una serie

de 29 años de mediciones. Los datos de las estaciones consideradas son los siguientes:

TABLA 16. ESTACIONES METEOROLÓGICAS ESTUDIADAS

Estación	Latitud	Longitud	Altitud
Cuenca	40°04'00"N	02°08'17"O	956
Valencia	39°28'50"N	00°21'59"O	11

A continuación se recopilan los datos más importantes para definir la climatología en ambas zonas.

### Temperatura

En el río **Magro** el clima caracteriza por la suavidad térmica debido a la influencia del mar Mediterráneo. El mar actúa como regulador de las temperaturas, debido al hecho de que por ser un mar casi cerrado durante el verano se calienta, de manera que al llegar épocas más frías desprende calor latente y, de este modo, las áreas costeras se benefician del mismo, produciéndose un gradiente de calor desde el mar hacia tierra. En sentido contrario, a principios de verano el mar está frío de forma que el gradiente es en sentido inverso.

Las temperaturas medias mensuales se encuentran comprendidas entre los 11,5 °C registrados en el mes de enero y los 25,5 °C registrados en el mes de agosto. La temperatura media anual es de 17,8 °C.

La temperatura media de las mínimas del mes más frío es de 7,0 °C, mientras que la temperatura media de las máximas del mes más cálido es de 29,6 °C.

En cambio para los ríos **Júcar** y **Cabriel** las temperaturas son más extremas debido a que se sitúan en territorio en el que la influencia marítima no puede amortiguar las temperaturas. Por ello tenemos que la temperatura media anual es de 12,6 °C y las medias mensuales se encuentran comprendidas entre los 4,3°C en el mes de enero y 22,7°C en el mes de julio.

En cuanto a los valores extremos la temperatura media de las mínimas del mes más frío es de -0,7°C y la temperatura media de las máximas del mes más cálido se encuentra entorno a los 30,7°C.

### Precipitación

El período de máximas lluvias se registra en otoño para la provincia de Valencia y en primavera para la de Cuenca, mientras que ambas registran mínimos durante el verano. El resto del año las precipitaciones son bastante uniformes. La precipitación media anual en Cuenca es de 507 mm y en Valencia es de 454 mm.

El valor de precipitación medio máximo se alcanza en el mes de octubre con un valor de 74 mm para Valencia y la precipitación mínima es de 9 mm en Julio. En el caso de Cuenca el mes más lluvioso es Mayo con 60 mm y se registra el mínimo en Julio con tan solo 15 mm.

Los meses con más días de lluvia son para ambos los de primavera y los de otoño con 5 días como máximo para Valencia y 8 para Cuenca. El mínimo de días de lluvia en un mes se establece para ambos en el mes de Julio con un día en el caso de Valencia y 2 días en el de Cuenca.

## **Evapotranspiración**

La evapotranspiración potencial se define como la cantidad máxima de agua devuelta a la atmósfera por evaporación y transpiración, en un suelo cubierto totalmente de vegetación y en el supuesto de que no exista déficit de agua. Es decir, la evapotranspiración potencial es la evapotranspiración si las condiciones de humedad del suelo y de la cobertura vegetal fuesen óptimas.

Para el área correspondiente al río **Magro**, el Instituto Valenciano de Investigaciones agrarias, ha determinado que los valores máximos de evapotranspiración se alcanza en los meses de julio y agosto con valores de 164 y 150 mm. Los mínimos son alcanzados en diciembre con un valor de 25 mm.

En el caso de los ríos **Júcar** y **Cabriel** no se ha determinado la evapotranspiración.

### **8.1.1.7. Espacios naturales protegidos**

En el **plano nº 2.9: Espacios naturales protegidos**, se representan todas aquellas figuras de protección que se encuentran en las zonas de estudio.

- **Río Júcar**

Prácticamente la totalidad del área de estudio se encuentra dentro del área denominada Zona de Espacio Natural Protegido, a excepción de un pequeño tramo en Huélamo que se trata de Zona periférica de protección, descrita en el Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Parque Natural Seranía de Cuenca.

En el **capítulo 5** del Decreto 99/2006, de 1 de agosto, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) de este Parque Natural, se establece el régimen general de usos y actividades compatibles, a regular, autorizables e incompatibles dentro del Parque Natural y las Zonas Periféricas de Protección, se clasifican los usos, aprovechamientos y actividades en compatibles, a regular específicamente por los instrumentos de planificación, autorizables e incompatibles.

Las actuaciones a llevar a cabo, vienen recogidas en el apartado 5.1.3 del mencionado Decreto como **autorizables** para el área de Espacio Natural Protegido:

*"e) Tratamiento selvícolas, desbroces, tratamientos preventivos contra incendios, demás operaciones sobre la vegetación y tratamiento o eliminación de residuos forestales".*

*"i) Reforestaciones, incluidas la plantación o replantación de chopearas"*

*"r) Actuaciones de conservación y mantenimiento de presas, canales, acequias, tendidos eléctricos, carreteras, pistas, sendas y demás infraestructuras preexistentes sin aumento de sus dimensiones, excepto en los casos de emergencia o de fuerza mayor, en que se podrán realizar notificando a la Consejería lo actuado en el plazo de 5 días"*

Las actuaciones anteriormente descritas se definen en este decreto como: *"los que deban ser objeto de autorización ambiental expresa previa pro la Administración del Parque Natural, por su carácter no tradicional o por su variable capacidad de producir un impacto negativo sobre sus recursos y valores naturales, los ecosistemas y el medio ambiente."*

En lo que se refiere a las Zonas Periféricas de Protección, las actuaciones que se propone llevar a cabo en estas áreas no vienen recogidas expresamente en el apartado 5.2 que se refiere a las Zonas Periféricas de Protección. No obstante se establece que:

*"Todas las actividades para las que la normativa general de evaluación de impacto ambiental prevea su evaluación facultativa mediante una decisión caso por caso, serán evaluadas en la zona en todo caso."*

El **capítulo 6** del mencionado Decreto establece las directrices y criterios de referencia orientadores en la formulación y ejecución de las políticas sectoriales que inciden en el territorio. Dentro del apartado relacionado con la agricultura se menciona:

*"La recuperación de vegetación de ribera, prados y demás comunidades de suelos hidromorfos, u otros hábitat actualmente protegidos y afectados en el pasado por antiguas roturaciones o drenajes."*

En lo que se refiere a la gestión forestal, en concreto a los tratamientos culturales, el capítulo 6 establece que se realizarán con el objetivo de favorecer la progresión del bosque hacia etapas de madurez y para aumentar a corto y largo plazo la diversidad estructural y su composición característica.

En este mismo capítulo en su apartado 11, se hace referencia a las directrices y recomendaciones sectoriales para la protección de los ecosistemas acuáticos y ribereños. En el mismo se indican los mecanismos de coordinación y cooperación entre la Administración del Parque Natural y las Confederaciones para la consecución de la Directiva Marco del Agua.

Además, según se desprende de la ficha del catálogo de unidades del Plan de Restauración del Júcar incluida como anexo al presente documento, en el tramo que nos ocupa del río **Júcar** encontramos dos **zonas de interés para la flora** por la singularidad de las formaciones vegetales existentes. La primera de ellas se sitúa a la salida del valle de Tragacete, en la parte más alta de la unidad en la confluencia del arroyo Almagrero con el río Júcar, y presenta saucedas en buen estado de conservación. La segunda se encuentra en la confluencia del arroyo Pedregoso con el río Júcar, ambas en el Término Municipal de Huélamo.

- **Río Cabriel**

El tramo del río **Cabriel** en estudio, se encuentra en la práctica totalidad enclavado en la LIC y ZEPA denominada Hoces del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya.

Esta ZEPA fue declarada mediante el Decreto de Castilla La Mancha 82/2005 de 12 de julio donde se delimita su superficie. En estas áreas se deberá cumplir lo establecido en la Directiva 79/409/CEE de la Unión Europea y la Ley 9/1999 de 26 de Mayo de la Conservación de la Naturaleza.

- **Río Magro**

El tramo de estudio está dentro del LIC denominado "Sierra de Martés y Ave" y en la ZEPA declarada en 2000 con el nombre de "Sierra de Martés y Cortes de Pallás"

Esta ZEPA se caracteriza por albergar importantes poblaciones de aves rapaces como la culebrera europea, águila real, águila azor perdicera, aguililla calzada, halcón peregrino y búho real.

Además en este tramo del Magro existe un Paraje Natural Municipal denominado Tabarla. Éste fue declarado en 2007 mediante el Acuerdo Municipal de 26 de enero. Corresponde en su totalidad al término municipal de Yátova y se trata de un pequeño tramo del río Magro y su ribera situado a 5 km. aguas arriba del embalse de Forata. Los Parajes Naturales Municipales están regulados por el Decreto 161/2004 del Consell de la Generalitat Valenciana. Además la declaración de este paraje viene asociada a la aprobación de un Plan Especial de Protección que es vinculante para las Administraciones Públicas y los particulares, atendiendo a lo dispuesto en el punto quinto de este acuerdo.

### 8.1.1.8. Vegetación potencial

Dadas las diferentes condiciones edáficas de la zona forestal y de las riberas del río, se ha considerado independientemente la vegetación potencial del sistema forestal y la vegetación potencial de las riberas. Todo ello viene plasmado en el **plano nº 2.2: Vegetación potencial**.

#### - **Vegetación potencial del sistema forestal**

##### • **Río Júcar**

Atendiendo a la clasificación establecida por Rivas-Martínez en el Mapa de Series de Vegetación de España (ICONA, 1987), el área de estudio corresponde a las series de vegetación 19b y 14a.

La serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreño-manchega basófila del quejigo (*Quercus faginea*)(19b), corresponde en su clímax a un bosque denso en el que predominan los árboles caducifolios. La serie 19bb corresponde a una faciación de la serie 19b, se trata de una facie mesomediterránea en la que se encuentra *Quercus coccifera*.

La serie oromediterránea maestrazgo-conquense basófila de la sabina rastrera (14a) corresponde en su estado maduro o clímax a un pinar abierto provisto de un estrato arbustivo denso que puede cubrir todo el suelo (*Sabino-Pinetum sylvestris*).

##### • **Río Cabriel**

El tramo de río **Cabriel** en estudio se encuentra en su mayoría clasificado dentro de la serie 19b o serie supra-mesomediterránea castellano alcarreño-manchega basófila de *Quercus faginea*. Esta serie corresponde en su etapa madura a un bosque denso en el que predominan arboles marcescentes.

Aguas arriba encontramos una pequeña zona clasificada como serie supramediterránea maestracense y celtibérico-alcarreña de *Juniperus thurifera* o sabina albar (15b). Esta serie corresponde en su estado maduro a bosques abiertos con un estrato arbustivo muy denso.

##### • **Río Magro**

Según lo establecido por Rivas-Martínez, la totalidad del río Magro se encuentra incluido en la serie 22ba denominada: Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* faciación termófila muricano-manchego-aragonesa con *Pistacia lentiscus*. El encinar o el carrascal, representa la etapa madura de esta serie que se encuentra asociada un buen número de arbustos esclerófilos en el sotobosque.

#### - **Vegetación potencial de las riberas**

- **Río Júcar**

Atendiendo a lo dispuesto en el análisis realizado por el profesor Aguilera y otros para la Confederación Hidrográfica del Júcar contenido en el documento "Bases para un plan de conservación de riberas de la Confederación Hidrográfica del Júcar", este tramo del río Júcar pertenece a la geoserie fluvial oroibérica central de los bosques de sauces blancos (*Rubio tinctorum-Populo albae sigmentum*). Se trata de una serie edafohigrófila de cauces fluviales, mediterránea central, mesomediterránea y supramediterránea inferior, de aguas duras o muy duras, de los bosques de *Populus alba* con *Rubia tinctorum*, *Tamarix canariensis* y *Salix neotricha*.

La segunda banda de vegetación y su estapa madura corresponde a una alameda-chopera dominada por *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus nigra* y *Ulmus minor*.

- **Río Cabriel**

La totalidad del tramo estudiado para el río **Cabriel** se encuentra clasificado en el mencionado estudio del profesor Aguilera, al igual que el tramo del Júcar, como geoserie fluvial oroibérica central de los bosques de sauces blancos, teniendo por tanto las mismas características.

- **Río Magro**

El río **Magro** pertenece, según el estudio del profesor Aguilera, a la geoserie fluvial valenciana de los bosques de álamos blancos (*Vinco defformis - Populo albae sigmentum*).

Esta geoserie edafohigrófila pertenece a cauces fluviales termomesomediterráneos de aguas duras. Lo constituyen, de mayor a menor proximidad al lecho fluvial, una primera banda de saucedas de carácter arbustivo (*Salix alba* o *Salix atrocinerea*), seguida de una segunda banda de alamedas-choperas (*Vinco- Populetum albae*).

### **8.1.2. Régimen de caudales**

#### **8.1.2.1. Régimen natural**

Se entiende por régimen natural de un curso fluvial, a aquellas condiciones del régimen fluvial que definen a la situación de referencia. Entendiendo como situación de referencia, el caudal necesario para mantener el buen estado ecológico de las masas de agua y lograr que los ecosistemas asociados a los cursos fluviales dispongan de una estructura y funcionamiento hidromorfológico adecuado.

### 8.1.2.2. Régimen actual

En los tramos en estudio existen estaciones de aforo ROEA de código 08126 en Huélamo denominada Venta de Juan Romero para el río **Júcar**, la 08090 denominada Pajaroncillo para el río **Cabriel** y para el río **Magro** la 08060 denominada Utiel-Requena. Las series de años hidrológicos recogidos por cada una de estas estaciones son los siguientes:

TABLA 17. SERIE AÑOS PARA LAS ESTACIONES DE AFORO ESTUDIADAS

RÍO	Estación	Código estación	Serie años
JÚCAR	Venta de Juan Romero	08126	1968-1995
CABRIEL	Pajaroncillo	08090	1950-2006
MAGRO	Utiel-Requena	08060	1916-1979

Se representan a continuación los caudales circulantes para cada estación en los últimos 20 años, salvo en el caso del río Magro del cual sólo se disponen datos hasta 1979.

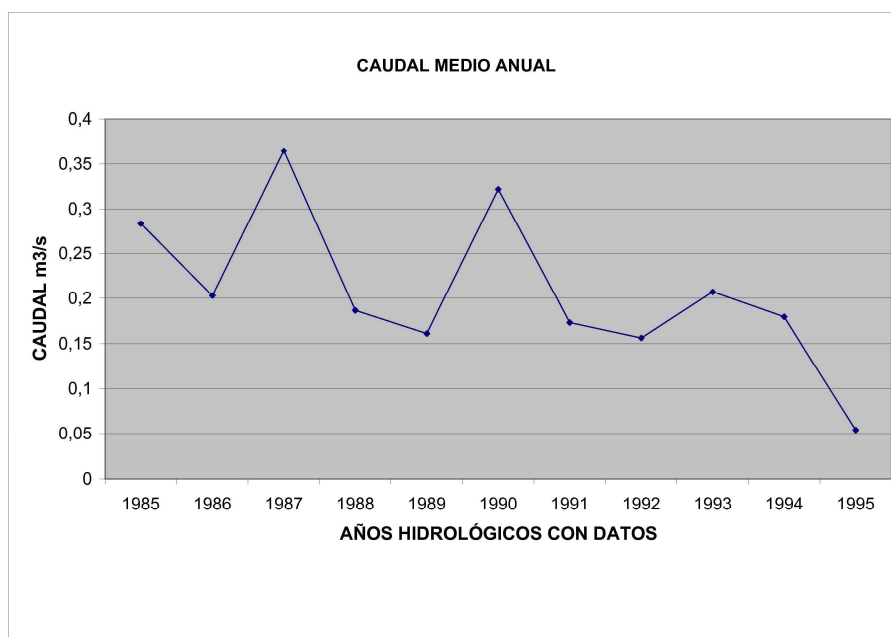


Figura nº 1: Caudal medio anual estación Venta de Juan Romero

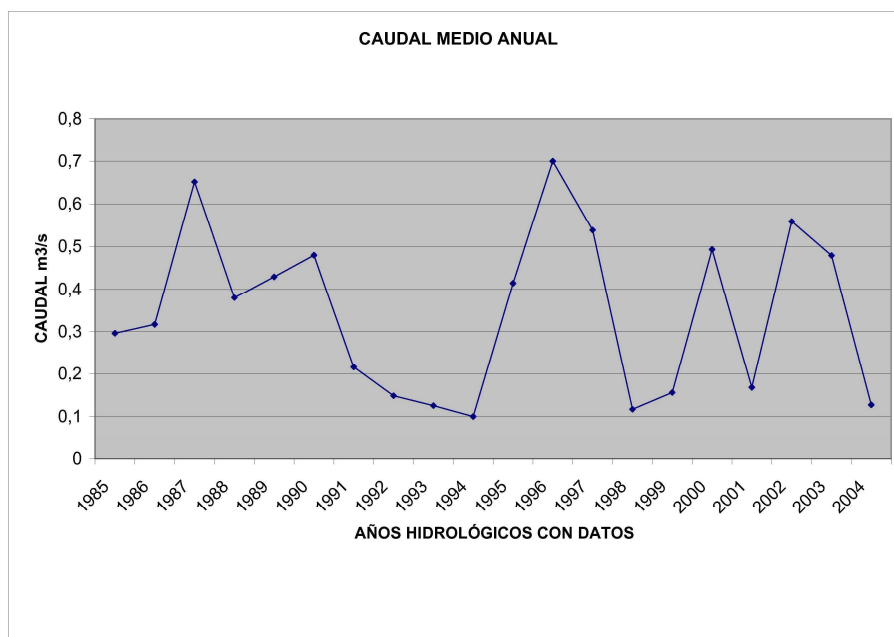


Figura nº 2: Caudal medio anual estación Parajoncillo

Se observa en las anteriores figuras que los caudales no siguen una pauta constante en el caudal medio circulante, sino que existen fluctuaciones entre los años hidrológicos que varían de forma importante en cuanto a la magnitud.

### 8.1.2.3. Avenidas

En lo referente a las avenidas, podemos mencionar que el tipo de río mediterráneo se caracteriza por su capacidad de generación de avenidas de gran peligrosidad, que pueden ser provocadas tanto por lluvias de tipo ciclónico como conectivo. Éstas últimas son las que dan lugar a los episodios de mayor torrencialidad, y se presentan principalmente durante la estación otoñal, dando lugar a caudales circulantes con magnitudes varios órdenes superiores a los de los caudales medios en los mismos ríos. Este tipo de avenidas es poco frecuente, pero se caracteriza por su gran magnitud, lo que provoca -en caso de ocurrencia- daños enormemente cuantiosos en las poblaciones ribereñas afectadas.

Las inundaciones son fenómenos naturales no permanentes en los que una parte del territorio es ocupada temporalmente por las aguas. Para determinarlas debe medirse su frecuencia (probabilidad de que en un año cualquiera el caudal se vea superado al menos una vez) y su magnitud (dependiente de la cantidad de precipitación, las características de su cuenca vertiente y las condiciones de drenaje en ese punto concreto).

El río **Magro** está incluido en el Plan de Acción Territorial de Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana, promovido por la Generalitat (PATRICOVA).

La totalidad del río **Magro**, se encuentra dentro de un área identificada con riesgo de inundación 5 según el PATRICOVA, debido a la influencia de las crecidas del río Júcar, tal y como se aprecia en el **plano nº 2.6: "Riesgo de inundación"**.

Por el contrario, en los ríos **Júcar** y **Cabriel** no existe una cuantificación del riesgo de inundabilidad.

#### **8.1.2.4. Estiajes**

El estiaje es el nivel de caudal mínimo que alcanza un río o laguna en algunas épocas del año, debido principalmente a la sequía.

El Informe de seguimiento de sequía en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar permite conocer y establecer un diagnóstico global y por sistemas de explotación del estado de la sequía, mediante un sistema de indicadores representativos del estado de cuenca.

La metodología empleada en este informe selecciona varios indicadores que están ligados a la disponibilidad de recursos:

- Volumen almacenado en embalses superficiales
- Niveles piezométricos en acuíferos
- Aportaciones fluviales en régimen natural
- Pluviometría real

Para cada uno de los indicadores se ha establecido cuatro niveles de sequía en función del índice de estado, para cuya definición se ha tenido en cuenta:

- La media aritmética es uno de los estadísticos más robustos, a la vez que más sencillo; por lo que en comparación del dato del indicador con la media de la serie histórica, se ajustará más convenientemente, en principio, a la situación real de la zona de sequía seleccionada, si bien, se han tenido en cuenta también los valores máximos y mínimos históricos, tal y como queda reflejado en las fórmulas del índice de estado.
- Con el fin de homogeneizar los indicadores, y poder darle un valor numérico adimensional capaz de cuantificar la situación actual respecto de la histórica, y posibilitar una comparación cuantitativa entre los distintos indicadores seleccionados, se ha adoptado una

fórmula en la que se define el índice de estado ( $I_e$ ) cuyos valores están comprendidos entre 0 (correspondiente al mínimo valor histórico) y 1 (correspondiente al valor máximo histórico).

El **índice de estado** viene definido por las siguientes expresiones:

$$- \text{Si } V_i \geq V_{med} \Rightarrow I_e = \frac{1}{2} \cdot \left[ 1 + \frac{V_i - V_{med}}{V_{max} - V_{med}} \right]$$

$$- \text{Si } V_i < V_{med} \Rightarrow I_e = \frac{V_i - V_{min}}{2 \cdot (V_{med} - V_{min})}$$

Donde:

$V_i$ , es el valor de la medida obtenida a fecha de realización del informe.

$V_{med}$ , es el valor medio del periodo histórico.

$V_{max}$ , es el valor máximo en el periodo histórico.

$V_{min}$ , es el valor mínimo en el periodo histórico.

El valor del índice de estado se discretiza en cuatro niveles:

$0,5 \geq I_e$	Nivel verde (situación de normalidad )
$0,5 > I_e \geq 0,3$	Nivel amarillo (situación de prealerta)
$0,3 > I_e \geq 0,15$	Nivel naranja (situación de alerta)
$I_e > 0,15$	Nivel rojo (situación de emergencia )

En el ámbito de Confederación, pertenecientes a la provincia de Cuenca, no existen datos cercanos a los tramos estudiados. En cambio, en el curso del río **Magro**, en la provincia de Valencia, podemos encontrar el piezómetro de Utiel en el que se ha establecido un índice de estado de 0,51 que corresponde a un nivel verde de situación de normalidad.

### 8.1.3. Calidad de las aguas

En los tramos en estudio existen estaciones de la Red Integral de Calidad de las Aguas (red ICA). A continuación se presenta una tabla resumen con los datos de las estaciones elegidas para cada uno los tramos estudiados:

TABLA 18. ESTACIONES DE LA RED ICA CONSIDERADAS

Río	Estación	X UTM	Y UTM	HUSO
JÚCAR	Venta de Juan Romero (JUD201)	598.571	4.454.098	30
CABRIEL	Salvacañete (JUE305)	627.270	4.438.800	30
MAGRO	Hortunas de Abajo (JUI402)	671.208	4.360.134	30

Se ha recopilado información actualizada al año 2.008 de las distintas estaciones de control de la red ICA existente en los cauces en estudio que nos permite evaluar la evolución de los distintos parámetros medidos con respecto a los datos indicados anteriormente.

#### **8.1.3.1. Estado biológico.**

Como se ha expuesto en el apartado 3.2.1 la calidad biológica de las aguas se determina a partir del IBMWP'. Del mencionado apartado se deduce que para los tramos estudiados de los ríos **Júcar y Cabriel** la calidad biológica de las aguas es muy buena y para el tramo del río **Magro** la calidad es buena.

#### **8.1.3.2. Estado físico-químico.**

##### **Calidad de las aguas según usos**

###### **Calidad para la vida piscícola**

Como se ha expuesto en el apartado 3.2.2.1 en los tramos estudiados de los ríos **Júcar y Cabriel** el agua no es apta para la vida salmonícola, y en el tramo del río **Magro** el agua no es apta para la vida ciprinícola.

###### **Calidad para el baño**

En el apartado 3.2.2.1 de este mismo documento ya se ha hecho referencia a este aspecto, resultando que los parámetros registrados en las aguas del río **Júcar y Cabriel** se encuentran dentro de los valores aceptados por la legislación y por lo tanto son aptas para el baño. En cambio la estación de Hortunas de Abajo (**Magro**) no reúne las condiciones mínimas para el baño.

###### **Calidad para el riego**

Al igual que en los apartados anteriores, la aptitud para el riego ha sido tratada en el apartado 3.2.2.1, en el que se exponen los valores de los parámetros exigidos por la legislación vigente y demostrando que estos tres ríos son aptos para el riego.

###### **Calidad general**

Al igual que en los apartados anteriores, el índice de calidad general de las aguas ha sido obtenido en el apartado 3.2.2.2.

## 8.1.4. Morfología fluvial

### 8.1.4.1. Perfil longitudinal y principales afluentes

- **Río Júcar**

En el tramo del río **Júcar** objeto de estudio los principales afluentes que encontramos son once:

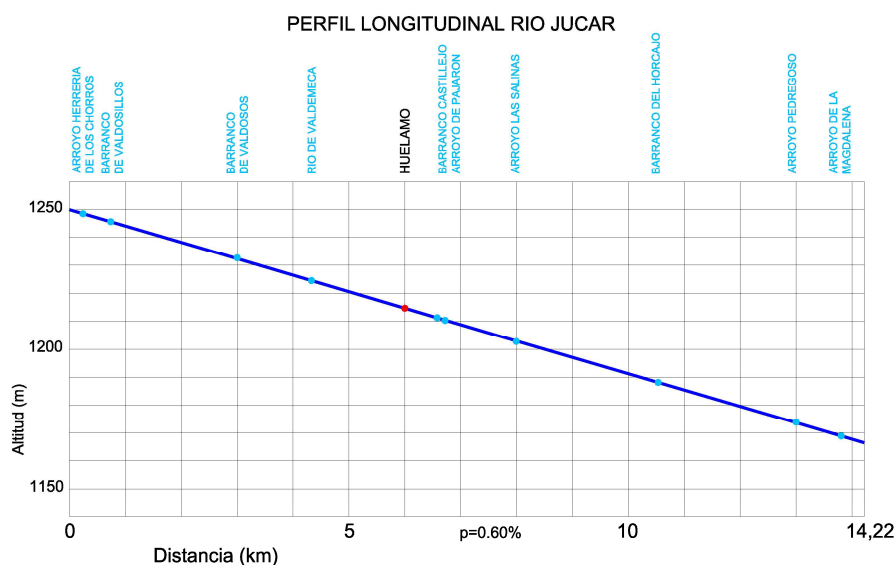


Figura nº 3: Perfil longitudinal río Júcar

- Arroyo de la Herrería de los Chorros o Almagrero (pk 0+000), el punto de desembocadura de este arroyo da lugar al inicio del tramo objeto del proyecto. Tiene gran importancia ya que en él existen poblaciones de trucha autóctona genéticamente puras.
- Barranco de Doña Francisca (pk 0+300) que se une al río Júcar en el término municipal de Huélamo, aproximadamente en el punto UTM X: 601.032,14 e Y: 4.463.614,57.
- Muy cercano al anterior encontramos el Barranco de Valdossilos (pk 0+800) que desagua en el punto X:601.203,92 e Y: 4.463.304,88.
- El Barranco de Valdosos (pk 2+900) es el siguiente que encontramos en el término municipal de Huélamo.
- El siguiente de los afluentes es el de mayor entidad, el Río Valde-meca (pk 4+300), que como su nombre indica nace en dicha loca-

lidad y desagua en el río Júca en el punto X: 601.956,74 e Y: 4.4460.492,73.

- El Barranco el Castillejo (pk 6+800), perteneciente también al término municipal de Huélamo se une al Júcar en el punto X:600.367,63 e Y: 4.459.095,25.
- Muy cercano al anterior, en el punto X:600.328,92 e Y: 4.459.102,99 el Arroyo Pajarón (pk 6+800), alcanza el río Júcar.
- El Arroyo de las Salinas (pk 8+200) alcanza el río Júcar en el punto X: 599.605,016 e Y: 4.458.199,07.
- Ya en la segunda mitad del tramo objeto encontramos el Barranco del Horcajo, que desagua aproximadamente en el punto kilométrico 10+500.
- En el límite con el término municipal de Cuenca se encuentra el Arroyo Pedregoso (pk 13+200), que desagua en X:598.557,87 e Y: 4.453.785,97.
- El Arroyo de la Magdalena (pk 13+800) alcanza el río Júcar en el término municipal de Cuenca.

#### • **Río Cabriel**

En el tramo del río **Cabriel**, existen seis afluentes que desaguan al mismo y que se ubican a continuación:

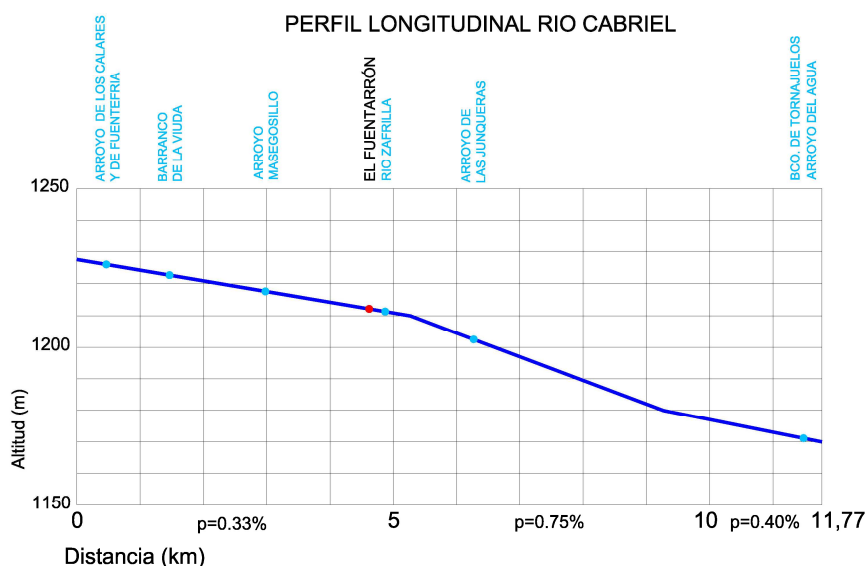


Figura nº 4: Perfil longitudinal río Cabriel

- El Arroyo de los calares y de fuentefría (pk 1+300) es el primer afluente del tramo del Cabriel en estudio.
- Un kilómetro aguas abajo encontramos el Barranco de la Viuda (pk 2+300) que desagua, como el anterior, en el término municipal de Salvacañete.
- En el punto UTM X: 625.224,83 e Y: 4.448.803,45 el Arroyo Masegosillo (pk 3+700), alcanza el río Cabriel.
- El Río Zafrilla (pk 5+500) desagua en el río Cabriel en el punto X:625.584,62 e Y: 4.447.395,51.
- En la segunda mitad del tramo encontramos el Arroyo de las Junqueras (pk 6+900).
- El último afluente que encontramos es el Barranco de Tornajuelas o el Arroyo del Agua (pk 12+100) casi al final del tramo en el azud de la Zarnina.

### • Río Magro

Al tramo del río Magro objeto de estudio vierten siete barrancos y el río Mijares, siendo este último el principal de ellos.

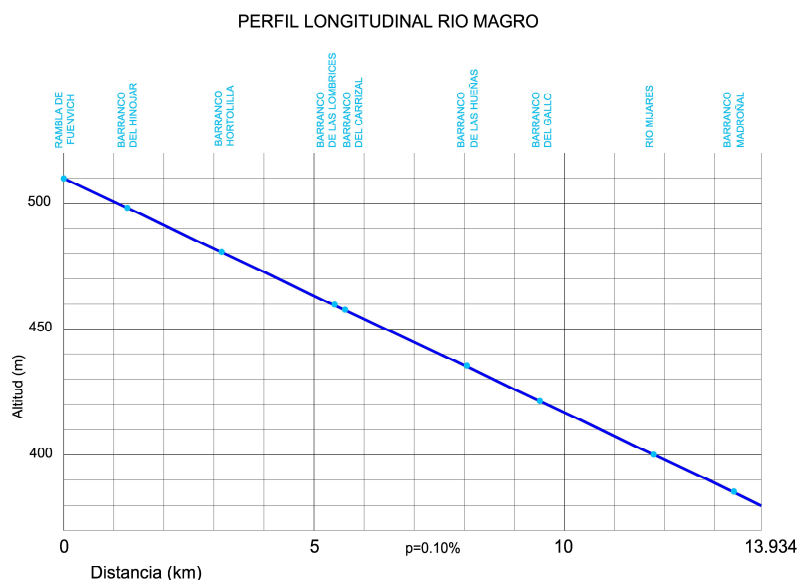


Figura nº 5: Perfil longitudinal río Magro

- El primer afluente al tramo del río Magro es el Barranco del Hinojar (pk 1+250) en el término municipal de Requena.

- Ya en el término municipal de Yátova desagua el Barranco Hortolilla (pk 3+100) en el punto X: 673.827,39 e Y: 4.358.750,62.
- Muy próximos se encuentran el Barranco de las Lombrices (pk 5+600) y el Barranco del Carrizal (pk5+700) en el entorno del Campamento de Tabarla.
- El Barranco de las Hueñas (pk 8+050) desagua al Magro en el punto X: 676.981,92 e Y: 4.358.216,02.
- En el punto kilométrico 9+650 el Barranco del Gallo alcanza el río Magro.
- El principal afluente del río Magro es el río Mijares (pk 11+800) que desemboca en el punto X:679.087,36 e Y.4.358.694,19.
- El último afluente antes del llegar al embalse de Forata es el Barranco del Madroñal (pk 13+450) que alcanza el río Magro en el punto X: 680.331,55 e Y: 4.357.903,24.

#### **8.1.4.2. Morfología del valle fluvial y del cauce**

- **Río Júcar**

El **río Júcar**, discurre en casi todo su recorrido por un valle fluvial de tipo U estrecha. No obstante entre los kilómetros 5+600 y 8+200 del tramo el valle fluvial es asimétrico y en la recta final del mismo discurre por un valle en V.

Por lo que se refiere al cauce, en la estación de la Venta de Juan Romero, la anchura del cauce alcanzó valores extremos de 10 m en noviembre de 2.002 y 3 m en septiembre de 2.005. La profundidad en esta misma estación varia entre los 0,2 y 0,45 m.

La diversidad de los hábitats se mide a través del índice de hábitat fluvial (IHF) (Prado et al. 2004). Éste índice evalúa la presencia de siete parámetros diferentes que hacen referencia al hábitat fluvial. Estos parámetros son: inclusión de rápidos o sedimentación de pozas, frecuencia de rápidos, composición del substrato, regímenes de velocidad-profundidad, porcentaje de sombra en el cauce, elementos de heterogeneidad y cobertura y diversidad de la vegetación acuática.

El índice de hábitat fluvial (IHF), medido el 9 de noviembre de 2.003 en la estación de la Red Biológica, tiene un valor de 65, lo que confiere al río un buen estado de diversidad de hábitats para la fauna.

- **Río Cabriel**

El valle fluvial por el cual discurre el tramo del río **Cabriel** en estudio, es en su mayoría en forma de V y en algunos subtramos en forma de U estrecha.

De los datos obtenidos de la estación de la red ICA de Salvacañete, la anchura del cauce obtuvo valores extremos de 1,5 m en enero de 2.000 y 10 m en diciembre del mismo año. En cuanto a la profundidad se registraron valores entre 0,25 y 0,7 m.

La diversidad de los hábitats se mide a través del índice de hábitat fluvial (IHF) (Prado et al. 2004). Como se ha indicado en un párrafo anterior, este índice evalúa la presencia de siete parámetros diferentes que hacen referencia al hábitat fluvial.

El índice de hábitat fluvial (IHF), medido el 5 de diciembre de 2005 en la estación de la Red Biológica, tiene un valor de 62, lo que confiere al río un buen estado de diversidad de hábitats para la fauna.

- **Río Magro**

El río **Magro** discurre en la mayoría de su recorrido en un valle fluvial con forma en V, dada la difícil orografía del terreno.

Atendiendo a los valores de la estación de la red ICA de Hortunas de Abajo, la anchura del cauce obtuvo valores extremos de 1 m en agosto de 2.000 y 3,33 m en marzo de 2.004. En lo que se refiere a la profundidad los valores varían entre 0,13 y 0,40 m.

La diversidad de los hábitats se mide a través del índice de hábitat fluvial (IHF) (Prado et al. 2004). Como se ha indicado en párrafos anteriores, este índice evalúa la presencia de siete parámetros diferentes que hacen referencia al hábitat fluvial.

El índice de hábitat fluvial (IHF), medido el 27 de diciembre de 2.005 en la estación de la Red Biológica, tiene un valor de 63, lo que confiere al río un buen estado de diversidad de hábitats para la fauna.

TABLA 19. RESUMEN CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DEL RÍO JÚCAR

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA RÍO JÚCAR		
1. - Geometría del canal fluvial	Sinuoso	
2.- Pendiente media del río	0,498 %	
2. - Variación en anchura	Muy elevada	
3. - Tipo de valle fluvial	pk 0+00 – pk 5+600 pk 8+200 – pk 15+000	U estrecha
	pk 5+600 – pk 8+200	Asimétrico
	pk 15+000 – pk 17+800	V

TABLA 20. RESUMEN CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DEL RÍO CABRIEL

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA RÍO CABRIEL		
1. - Geometría del canal fluvial	Sinuoso	
2.- Pendiente media del río	0,564 %	
2. - Variación en anchura	Muy elevada	
3. - Tipo de valle fluvial	pk 0+000 – pk 3+800	U estrecha
	pk 3+800 – pk 12+400	V

TABLA 21. RESUMEN CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DEL RÍO MAGRO

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA RÍO MAGRO		
1. - Geometría del canal fluvial	Sinuoso	
2.- Pendiente media del río	0,961 %	
2. - Variación en anchura	Muy elevada	
3. - Tipo de valle fluvial	V	

#### 8.1.4.3. Evolución geomorfológica del cauce y las riberas.

En el **plano nº 2.11: Evolución geomorfológica del cauce**, se compara la morfología actual del río con la reflejada en las fotos aéreas de 1.956.

En el caso del **río Júcar**, de esta comparación se deduce que en estos últimos cincuenta años se ha modificado la morfología longitudinal del río. Existen cambios de pequeña entidad a lo largo de todo en tramo y los de mayor relevancia se encuentran desde el pk 2+000 al pk 13+000.

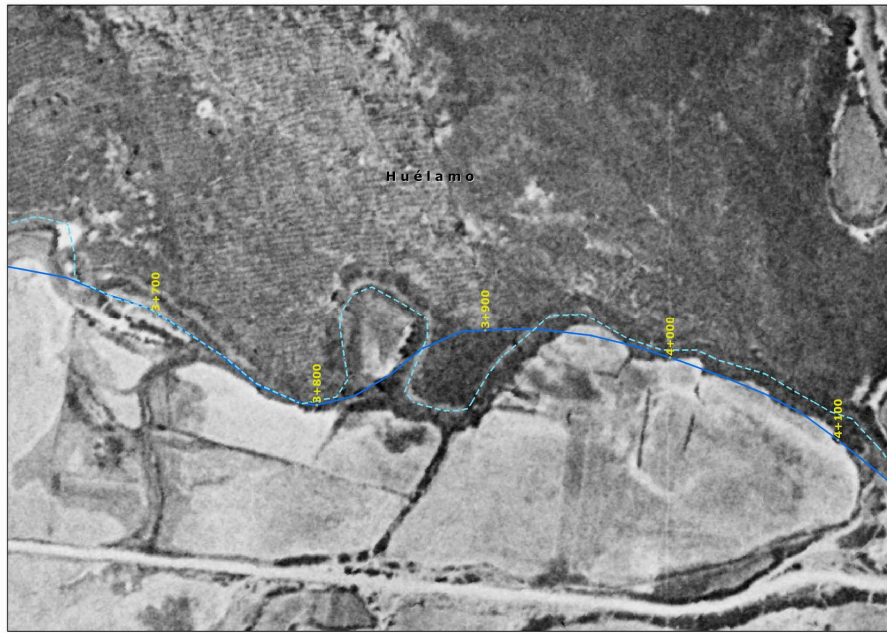


Figura nº 6: Comparativa del trazado del río Júcar en el año 1956 (discontinua) y el actual (azul oscuro)

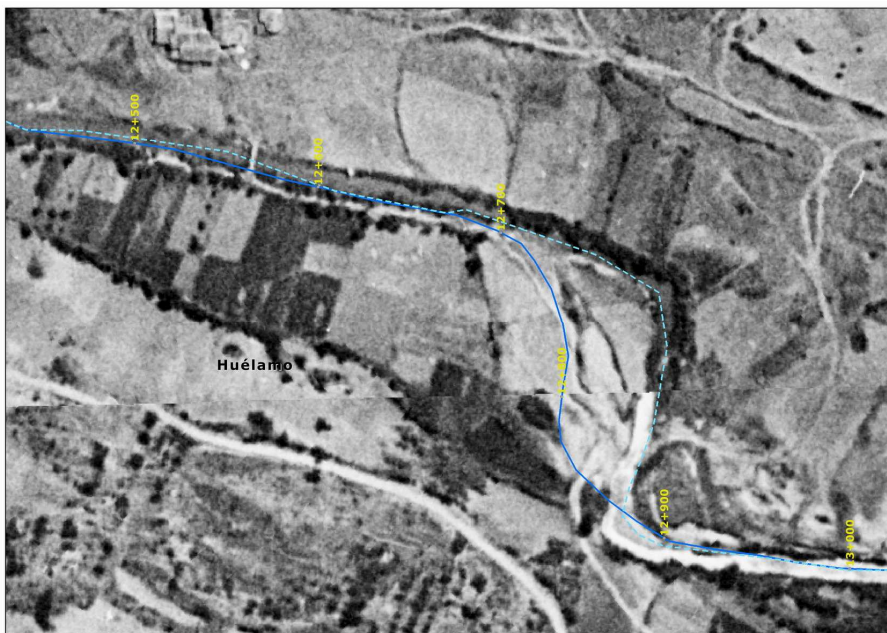


Figura nº 7: Comparativa del trazado del río Júcar en el año 1956 (discontinua) y el actual (azul oscuro)

En el año 1956 existía una gran cantidad de parcelas de cultivo muy cercanas al flujo de agua. Estos cultivos fueron abandonados y en la actualidad presentan un aspecto más o menos natural debido al proceso de naturalización que han sufrido.

Dada la cercanía de los núcleos urbanos ligados a este tramo del río Júcar, se han construido en su entorno tanto instalaciones de servicios y recreo como infraestructuras de comunicación que cruzan el río.

En el caso de los ríos **Cabriel** y **Magro**, tal como se aprecia en el plano 2.11 no se han producido cambios significativos en el trazado del río ni en los cultivos adyacentes al cauce.

### **8.1.5. Comunidades biológicas de las riberas y llanuras de inundación**

#### **8.1.5.1. Vegetación**

- **Río Júcar**

El uso principal del suelo es natural no obstante en algunas zonas del tramo estudiado encontramos que el bosque de ribera se ve limitado transversalmente por la presencia o bien de campos de cultivo destinados al cereal o bien a pastos para ganadería extensiva.

El paisaje de ribera está formado principalmente por una franja de vegetación en galería de anchura variable, que esta compuesta por comunidades arbóreas y arbustivas de saucedas (*Salix alba*, *Salix elaeagnos*), alamedas principalmente de *Populus alba* y *Populus nigra*. En cuanto a la densidad en estas franjas es variable a lo largo del tramo, existiendo zonas de mayor fracción de cabida cubierta en las que las saucedas son más densas y se propician las especies de sombra y zonas en las que esta cobertura es menor ya que son claras y no prospera de igual forma la vegetación de ribera.

Los estratos arbustivos y subarbustivos que se pueden encontrar en una franja más alejada de la margen del río se componen de espino albar (*Crataegus monogyna*), enebros (*Juniperus communis*), sabinas (*Juniperus phoenicoides*), y diversos tipos de herbáceas que tienen en algunos casos origen ruderal, dada la proximidad de caminos y campos de cultivo, en otros casos son propias del pasto o en otros casos la naturaleza es forestal.

- **Río Cabriel**

La vegetación presente en el tramo objeto de estudio, varía en densidad y composición a lo largo de su trazado. Se compone de una primera franja compuesta por diversas especies de sauces (*Salix purpurea* y *Salix elaeagnos*), acompañados por una segunda franja de naturaleza arbórea compuesta por choperas de origen exótico o en menor medida de *Populus nigra*.

Cabe destacar la reducida anchura del bosque de ribera, manifestándose con ejemplares de pinos y especies propias del monte mediterráneo en las orillas del cauce, como *Juniperus sp.*, *Crataegus monogyna*, etc.

También cabe destacar la existencia de parcelas de cultivo en las cercanías del cauce, sobre todo en los primeros kilómetros del tramo considerado. Por otra parte existen zonas en las que el excesivo orden en la disposición de los ejemplares de chopo hace pensar que tienen un origen artificial.

La densidad en los tramos más naturalizados es muy grande y se constata la presencia de una considerable cantidad de pies muertos y derribados que suponen un obstáculo al flujo longitudinal.

Puntualmente se ha detectado la presencia de comunidades de especies alóctonas de tipo invasor como el *Arundo donax*, concretamente se encuentran ubicadas entorno al puente del paraje del Masegosillo.

- **Río Magro**

La composición y densidad de la vegetación de ribera en el río Magro es variable. Se pueden encontrar tramos en los que no existe vegetación de ribera, simplemente un herbazal que actúa como transición al bosque mediterráneo que, por otra parte, está muy cercano al cauce. También se encuentran tramos en los que existe alguna representación del bosque de ribera.

El estrato arbóreo del bosque de ribera viene representado por *Populus sp* en su mayoría híbridos, fresnos (*Fraxinus excelsior* y *Fraxinus ornus*). En cuanto al estrato arbustivo, este viene representado por las especies típicas del monte mediterráneo con el que esta en estrecho contacto.

En cuanto a la vegetación alóctona, se ha detectado un gran número de ejemplares de *Ailanthus altissima*, tanto en las inmediaciones del cauce como en las proximidades. Existen además algunas comunidades muy localizadas de caña común (*Arundo donax*). En el área recreativa de la fuente de la Canaleja se ha constatado la existencia de individuos de *Platanus hispanica*.

#### **8.1.5.2. Fauna**

- **Ríos Júcar y Cabriel**

En cuanto a la fauna, atendiendo a lo establecido en la declaración de Parque Natural de Serranía de Cuenca, se pueden encontrar especies de reptiles, aves y mamíferos. No todos ellos están ligados al biotopo denominado bosque de ribera o ecosistemas fluviales debido a la influencia del bosque mediterráneo cercano y la interacción entre ambos ecosistemas.

En lo referente a la avifauna, ésta supone el grupo de vertebrados con mayor número de especies presente en la zona. Los cortados existentes son zona de nidificación para las aves rupícolas, como el buitre leonado (*Gyps fulvus*), el alimoche común (*Neophron percnopterus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el búho real (*Bubo bu-*

bo). Además de estas especies se pueden encontrar otras características de estos medios: chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), cuervo (*Corvus corax*), el avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*), vencejo real (*Apus melba*), roquero solitario (*Monticola solitarius*) y paloma zurita (*Columba oenas*).

Por último, el otro gran grupo de animales son los mamíferos. De este grupo podemos encontrar en la zona: insectívoros, quirópteros, roedores, lagomorfos, carnívoros y artiodáctilos.

Los insectívoros están representados por el musgaño de cabrera (*Neomys anomalus*) y la musarañita (*Suncus etruscus*).

Los roedores están representados por la ardilla roja (*Sciurus vulgaris*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), rata de agua (*Arvicola sapidus*), del topillo común (*Microtus duodecimcostatus*), topo de Cabrera (*Microtus cabreræ*) y el lirón careto (*Eliomys quercinus*).

En cuanto a los carnívoros podemos encontrar comadreja (*Mustela nivalis*), el turón (*Mustela putorius*), la garduña (*Martes foina*), el tejón (*Meles meles*), la gineta (*Genetta genetta*), el zorro (*Vulpes vulpes*), el gato montés (*Felis silvestris*) y la nutria (*Lutra lutra*).

Entre los artiodáctilos, existen especies introducidas y especies autóctonas que han experimentado fluctuaciones en su población. Las especies propias de la zona son el jabalí (*Sus scrofa*), el corzo (*Capreolus capreolus*) y el ciervo (*Cervus elaphus*).

Las especies introducidas principalmente para fines cinegéticos son el muflón (*Ovis musimon*) y el gamo (*Dama dama*).

- **Río Magro**

En cuanto a la fauna del río **Magro**, merece sin duda destacarse la presencia de la cabra montés (*Capra pyrenaica*), a la que se puede observar a menudo en los roquedos o bajando a abreviar en el río. En el ámbito del paraje podemos encontrar una amplia variedad de especies, varias de las cuales ostentan la categoría de protegidas según la normativa autonómica y estatal vigente respecto de especies de fauna amenazadas.

Entre la herpetofauna destaca la presencia de la rana y el sapo comunes, el lagarto ocelado, la culebra bastarda, el gallipato y el galápago leproso.

Entre las especies de aves destaca la presencia de las siguientes especies: Águila perdicera, Búho real, Azor común, Gavilán común, Andarríos chico, Vencejo real, Agateador común, Alcotán europeo, Cernícalo vulgar, Tor-

cecuello, Abejaruco, Roquero solitario y la Oropéndola, además de la alondra común, y el arrendajo.

Entre los mamíferos destaca la presencia, además de la ya mencionada Cabra montés, de especies como el gato montés, la liebre ibérica, el zorro, el jabalí, la garduña y la ardilla roja.

### **8.1.6. Comunidades biológicas del cauce**

#### **8.1.6.1. Vegetación**

- **Río Júcar**

En lo que se refiere a comunidades sumergidas destacan las comunidades de *Charion vulgaris* en los ríos de aguas duras.

Las vegetación acuática más común, tratándose de aguas poco profundas y no muy rápidas, son algas *Chara sp.*, *Nitella sp.* y *Tolypella sp.* entre otras.

En cuanto a las angiospermas se pueden destacar la estrella de primavera (*Callitriche stagnalis*), la celestina (*Ceratophyllum demersum*), la filigrana menor (*Myriophyllum alterniflorum*), la peste de agua (*Elodea canadensis*), la lengua de oca (*Potamogeton nodosus*), la platanaria (*Sparganium erectum*) y *Zannichellia contorta*.

También es común encontrar en suelos con elevado nivel freático molinetas (*Molinion caeruleae*) y juncales higrófilos (*Hyperico undulati-Juncetum acutiflori*).

- **Río Cabriel**

En el río Cabriel pueden encontrarse comunidades herbáceas como juncales helofíticos ribereños y herbazales semisumergidos. Los primeros son densos y relativamente elevados de entre los que se pueden destacar el capferrat (*Cirsium monspessulanus*), el junco común (*Scirpus holoschoenus*), la manserga (*Cladium mariscus*), *Carex hispida*, la mansiega (*C. flacca*), la lismaquia (*Lysimachia ephemerum*), el lirio amarillo (*Iris pseudoacurus*), lechetrezna lechosa (*Euphorbia hisurta*), etc.

Los herbazales jugosos que aparecen en zonas poco profundas del mismo cauce fluvial presentan menor altura y densidad, siendo sus representantes más frecuentes el apio bastardo (*Apium nodiflorum*), el masturizo acuático (*Rorippa nasturtium-aquaticum*), la hierbabuena morisca (*Mentha aquatica*), menta (*M. Longifolia*), la pamplina de agua (*Samolus valerandi*), etc.

- **Río Magro**

Las aguas del río Magro albergan macrófitas dulceacuícolas algas del género *Chara sp.* ya que se trata de aguas poco profundas y duras.

En cuanto a la vegetación helofítica en zonas puntuales las orillas se encuentran ocupadas por la caña común (*Arundo donax*) y otros como carrizo (*Phragmites australis*) y el lirio amarillo (*Iris pseudoacurus*). Cabe destacar la presencia de juncos (*Juncus sp.*) en una cantidad considerable en el río Magro entorno a la zona del Campamento de Tabarla.

En cuanto a musgos y hepáticas, se pueden encontrar sobre rocas sumergidas *Barbula unguiculata* y *Barbula bolleana* entre los primeros. En el caso de las hepáticas se pueden encontrar *Fossombronia caespitiformis* o *Riccia lamellosa*.

En lo que se refiere a helechos se pueden encontrar *Asplenium trichomanes inexpectans* y *Ceterach officinarum*.

#### **8.1.6.2. Fauna**

- **Río Júcar**

Directamente relacionados con el agua podemos encontrar la ictiofauna y a los anfibios.

Cabe destacar, dentro de los reptiles, el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), culebra lisa europea (*Coronella austriaca*), culebra lisa meridional (*Coronella girondica*), culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), culebra de collar (*Natrix natrix*) y la víbora hocicuda (*Vipera latastei*).

En lo que se refiere a los peces, el tramo del río Júcar objeto de estudio se caracteriza por aguas duras, ricas en calcio y de elevada alcalinidad. Se trata de una zona salmonícola, aunque se constata la existencia de varias especies de ciprínidos tanto autóctonos como introducidos.

La loina del Júcar (*Chondrostoma arrigonis*) está prácticamente desaparecida en la zona y se trata de una especie endémica de la cuenca del Júcar. De entre los endemismos ibéricos que se pueden encontrar en estas aguas destacan el barbo mediterráneo (*Barbus guiraonis*), la bermejuela (*Chondrostoma arcasii*), el cacho (*Leuciscus pyrenaicus*), el calandino (*Squalius albumoides*), el barbo común (*Barbus bocagei*) y la trucha (*Salmo trutta*).

De entre las especies de peces introducidas se pueden encontrar, la boga de río (*Chondrostoma polylepis*), pez sol (*Lepomis gibbosus*), gobio (*Gobio gobio*) y la trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*).

Cabe destacar que la trucha común mantiene poblaciones genéticamente puras en las inmediaciones del arroyo Almagrero, cuya protección ha sido declarada mediante un Refugio de Pesca con un programa de conservación regulado por el **Decreto 10/1999, de 9 de febrero**.

- **Río Cabriel**

Por su escaso grado de alteración humana, existe una gran comunidad de peces compuesta por la anguila (*Anguilla anguilla*), la trucha común (*Salmo trutta*), barbo (*Barbus guiranois*), madrilla (*Chondrostoma toxostoma*), bermejuela (*Rutilus arcasii*), colmilleja (*Cobitis paludica*), el fraile (*Blenius fluviatilis*), etc. que además constituye un hábitat excepcional para la nutria (*Lutra lutra*).

Existen referencias a la existencia de cangrejo autóctono (*Austrapotamobius pallipes*) y poblaciones de interés como la de madrilla del Xúquer (*Chondrostoma arrigonis*).

Entre los anfibios y reptiles se pueden destacar el sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), el sapo común (*Bufo bufo*) y la rana común (*Rana perezi*), entre los primeros, los segundos están representados por el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), la culebra de collar (*Natrix natrix*), lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythurus*), etc.

- **Río Magro**

Los peces que se pueden encontrar en el río Magro son el alburno (*Alburnus alburnus*), la anguila (*Anguilla anguilla*), el barbo mediterráneo (*Barbus guiranois*), pez rojo (*Carassius auratus*), la carpa (*Cyprinus carpio*), la perca americana (*Micropterus salmoides*) y el cacho (*Squalius pyrenaicus*).

En cuanto a los anfibios el número de especies es muy reducida siendo los más destacables, el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), el sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), el sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*) y la ranita de San Antonio (*Hyla arborea*). Entre los reptiles el más destacable es el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*).

Por otra parte se puede encontrar avifauna ligada directamente con los ambientes fluviales, como pueden ser el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), la lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*) y en menor número el martín pescador (*Alcedo atthis*).

## 8.2. MEDIO SOCIOECONÓMICO

### 8.2.1. Censo poblacional

- **Río Júcar**

A continuación se muestra una gráfica con la evolución del número de habitantes de los tres términos municipales por los que discurre el río **Júcar** en el tramo descrito en el presente Documento Ambiental.

En la gráfica adjunta se observa que entre la década de los setenta y los ochenta la población descendió bruscamente en los núcleos rurales. Mientras que en los últimos veinte años la población se ha mantenido más o menos constante siendo la tendencia ascendente.

El caso de Cuenca no es representativo de la realidad del entorno del río, aunque éste pertenezca a su término municipal. No obstante se ha considerado necesaria la inclusión de los datos demográficos en este estudio. Estos demuestran que la ciudad desde la década de los setenta ha estado en continuo crecimiento en magnitudes totalmente distintas al caso de Huélamo.

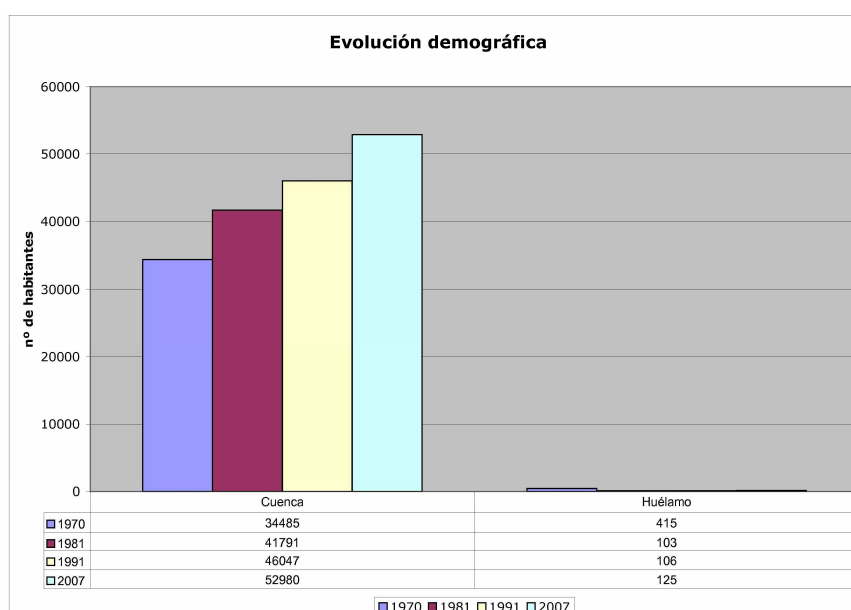


Figura 8. Evolución demográfica de las poblaciones asociadas al Río Júcar

- **Río Cabriel**

En la figura se representa la evolución demográfica del término municipal de Salvacañete por el que discurre el tramo del río **Cabriel** objeto de estudio.

Al igual que en el caso del río Júcar, la población descendió mucho entre los setenta y los ochenta. Desde entonces la población ha ido fluctuando manteniéndose entorno al mínimo alcanzado en los ochenta.

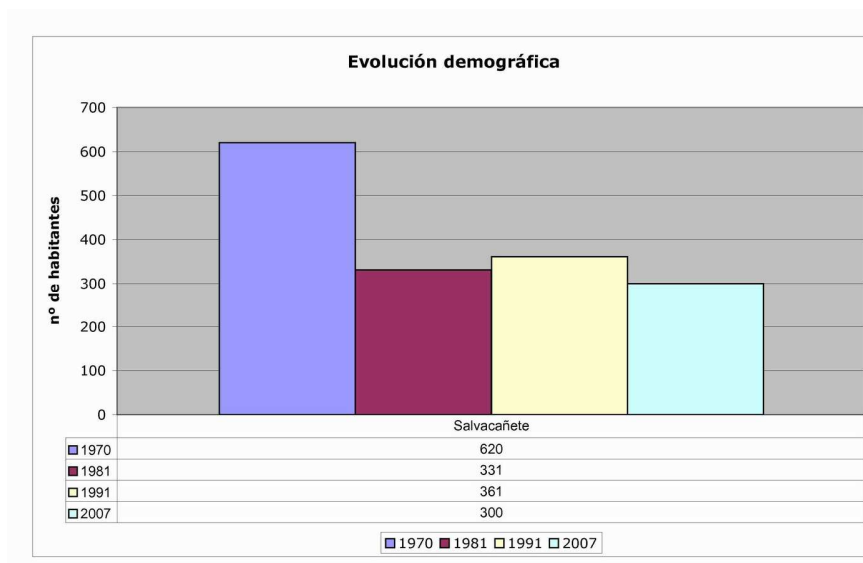


Figura 9. Evolución demográfica de las poblaciones asociadas al Río Cabriel

### • Río Magro

A continuación se representa la evolución en la población de los términos municipales de Yátova y Requena por los que fluye el tramo del río **Magro** estudiado.

La evolución demográfica de estos dos municipios es totalmente diferente a los anteriormente analizados. En cuanto al número de habitantes, estas poblaciones son mucho más grandes debido a su cercanía a Valencia. Por otra parte la tendencia evolutiva desde los años setenta ha sido crecer, como en el caso de Requena o bien mantenerse más o menos constante como en el caso de Yátova.

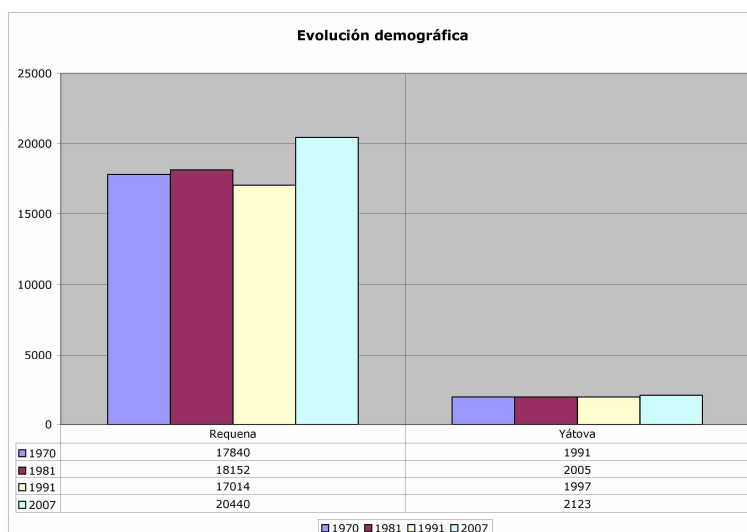


Figura 10. Evolución demográfica de las poblaciones asociadas al Río Magro

### **8.2.2. Actividades socioeconómicas**

#### **• Río Júcar**

Las principales actividades en estos municipios de la Serranía de Cuenca, se centran en el sector primario, acaparando la ganadería y la agricultura el mayor porcentaje. Las explotaciones forestales también son de gran relevancia.

Los cultivos mayoritarios son los herbáceos de secano, especialmente los cereales de grano y el girasol. Los cultivos leñosos son básicamente el mimbre, los frutales y en menor medida los viñedos.

La ganadería de mayor importancia es el ovino para carne, en régimen extensivo principalmente. Las cabezas de caprino y vacuno son una minoría. Existe un aprovechamiento apícola activo así como dos piscifactorías en funcionamiento.

Los aprovechamientos forestales se basan en la producción de madera y leñas, acompañados por el aprovechamiento estacional de hongos.

El sector servicios se encuentra representado por un 17% de la población activa, principalmente se trata de servicios relacionados con el turismo, actividades lúdicas, hostelería, etc.

La industria es el sector con menor representación en la zona, reduciéndose a pequeñas explotaciones mineras de áridos para obras de poca envergadura.

#### **• Río Cabriel**

En el municipio por el cual discurre el río **Cabriel**, al igual que en los del río Júcar, la actividad principal es la agricultura de secano, cereales de grano y la ganadería.

No obstante en los últimos años se ha registrado una emergente economía del sector terciario, debida al turismo de carácter rural que ha surgido de la belleza y naturalidad de sus paisajes.

En lo que se refiere al sector forestal este viene representado por las industrias destinadas a la transformación de la madera, como serrerías.

#### **• Río Magro**

Las localidades por las que fluye el tramo del río **Magro**, dada su cercanía a la capital de provincia, concentran una actividad mayor. El municipio de Requena tiene una gran actividad agraria dedicada principalmente a la producción de vid.

Esta región está avalada por la denominación de origen del vino de la plana de Utiel-Requena, por lo que la actividad de la industria agroalimentaria ligada a la transformación de la vid tiene una gran representación en la zona.

La localidad de Yátova tiene una menor representación industrial, siendo su principal actividad la agricultura principalmente de secano (algarrobo, almendro y olivo).

### 8.2.3. Usos del suelo

En lo que se refiere a los usos del suelo, como puede observarse en el **plano nº 2.8: Usos del suelo**, en estos tres ríos el entorno es natural constituido principalmente por bosques de coníferas y matorrales esclerófilos. En las parcelas agrícolas colindantes el cultivo de secano es el más común.

### 8.2.4. Patrimonio cultural

En el entorno del  **río Júcar**, fuera del ámbito del proyecto, se pueden encontrar algunos recursos arquitectónicos históricos, como el puente romano y la muralla árabe de Huélamo.

A continuación se describen los Bienes de Interés Patrimonial situados entorno al tramo que nos ocupa del  **río Magro** localizados en el Inventario de Yacimientos Arqueológicos de la Consellería de Cultura de la Generalitat Valenciana.

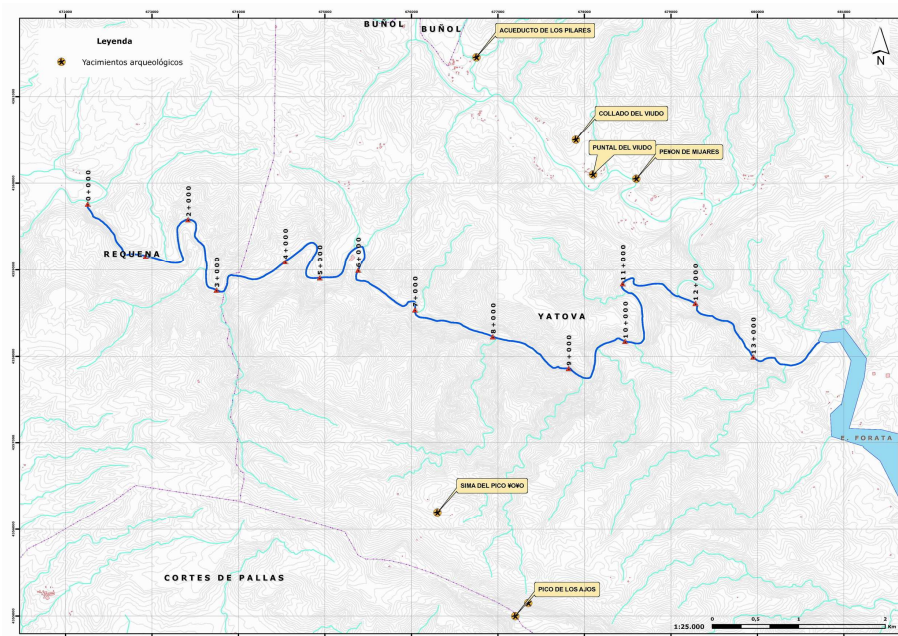


Figura 11. Yacimientos inventariados entorno al río Magro

## **Yátova**

En este municipio de la comarca de La Hoya de Buñol, nos encontramos ante El Peñón de Mijares, se trata de un poblado localizado en una zona de monte bajo debido a un incendio reciente. Esta parte del patrimonio data del siglo IV-III a.C.; los restos encontrados en el terreno agrícola, hoy yermo de la cima de esta montaña, son cerámica, hierro y fauna mastológica. La densidad del bosque de coscojas de su alrededor impide precisar si el yacimiento tiene una extensión mayor.

Los yacimientos el Collado del Viudo y el Puntal del Viudo, son poblados que se encuentran rodeados por un paisaje de cultivos de secano, lindero de bosques de pinos. Se han localizado materiales cerámicos a mano lisa, de origen ibérico y romano.

La Sima del pico Ñoño, tiene origen romano y en él se han encontrado monedas y lancetas, así como cráneos y huesos humanos.

El Pico de los Ajos se trata de un poblado de origen iberico-romano en el que se han encontrado restos de cerámica gris a mano pintada.

El yacimiento de Barranquillos se encuentra entre pinar y monte bajo, situado en ladera, con cultivos de secano abandonados. En él no se observan restos de estructuras.

## **Requena**

En el término municipal de Requena nos encontramos ante los siguientes yacimientos arqueológicos:

Hortunas de Abajo. Situado en la vega del río Magro, entre campos cultivados de vid y pinares en las zonas altas. Data entre los siglos V-III a.C. El yacimiento se localiza en la desembocadura de un pequeño barranco en el río Magro, a 200 metros del caserío de Hortunas de Abajo, en una suave ladera de orientación noreste a 500 metros de altura. Parte del yacimiento debió ser destruido al ponerse en cultivo la parte más baja de la ladera, ocupada por un majuelo, el que aparecen abundantes restos cerámicos; en el monte que limita el campo por el suroeste también es frecuente encontrar restos cerámicos y se puede ver un murete rectilíneo levantado con piedras sin desbastar. La dispersión de los restos cerámicos es superior a una hectárea.

Las Lomas de Valentín. Yacimiento del periodo epipaleolítico; se localiza en una amplia zona volcada hacia el río Magro, en una superficie de 5 ha aproximadamente. El terreno se encuentra lleno de cantos rodados. El yacimiento se localiza en el polígono 79, parcela 19 a, c y 27 a.

Los Villares de Barranco Malo. Se localiza sobre un pequeño cerro en la desembocadura de Barranco Malo en la vega del río Magro, sobre terrenos de pinos y monte bajo. Los naturales de Hortunas refieren que se trata de un despoblado morisco que hasta hace pocos años conservaba visible su estructura. En la actualidad se encuentra totalmente destruido.

Rinconillos. Pertenece al II milenio a.C. Se sitúa sobre un pequeño cerro de cumbre amesetada. Nos encontramos ante restos de piedra y dedos muros. El espacio comprendido entre los dos muros es llano y en él nos encontramos restos cerámicos muy alterados.

Forata. Yacimiento que se encuentra en un paisaje de restos hídricos, sin vegetación sólo visible en época de sequía. El yacimiento es un poblado situado junto un antiguo curso de agua, en él se observan restos de estructuras muy desvirtuadas por la acumulación de sedimentos de origen hídrico.

Fuente Flores. El yacimiento se encuadra en un paisaje de terrazas abancaladas con cultivos de secano y huerta. Pertenece al III milenio a.C. Se encuentra en una terraza fluvial, en un medio caracterizado por los nacimientos de agua. En su distribución vertical, las evidencias se encuentran en un tramo que va desde los 0,40 m a los 0,80 metros de profundidad, dentro de un depósito uniforme de tierra gris, típica de un medio de marjal. Este yacimiento parece constituir una zona de asentamiento específica en un área ocupacional posiblemente mucho más amplia.

#### **8.2.5. Vías pecuarias**

El río **Cabriel** es atravesado por la Cañada Real del Collado de la Gruña justo en el límite provincial y en un segundo punto es atravesado de nuevo por una vereda que une la Cañada anterior con el Cordel que discurre desde los Cortijos hasta Salvacañete.

De forma paralela al cauce del río **Magro** discurren la Cañada Real de Castilla por la margen derecha y la Vereda del Collado de Cocones por la margen izquierda.

## **9. ANÁLISIS DE IMPACTOS POTENCIALES EN EL MEDIO AMBIENTE**

Partiendo de la consideración "a priori" de que toda acción derivada de un proyecto genera alteraciones en el medio biótico y socioeconómico del territorio donde se va a llevar a cabo, resulta conveniente efectuar la descripción de los impactos previsibles. No obstante, el proyecto de restauración del sistema Júcar que nos ocupa, tiene como fin obtener un **balance positivo** en cuanto los impactos producidos, ya que se devolverán los valores naturales y paisajísticos originarios del río.

Las diferentes acciones susceptibles de producir impactos se han dividido en dos grupos principales, uno para cada uno de los periodos de interés fundamentales:

- Fase de ejecución de las obras
- Fase de funcionamiento

Se detallan a continuación las acciones del proyecto susceptibles de producir impacto sobre el entorno.

### **9.1. FASE DE EJECUCIÓN**

Para una óptima caracterización de los impactos se ha optado por definirlos basándose en el medio físico o al medio económico y social.

- *Calidad del aire y confort sonoro*

La calidad del aire puede verse afectada por muchas acciones dentro de una obra, éstas pueden provocar un aumento de los niveles de partículas en suspensión, gases de combustión y ruidos.

La afección sobre el aire durante el movimiento de tierras se producirá como consecuencia de las emisiones de polvo resultantes de las operaciones de manipulado de las tierras. La afección se mantendrá mientras dure la realización de los trabajos concretos que la originan, cesando con la finalización de éstos en sus manifestaciones mas acusadas. No obstante, mientras se realicen los movimientos puntuales planteados se producirán emisiones de polvo, de muy pequeña magnitud, principalmente por acción del viento y de circulación de vehículos.

Las operaciones de transporte, carga y descarga de materiales suponen el tránsito de vehículos cargados con materiales de la obra, y tierras procedentes de las obras. Esto provocará la emisión de polvo, ruido y gases a la atmósfera. Asimismo la circulación de maquinaria pesada (excavadoras, camiones de gran tonelaje, transportes especiales, etc.) sobre la obra tendrá doble incidencia sobre la calidad del aire: en primer lugar el ruido emitido, en segundo lugar ejercerá un efecto de contaminación atmosférica, por efecto de las emisiones de gases residuales de los procesos de combustión de sus motores.

- *Suelos y geomorfología*

La ubicación de los parques de maquinaria, y el mantenimiento de la misma debe realizarse de manera adecuada, para evitar la compactación de los suelos y la alteración en la calidad de los mismos, y para evitar los posibles derrames de aceites y combustibles de la maquinaria estacionada en la zona.

En cuanto al tránsito de equipos, maquinaria y operarios, puede afectar al suelo debido a que puede provocar una compactación del suelo en las zonas de ejecución de las obras, lo que produce una disminución de la porosidad, que origina una reducción del drenaje y una pérdida de la estabilidad, como consecuencia se produce un endurecimiento superficial y por tanto aumenta la escorrentía.

Entre las actuaciones definidas, se encuentra prevista la recuperación puntual de la estructura y diversidad vegetal del bosque ripario, mediante la plantación de especies de ribera lo que supone una alteración de las características actuales del suelo.

- *Aguas superficiales y subterráneas*

En cuanto a lo que se refiere a la afección sobre el agua, durante la ejecución del proyecto, ésta podría verse afectada por el incremento de elementos en suspensión (aumento de la turbidez) que provengan de los movimientos de tierras, de los restos de desbroces o podas, de las demoliciones o de la construcción de sistemas de paso para peces.

Cabe destacar que esta turbidez de las aguas será puntual y no se extenderá en el tiempo, por lo que la afección sobre el comportamiento habitual de la fauna no se modificará sustancialmente.

También se puede producir impacto sobre las aguas superficiales y las subterráneas, por acciones derivadas de las obras e instalaciones auxiliares, como las instalaciones de seguridad e higiene y las casetas de obra, ya que en caso de una gestión inadecuada podrían producirse vertidos.

- *Flora y fauna*

Durante el desarrollo de las obras, debido al transporte, carga y descarga de material a utilizar, se producirán afecciones a la vegetación de la zona de forma que es posible que haya un deterioro de su estado durante el tiempo que duren las obras, ya sea por deposición de polvo en la superficie foliar o por tránsito sobre las mismas.

Respecto a la fauna el principal impacto que se producirá viene originado principalmente de la realización del movimiento de tierras y la ocupación temporal de su hábitat.

Distinguiendo entre todos los tipos de fauna existente en la zona, durante la ejecución de la obra, los impactos sobre la fauna piscícola se resumen en la turbidez de las aguas, que puede provocar un ahuyento puntual de la misma, retomando la normalidad una vez alcanzado el estado habitual de las aguas.

No se considera un impacto importante sobre el resto de fauna, ya la capacidad de movilidad de la mayoría de las especies provocará el desplazamiento temporal de la población pero no disminuirá su densidad.

Este efecto también puede verse producido por acciones como el *tránsito de maquinaria, las excavaciones, el ruido y las vibraciones producidas etc.*

- *Paisaje y patrimonio cultural*

Algunas acciones durante la fase de construcción pueden afectar al paisaje debido a que éste surge de la combinación de todos los elementos del medio. El movimiento de tierras, las zonas de préstamo (rellenos procedentes de la excavación, tierra vegetal para acopio y reutilización) y las obras e instalaciones auxiliares, pueden generar un cierto impacto temporal sobre el paisaje.

No se prevén impactos negativos sobre el patrimonio cultural.

- *Medio socioeconómico*

Las actividades que tienen lugar durante la fase de ejecución generan efectos positivos y temporales sobre el empleo de los municipios y el sector secundario, al requerir una cierta cantidad de mano de obra y materiales, así como a la demanda de maquinaria y materiales que puede ser cubierta por los proveedores de la zona.

- *Servicios e infraestructuras*

No se prevé afectar a ningún servicio ni infraestructura. No obstante temporalmente se hará uso de las vías de acceso existentes.

- *Uso del territorio*

Dentro de las acciones previstas en el proyecto, se incluye puntualmente el cambio a uso forestal de terrenos que actualmente tienen un uso agrícola. Para llevar a cabo esto se deberá expropiar puntualmente o inducir al cambio de cultivo.

Además puede verse afectado el uso recreativo de algunas zonas próximas al río debido a la ocupación temporal del mismo por las obras.

- *Residuos, vertidos y emisiones*

Las obras van a generar residuos principalmente inertes y no peligrosos que deberán ser destinados a plantas o infraestructuras de tratamiento adecuadas.

Tanto los sobrantes de obra como los materiales necesarios para la ejecución de las diferentes actuaciones, deberán ser gestionados adecuadamente. No obstante, pueden generarse una serie de afecciones negativas, al destinarse determinadas áreas a actuar como zonas de acopio y vertederos temporales.

Los residuos, vertidos y emisiones generados durante la ejecución de las obras no diferirán mucho para cada alternativa, siendo todos ellos los derivados del movimiento de tierras, así como del tráfico de maquinaria, siendo en cualquier caso su efecto temporal:

- Emisión de ruido, debido al arranque de vegetación, uso de maquinaria pesada, tráfico de vehículos, etc.
- Emisión de polvo, debido al arranque de vegetación, movimiento de tierras, transporte de materiales, tráfico de vehículos, etc.
- Residuos de tipo vegetal, debido a los tratamientos selvícolas.
- Generación de residuos sólidos inertes, cuando no se utilicen en la fase de ejecución todos los elementos extraídos o cuando se deriven de los restos no utilizables de los materiales de construcción.
- Generación de otros tipos de residuos, en función de los materiales necesarios para llevar a cabo las obras.
- Emisiones atmosféricas ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , e hidrocarburos) debido al uso de maquinaria pesada y al tráfico de vehículos en general.
- Restos de maquinaria (Cd, Cu, Fe, Ni y Cr).
- Escapes de hidrocarburos, aceites, etc.

## 9.2. FASE DE FUNCIONAMIENTO

En principio, los impactos que se van a generar una vez que la obra esté ejecutada van a ser positivos ya que lo que se pretende es recuperar el sistema Júcar (ríos Júcar, Cabriel y Magro), puesto que su cauce y sus riberas se encuentran sometidos a ciertas presiones puntuales tanto de origen antrópico como biológico (especies exóticas). La restauración o mejora contribuirá a recobrar su funcionamiento como ecosistema fluvial y a recuperar su buen estado ecológico.

Los tratamientos selviculturales (clareo, corta de árboles en mal estado, limpieza de troncos caídos, podas de formación, etc.) a realizar en las zonas con uso natural del suelo y con mayor densidad de la vegetación de ribera, y la eliminación de las especies alóctonas, favorecerá la regeneración y

una mejor composición de la vegetación riparia autóctona, lo que se considera también como un impacto positivo.

La adecuación de la permeabilidad de las estructuras transversales así como la eliminación de las que se encuentran en desuso, mejorará la conectividad longitudinal del río, lo que supondrá un impacto positivo para la fauna.

Las plantaciones de plantas autóctonas riparias en las zonas en las que sea necesario, mejorará la composición de la vegetación de las riberas, favoreciendo la conectividad longitudinal y transversal del río, lo que tendrá un efecto muy positivo para la fauna asociada al ecosistema fluvial.

Adicionalmente, la recuperación de la galería de ribera, la cual caracteriza el paisaje de los cursos fluviales, tendrá un efecto muy positivo sobre el paisaje del río.

El fomento del uso público y la adecuación de las zonas de recreo así como la mejora de los espacios relacionados con los ríos, supondrá una aceptación por parte de la población usuaria de estos servicios así como un entendimiento y respeto de este ecosistema. Esto supondrá un efecto positivo a largo plazo relacionado con la conservación de los espacios naturales.

## **10. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

Una vez que se han identificado y evaluado los impactos derivados de la ejecución de las obras proyectadas, se indican, a continuación, las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos.

Las medidas correctoras a aplicar incidirán en las primeras fases de la generación de impactos, con objeto de reducir las consecuencias negativas y aminorar los costes de operación y restauración.

El objetivo fundamental perseguido por estas medidas será la protección de los diferentes componentes del medio frente a las acciones de la obra proyectada. Atendida la diversidad de escenarios en la confrontación de acciones proyectadas y características específicas del medio, a continuación se incluyen una serie de medidas y recomendaciones a adoptar para evitar, minimizar y reducir los impactos más frecuentes y relevantes.

## 10.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

### • **Protección del suelo**

Con el fin de limitar el acceso a las obras de personal ajeno y restringir la libre circulación de vehículos, se jalonarán las zonas con mayor accesibilidad.

Este jalonamiento o delimitación previa se realizará en las zonas en las que se considere necesario y consistirá en la colocación de soportes redondos de 12 a 20 mm de diámetro y 1 m de longitud unidos entre sí mediante una cinta de señalización de obra y colocados cada 8 m. Este jalonamiento se efectuará en el mismo momento del replanteo.

Una vez recepcionada la obra, se procederá a la retirada de la cinta y de los redondos de acero, así como de cualquier otro material extraño al entorno relacionado con esta medida.

### • **Protección de la vegetación**

Con el objetivo de proteger las zonas con vegetación riparia y forestal de interés, que sean susceptibles de sufrir alteraciones durante la ejecución de la obra, se procederá a su delimitación mediante jalonamiento temporal.

A la hora de realizar el jalonamiento temporal de protección de vegetación de interés, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Se debe proceder a efectuar el replanteo previo en las áreas de interés ecológico que se puedan ver afectadas por movimientos de tierra, así como por el tráfico de maquinaria y vehículos de obra. Tendrá como objetivo preservar estas áreas, impidiendo el acceso de maquinaria.
- El jalonamiento se revisará de forma continuada hasta el final de las obras y si hubiera alguna incidencia sería comunicado mediante un informe.
- Se comprobará que dicha delimitación se mantiene en buen estado desde el momento de su colocación hasta su retirada en el caso del perímetro de ocupación de instalaciones auxiliares, si fuese precisa dicha delimitación por localizarse cerca de recursos naturales o culturales de interés.
- La zona de actuación quedará comprendida dentro de los terrenos adquiridos por el proyecto, y siempre que sea técnicamente viable, se verá reducida la franja de ocupación. Las zonas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso se marcarán y jalonarán antes del inicio de las obras de manera que la circulación de maquinaria y la

localización de elementos auxiliares se restrinja a las zonas acotadas. En las zonas más sensibles o en las áreas adyacentes a las mismas, esta franja se limitará a la superficie ocupada por las actuaciones que hayan de permanecer en fase de funcionamiento.

- Como vías de acceso y rutas de movimiento se aprovecharán los caminos rurales existentes para acceder a la obra, con el fin de minimizar la afección producida por los mismos.
- Se prohibirá la apertura de vías que no se incluyan dentro del proyecto de restauración, salvo que la Dirección de Obra lo permita por circunstancias excepcionales. Se cerrarán accesos a la obra para evitar el paso de vehículos y personal ajeno a las obras y con ello, impedir posibles afecciones a zonas lejanas del tramo en restauración.
- Los desmontes y terraplenes en los trabajos de apertura de caminos de acceso a los diferentes puntos de trabajo, serán analizados de forma independiente, controlando el replanteo de las zonas de actuación y la señalización de sus límites, a fin de evitar daños innecesarios a los terrenos limítrofes, consiguiendo así reducir la superficie de alteración.

En Castilla-La Mancha será de aplicación lo dispuesto en el artículo 58 de la **Ley 3/2008 de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha**.

En la Comunidad Valenciana, será de aplicación **Decreto 7/2004 del Consell de la Generalitat, por el que aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones**.

- **Protección de la fauna**

La fauna de la zona en la que se piensa desarrollar el proyecto, sufrirá molestias tal y como sucede con toda actuación humana en el medio natural, motivo por el cual se deberán llevar a cabo una serie de medidas preventivas que minimicen al máximo los posibles daños, como:

Adecuación del calendario de las obras y reducción de ruidos

Se recomienda evitar las labores de desbroce y despeje entre los meses de abril y julio, ambos inclusive, cuando numerosas especies de aves, micromamíferos y mustélidos están en pleno periodo reproductivo. Se recomienda empezar a primeros de agosto.

Por otro lado y para aminorar el ruido de las obras, se propone el uso de silenciadores en máquinas de combustión interna, así como el uso de generadores y compresores de tipo silencioso.

#### Minimización de la ocupación del hábitat

Se evitará la alteración de lugares no estrictamente necesarios para las obras, en particular aquellas zonas con vegetación que pueda suponer un refugio para la fauna. Así, se realizarán recorridos sistemáticos previos a la entrada de maquinaria para detectar nidos, madrigueras, posaderos, etc.

#### Seguimiento de la fauna

Se realizará un seguimiento y estudio de detalle de la posible fauna afectada por la actuación, en el que se valoren las especies aparecidas, se definan aquellas unidades ambientales más susceptibles de sufrir alteraciones y se propondrán las medidas adicionales de protección de la fauna que se consideren oportunas.

#### • **Protección de la calidad del aire y el confort sonoro**

Durante la fase de ejecución, se deberán llevar a cabo las siguientes medidas protectoras:

- Se seleccionará maquinaria con características ambientales favorables, se establecerá el primer control sobre las emisiones de la maquinaria de obra.
- Los motores de combustión interna se dotarán de silenciadores. Los grupos electrógenos y compresores que se utilicen serán los denominados silenciosos y estarán sometidos al control de sus emisiones a través de un Organismo de Control Autorizado (OCA).
- Será de obligado cumplimiento lo reglamentado sobre la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) establecido por la Dirección General de Tráfico, cuidando de no sobrepasar en ningún caso la fecha límite establecida para cada vehículo.
- Asimismo, la maquinaria estará homologada según el **Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre**. Se aplicarán las medidas pertinentes de mantenimiento de maquinaria, haciendo especial incidencia en el empleo de los silenciadores.

- Por último, se prohibirá la realización de trabajos durante el periodo nocturno que puedan afectar al confort sonoro, en especial en aquellos casos en que las obras se desarrollen próximas a núcleos urbanos o diseminados, así como durante los periodos de reproducción y cría de la avifauna presente en el entorno.

En Castilla-La Mancha les será de aplicación la **Ley 37/2003 (de ámbito estatal), del 17 de noviembre, del ruido**.

Serán de aplicación además, en el ámbito de la Comunidad Valenciana la **Ley 2/2006, de 5 de mayo, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental. de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica y en el Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de Planificación y Gestión en materia de Contaminación Acústica**.

Con el fin de disminuir los residuos (polvo y humos) generados durante obras y actuaciones previstas en el proyecto (desbroce y tala de vegetación, movimiento de tierras, obras e instalaciones auxiliares, etc.), se procederá a adoptar una serie de medidas de carácter preventivo.

Las actividades de obra en general disminuyen la calidad del aire como consecuencia de la emisión de polvo y gases, siendo los efectos de estas emisiones molestas para la población que habita en las cercanías.

Con el fin de que las obras no provoquen situaciones incómodas para las poblaciones cercanas como consecuencia del arrastre de partículas por el viento, se ejecutarán las siguientes medidas preventivas:

- Cuando la obra se sitúe a menos de 100 m de viviendas, así como también para mejorar la seguridad, confort y operatividad del personal adscrito a la obra, se procederá a efectuar un riego periódico de las superficies de la obra para la minimización del polvo generado por el tránsito de materiales y maquinaria, así mismo, se procederá a regar la zona de obras en el entorno de los cultivos agrícolas que pudieran verse afectados en su ciclo productivo en la época de floración o fructificación.

La frecuencia de los riegos se determinará en cada caso concreto de acuerdo con las circunstancias meteorológicas de cada zona, con la época del año, y con las características del terreno. Hace falta prever en todo caso que el contratista tenga disponible una cisterna que pueda servir para tal fin.

El resultado del riego, en lo referente a la emisión de polvo por los movimientos de tierra, será eficaz en tanto en cuanto ésta se efec-

túe con regularidad, considerando que aún así es posible la aparición de impactos residuales con la puesta en práctica del riego propuesto.

En todo caso, se recogerán en el Diario de la Dirección de la obra los días en que se realizaron los riegos, pudiendo aumentar los riegos o disminuir los intervalos entre los mismos si la Dirección de Obra estima que la aplicación no es la adecuada.

- El transporte de material se realizará en camiones cubiertos por lonas, las cuales deberán cubrir totalmente la carga del camión, cayendo unos 30 cm a cada lado del mismo.

Los camiones y vehículos utilizados para el transporte de materiales deberán tener los protectores para polvo sobre las ruedas para evitar su lanzamiento a causa del rodamiento del vehículo, así como para minimizar las emisiones fugitivas a la atmósfera. Antes de iniciar el transporte, se deberán retirar los sobrantes que quedan sobre las estructuras laterales después de la carga de los vehículos y no colocar materiales que superen el nivel del platón, además de fijar la carpa para que quede ajustada y evitar el escape de material a la vía o al aire.

- Los propios neumáticos transportan pequeñas cantidades de barro que se van depositando a lo largo del trayecto y que, tras su secado, se desintegra generando polvo con el movimiento del aire. Por otro lado, la salida de los camiones de la obra a la red viaria produce la acumulación de suciedad en ésta.

Las medidas que se llevarán a cabo consisten en construir un tramo de limpieza colocando perfiles metálicos, de tal manera que mediante el riego con una manguera se laven los fondos y los neumáticos de los vehículos, así como el riego periódico de las pistas con agua.

El funcionamiento de los motores de los vehículos deberá estar siempre en las mejores condiciones técnicas posibles para evitar la emisión innecesaria de contaminantes propios de la combustión como CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, Hidrocarburos y partículas, cuyas concentraciones deben estar por debajo de las normas o recomendaciones.

Por tanto, los humos provocados por la maquinaria de obras públicas no sobrepasarán los límites permitidos, de acuerdo con la normativa estatal vigente: **Ley 34/2007 de Calidad del Aire y Protección de la atmósfera.**

Las medidas relativas a la prevención de gases y humos durante la fase de construcción no se consideran objeto de partida presupuestaria sino que deberán ser realizadas por el contratista sin cargo adicional alguno.

- **Gestión de residuos**

La gestión de residuos seguirá lo establecido en la legislación estatal, **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero**, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, **Ley 26/2007, de 23 de octubre**, de Responsabilidad Medioambiental, **Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre**, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad medioambiental.

La gestión de los residuos peligrosos seguirá lo establecido en la legislación básica de residuos principalmente la **Ley 10/1998 de 21 de abril de residuos (de ámbito estatal) y el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos**. Además también serán de aplicación las transposiciones autonómicas que le corresponden a la Ley 10/1998.

De acuerdo con la legislación y el tipo de actuación a realizar el contratista (productor) deberá cumplir los siguientes requisitos:

Residuos peligrosos

Requisitos generales:

- Firmar un contrato con un gestor autorizado de Residuos Peligrosos, entregándole los residuos para su correcto transporte y valorización o eliminación.
- Supervisar la correcta gestión de los RP.

Almacenamiento y manipulación de los residuos:

- Disponer de una dotación adecuada de contenedores para cada tipo de residuos, evitando la mezcla de residuos peligrosos y no peligrosos (Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos art. 21.1 a) mediante el correcto etiquetado de los contenedores (Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos, art.21.1.b y RD833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, art. 14)
- Envasar los residuos peligrosos en contenedores adecuados (Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos, art. 21.1.b y RD 833/88, de 20 de julio, por el

que se aprueba el Reglamento para ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, art. 13.).

- Garantizar una correcta manipulación y almacenamiento de los RP. El terreno en el que se ubique la maquinaria y el almacenamiento de lubricantes y combustibles, así como el resto de residuos peligrosos que se generen durante la obra (baterías, envases de plástico contaminados, aerosoles, filtros, etc.), se habrá impermeabilizado previamente y estará señalizado convenientemente. La maquinaria y el área de almacenamiento de lubricantes y combustibles se ubicarán siempre a más de 200 m del cauce.
- Comprobar en la zona de obras que no haya vertidos accidentales en el suelo o en las aguas y que no se depositan directamente sobre el suelo envases de residuos peligrosos. El combustible requerido para la maquinaria y equipos será transportado hasta el sitio de trabajo y suministrado por medio de surtidores, bombas manuales o tanques con su propio surtidor, al igual que el aceite requerido para realizar cambios a la maquinaria.
- Almacenar los RP de forma segura para el medio ambiente.

Requisitos documentales:

- Llevar un registro de producción de RP
- Cumplimentar y conservar durante cinco años la documentación exigida en la legislación (Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos, art.33.2 y RD 833/88, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, art. 16, 20, 21.1, 35,36, 41.c). En concreto lo siguientes documentos:
  - Solicitudes de admisión
  - Documentos de aceptación
  - Notificaciones de traslado
  - Justificantes de entrega (sustituyen a los documentos de control y seguimiento en el caso de pequeños productores)
  - Informar a la administración competente en el caso de pérdida, escape o desaparición de residuos. En el caso de que se produzca un vertido accidental en el suelo de aceites o combustible, se retirará el suelo contaminado en un contenedor específico para poder ser recogido por un gestor autorizado de residuos peligrosos.

Se debe tener en cuenta que además de los requisitos generales para RP, existen requisitos específicos para algunos residuos peligrosos. Habiéndose identificado los siguientes:

- Residuos fitosanitarios: **El Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios** por el que se establecen sistemas integrados de gestión o sistemas de depósito, devolución y retorno para los envases fitosanitarios.
- Pilas y acumuladores: **El Real Decreto 45/1996 y su modificación Orden de 25 de octubre de 2000** por la que se modifican el anejo 1 del Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas, y el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. Se establece la recogida selectiva como flujo preferencial, así como normas de marcado para la identificación de los diferentes tipos de pilas y de acumuladores y su contenido en metales.
- Aceites usados: Se gestionarán según lo establecido por el **Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados**. Además de lo especificado para RP, para aceites usados se evitará especialmente su vertido al suelo, a los cauces o a red de alcantarillado. Para ello las reparaciones o cambios de aceites usados y demás operaciones de mantenimiento de la maquinaria y vehículos de obra, cuando no sea posible realizarlas en talleres autorizados, se realizarán en zonas expresamente destinadas para ello, sobre una plataforma impermeabilizada previamente, colocando, además, los recipientes que permitan recolectar el aceite usado. Además en el caso de los aceites se debe documentar su cesión mediante documentos específicos para este tipo de residuos (artículo 6 del mencionado Real Decreto).

### Residuos inertes

Cuando sea necesario se establecerá y acondicionará un área específica para su recogida.

Los residuos inertes podrán tener dos destinos posibles:

**1. Eliminación** en vertedero autorizado. Esta operación quedará acreditada mediante una Carta aceptación de los residuos por parte del vertedero y un Albarán indicando la cantidad de residuos que se depositan en vertedero.

En el caso de vertederos municipales, sólo tienen competencia para recibir escombros de obras menores, por lo que si autorizan la entrada de residuos procedentes de obras mayores, será con la consideración y justificación de su reutilización, restauración, acondicionamiento o relleno de sus propias instalaciones.

**2. Reutilización o valoración** (restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción). El exceso de tierras podría ser aprovechado para el acondicionamiento o relleno de huecos o en otras obras. En el caso de no ser posible, este exceso de tierras debería ser eliminado en vertedero controlado de residuos inertes. Esta reutilización será acreditada mediante los permisos pertinentes de las Administraciones implicadas, según lo establecido en la legislación vigente.

Cualquier otro destino distinto de los anteriores será considerado como ilegal. Los depósitos o almacenamientos en fincas colindantes, caminos, etc. solamente podrán considerarse como depósito temporal de los residuos, pero por tiempo inferior a un año cuando su destino sea la eliminación, y de dos años cuando su destino sea la valorización. Se pondrá especial cuidado en que se justifique la entrega de estos residuos a los lugares adecuados a través de la presentación de albaranes o facturas donde se especifiquen las cantidades entregadas.

#### Residuos no peligrosos

El contratista (productor de residuos) tiene que firmar un contrato con un gestor autorizado de Residuos No Peligrosos, entregándole los residuos para su correcto transporte y valorización o eliminación o entregarlos a las entidades locales en las condiciones que determinen las correspondientes ordenanzas municipales.

De acuerdo con la legislación y el tipo de actuación a realizar el contratista (productor de residuos) deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Mantener los RNP en condiciones adecuadas de seguridad e higiene, teniendo en cuenta que el periodo máximo de almacenamiento es de dos años (**Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos**, Art. 3.n y sus correspondientes transposiciones autonómicas).
- Evitar mezclar los RNP con residuos clasificados como peligrosos.

Los residuos de tipo vegetal, procedentes de cortas de matorrales, talas de arbolado o restauración pueden ser reutilizados o bien pueden ser retirados y gestionados adecuadamente dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 11.2 de la **Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos** y en su caso se depositará en vertederos debidamente autorizados.

Si durante el periodo de obra se realizase sustitución de neumáticos se debe tener en cuenta la existencia de legislación específica en la Comunidad Valenciana **Decreto 7/1/2003 Aprueba el Reglamento de producción, posesión y gestión de los neumáticos fuera de uso en la Comunidad Valenciana**, que establece la prohibición de la eliminación de neumáti-

cos fuera de uso por incineración sin recuperación de energía y su depósito en vertedero en el caso de neumáticos usados enteros, con exclusión de los neumáticos utilizados como elementos de protección en el vertedero, y a partir del 15 de marzo del 2006 en el caso de neumáticos usados reducidos a tiras.

Las medidas relativas a la gestión de residuos no se consideran objeto de partida presupuestaria sino que deberá ser realizada por el contratista sin cargo adicional alguno.

- **Protección hidrológica**

Como consecuencia del cambio de aceite y lubricantes empleados en los motores de combustión y sistemas de transmisión de la maquinaria de obra, el contratista se convierte en el productor de residuos tóxicos y peligrosos, por lo que recabará información del órgano competente de las Administraciones Autonómicas, en materia de gestión de aceites usados, acerca de las personas físicas o jurídicas que tienen autorización debida para la gestión de estos residuos: talleres, estaciones de engrase, garajes, transportistas y centros de tratamientos existentes en cualquiera de sus modalidades (almacenamiento, recuperación, regeneración y combustión).

En lo referente a la protección hidrológica, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- El combustible requerido para la maquinaria y equipos será transportado hasta el sitio de trabajo y suministrado por medio de surtidores, bombas manuales o tanques con su propio surtidor, al igual que el aceite requerido para realizar cambios a la maquinaria.
- El cambio de aceite de la maquinaria de obra se realizará preferiblemente en talleres autorizados; en el caso de que los cambios de aceite y demás operaciones de mantenimiento de la maquinaria y vehículos de obra se realicen dentro del perímetro de la misma, se harán sobre una plataforma impermeabilizada previamente, colocando, además, los recipientes que permitan recolectar el aceite usado.
- Los aceites y demás sustancias peligrosas serán almacenadas temporalmente en bidones correctamente etiquetados según la normativa vigente, en un lugar destinado específicamente para ellos a fin de ser retirados posteriormente por gestor autorizado de residuos peligrosos.
- El terreno en el que se ubique la maquinaria y el almacenamiento de lubricantes y combustibles, así como el resto de residuos peligrosos que se generen durante la obra (baterías, envases de plástico conta-

minados, aerosoles, filtros, etc.), se habrá impermeabilizado previamente y estará señalizado convenientemente.

- La maquinaria y el área de almacenamiento de lubricantes y combustibles se ubicarán fuera del Dominio Público Hidráulico.
- Las intervenciones propuestas evitarán el aumento en exceso de los sólidos en suspensión de las aguas del cauce, así como la llegada de sedimentos por erosión provocada en las orillas o riberas, o de cualquier otro contaminante.

#### • **Localización de instalaciones**

Antes del inicio de las obras se definirá exactamente la localización de las instalaciones auxiliares y el parque de maquinaria, evitándose su instalación en las zonas con vegetación de interés.

Aunque no se han considerado como significativas las alteraciones provocadas por el emplazamiento de las obras e instalaciones auxiliares, en este plan de medidas protectoras y correctoras se incluyen las medidas preventivas oportunas para que de un modo planificado, durante la fase de ejecución, quede asegurada la desafección sobre los recursos naturales y culturales de interés.

Estas actividades son:

- Superficie dedicada al acopio de material.
- Localización del parque de maquinaria.
- Campamento de obra.
- Viario de obra.

Ninguna de estas instalaciones se ubicará en áreas arboladas, franja ocupada por vías pecuarias, yacimientos arqueológicos, suelo no urbanizable protegido. Así mismo, se evitará su instalación en el Dominio Público Hidráulico.

Así, los lugares de acopio de material y residuos y parques de maquinaria se situarán en los márgenes de caminos, sobre terrenos sin vegetación o campos de cultivo adyacentes (previa autorización del propietario); debiéndose realizar los trabajos de restitución de la situación inicial de los mismos.

En algunas de estas actividades se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

El transporte de material y tráfico de maquinaria se llevará a cabo dentro del viario de obra que se defina en el proyecto, aprovechando, en la

medida de lo posible, los caminos preexistentes, intentando no incrementar sustancialmente la red viaria de la zona.

El cambio de aceite de maquinaria de obra se llevará a cabo en talleres autorizados, o en su defecto en zonas especialmente acondicionadas para tal fin.

## **10.2. MEDIDAS CORRECTORAS**

- **Restauración del área afectada**

En el caso de que se produzca un vertido accidental en el suelo de aceites o combustible, se retirará el suelo contaminado en un contenedor específico para poder ser recogido por un gestor autorizado de residuos peligrosos.

Una vez finalizada la fase de ejecución, el Contratista procederá a la limpieza, retirada y depósito en zona autorizada de todos los elementos no existentes en la situación original, procediendo a la ejecución de las técnicas de preparación del terreno que permitan la restitución de la situación original (subsulado, siembra, plantación, etc.).

- **.Medidas de control de los procesos erosivos**

La tasa de erosión en la zona de estudio no es muy elevada.

No obstante y de forma temporal, los procesos erosivos pueden verse incrementados, debido a que previamente a la plantación se realizará una eliminación de vegetación alóctona y el suelo quedará desnudo parcialmente hasta el momento en el que comience a emerger la vegetación. Para reducir esta tasa de erosión temporal se realizarán pequeños surcos en el suelo siguiendo las curvas de nivel para la reducción de la escorrentía o bien se instalarán pequeños rollos de paja, también en la línea de curva de nivel, que actúen como freno de la escorrentía.

- **Préstamos, canteras y vertederos**

Durante las obras se generará un volumen estimado de excavación, una parte del cual será destinado a relleno y los excesos serán transportados a vertedero legalizado, en función de la calidad de los materiales excavados y de las necesidades de los rellenos.

En principio, no se prevé que sea necesario un gran volumen de materiales procedentes de préstamos y canteras situadas fuera del límite de actuación. En caso de ser necesario traer otro tipo de materiales, se escogerá una de las canteras disponibles en las proximidades de la zona de actuación.

- **Retirada, acopio, mantenimiento y reposición de tierra vegetal**

Para la retirada, acopio, mantenimiento y reposición de la tierra vegetal se definen a continuación algunos aspectos básicos en los que se fundamentará su realización.

Se efectuará una analítica del horizonte fértil, de tal modo que se obtenga un perfil químico del horizonte fértil las características físicas (textura, estructura, densidad aparente, etc.) de cada una de las unidades edáficas existentes.

La retirada de la capa de suelo fértil se realizará de tal modo que se asegure el mantenimiento de sus características y se depositará en zonas en las que los caballones se encuentren protegidos de viento y de erosión hídrica.

Los caballones de almacenamiento tendrán unas dimensiones tales que aseguren un buen estado de la tierra vegetal en el momento de su utilización, y la disposición de los mismos en la zona de acopios proporcione una buena operatividad de los medios mecánicos.

Se procurará que no queden en la cara superior concavidades exageradas, que puedan retener el agua de lluvia y destruir la geometría buscada para los acopios.

En el caso de que se detecten deficiencias en el perfil químico de la tierra vegetal se aplicarán las enmiendas que se consideren necesarias.

En todo caso se procederá a efectuar una siembra en cabecera y taludes de caballones, con una mezcla de gramíneas y leguminosas. Esta mezcla dota al caballón de estabilidad a través de la acción de las gramíneas y las leguminosas son especies fijadoras de nitrógeno por lo que enriquecen las características de los suelos.

En el caso de que no existiera volumen suficiente de tierra vegetal procedente de la propia obra, se recurrirá a la adquisición de préstamos, de tal modo que las características de estos sean lo más parecidas posible a la tierra vegetal de la que se dispone.

- **Protección del patrimonio cultural**

En caso de que durante la ejecución de las obras, normalmente en el movimiento de tierras, aflorase un yacimiento arqueológico no inventariado se deberán detener los trabajos de construcción inmediatamente, señalar convenientemente la zona afectada y comunicar inmediatamente el hallazgo a las Direcciones Generales de Patrimonio Cultural de las administraciones provin-

ciales. Asimismo, se iniciarán los trámites necesarios para la obtención de los correspondientes permisos de excavación arqueológica en la zona afectada.

- **Control de la ejecución de las obras**

En algunas de las acciones consideradas durante la fase de ejecución del proyecto, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se ha de estudiar cuidadosamente la circulación de vehículos pesados, evitando en lo posible su incorporación al tráfico urbano y estableciendo una adecuada señalización en los puntos de salida de camiones, así como la correspondiente vigilancia, a fin de disminuir el riesgo de accidentes y perturbaciones en la circulación.
- Los servicios y servidumbres que resulten afectados por las obras, tanto en la fase de ejecución como en la de funcionamiento, se repondrán de forma que se mantenga el servicio y provoquen los menores trastornos posibles en la prestación de dichos servicios.

Para evitar el impacto que la ejecución de las obras generará sobre la seguridad de las personas, se deben tomar las medidas oportunas en cada caso. Para ello, se pondrá especial atención en el establecimiento de señalizaciones y medidas de protección con el objeto de evitar riesgos y accidentes.

## **11. SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS**

### **11.1. OBJETIVOS**

Los objetivos perseguidos con el seguimiento del cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, que es necesario aplicar en el proyecto de restauración del sistema Júcar, son:

- Verificar la correcta ejecución de las medidas preventivas, protectoras y correctoras previstas, así como de los estándares de calidad de los materiales utilizados.
- Detectar efectos negativos derivados de las obras, no identificados durante la definición de las medidas correctoras de impacto, estableciendo un control que permita introducir los elementos correctores oportunos para limitar estos efectos imprevistos dentro de los límites compatibles con la preservación de los recursos afectados.

El control se ejecutará por la Administración competente, por personal propio o por Asistencia Técnica. Para ello se nombrará un Coordinador Ambiental que estará a las órdenes directas del Director de obra por parte de la Administración.

## 11.2. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO

La realización del seguimiento se basa en la formulación de indicadores que proporcionan la forma de estimar, de manera cuantificada y simple en la medida de lo posible, la realización de las medidas previstas y sus resultados. Pueden existir por tanto, dos tipos de indicadores aunque no siempre los dos tienen sentido para todas las medidas:

- Indicadores de realizaciones, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras.
- Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida correctora correspondiente.

Para la aplicación de los indicadores se definen las necesidades de información que el Contratista debe poner a disposición del Director de la obra. De los valores tomados por estos indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter complementario. Para esto, los indicadores van acompañados de umbrales de alerta que señalan el valor a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad que se establecen en el programa.

Un técnico competente en medio ambiente se encargará de realizar los informes de seguimiento de las medidas correctoras propuestas. Un técnico en arqueología se encargará de llevar a cabo el seguimiento arqueológico.

## 11.3. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

En este apartado se definen los aspectos objeto de vigilancia, los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación.

### 11.3.1. Delimitación del perímetro de obra

Objetivo: Minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares.

Indicador de realización: Longitud correctamente señalizada en relación con la longitud total del perímetro correspondiente a la zona de ocupación, elementos auxiliares y caminos de acceso en su entronque, expresado en porcentaje.

Calendario: Control previo al inicio de las obras y verificación mensual durante la fase de construcción.

Valor umbral: Menos del 80% de la longitud total correctamente señalizada a juicio de la Dirección Ambiental de Obra.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Cada vez que se realiza la verificación.

Medidas correctoras: Reparación o reposición de la señalización.

Objetivo: Marcar las zonas de interés ambiental excluidas en la parte colindante con la obra para extremar la prevención de efectos sobre ellas.

Indicador de realización: Longitud colindante del área excluida correctamente señalizada en relación con la longitud total colindante del área excluida, expresado en porcentaje.

Calendario de comprobación: Al inicio de las obras y verificación mensual durante la fase de construcción.

Umbral de alerta: Menos del 80% de la longitud total correctamente señalizada a juicio de la Dirección Ambiental de Obra.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Cada vez que se realiza la verificación.

Medida: Reparación o reposición de la señalización.

Objetivo: Evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas.

Indicador: Circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas.

Frecuencia: Al menos semanal, durante la fase de construcción.

Valor Umbral: Presencia de vehículos de obra fuera de las zonas señalizadas.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada verificación.

Medida/s correctoras: Justificación de las afecciones y restauración de terrenos afectados, en su caso, a juicio de la Dirección Ambiental.

Información a proporcionar por parte del contratista: Se anotarán en el Diario Ambiental de la obra todas las incidencias en este aspecto (circulación de maquinaria de las obras fuera de las zonas señalizadas) y justificación en su caso.

### **11.3.2. Protección de vegetación**

Objetivo: Protección de la vegetación en zonas sensibles o de alta calidad ambiental.

Indicador: Superficie de vegetación afectada por las obras fuera de la franja de ocupación.

Frecuencia: Controles mensuales.

Valor Umbral: Superficie de vegetación sensible afectada por efecto de las obras.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Fase de construcción. Previo al acta de recepción de las obras.

Medida/s correctoras: Recuperación de las zonas afectadas.

Observaciones: A efectos de este indicador se consideran zonas de vegetación sensible, las ocupadas por vegetación de ribera y vegetación forestal.

Se considera vegetación afectada a aquella que:

- a) Ha sido eliminada total o parcialmente.
- b) Dañada de forma traumática por efecto de la maquinaria.
- c) Con presencia ostensible de partículas de polvo en su superficie foliar.

### **11.3.3. Protección de fauna**

Objetivo: Garantizar una incidencia mínima sobre la fauna terrestre y avifauna.

Indicador de seguimiento: Afección y mortandad de fauna terrestre y avifauna.

Frecuencia: Inspección previa al inicio de las obras y quincenal en la época reproductiva de las principales especies (primavera-verano) y mensual el resto del tiempo.

Valor Umbral: Los umbrales de alerta estarán determinados por el comportamiento de los individuos y poblaciones de fauna detectadas.

Medidas complementarias: A decidir por la Dirección ambiental de obra.

Objetivo: Revisión del calendario de obras.

Indicador de seguimiento: Afección y mortandad de fauna terrestre y avifauna.

Frecuencia: Revisiones mensuales del mismo.

Valor Umbral: Los umbrales de alerta estarán determinados por el comportamiento de los individuos y poblaciones de fauna detectadas.

Momento/s del análisis del Valor Umbral: En cada revisión.

---

Medidas complementarias: Restablecimiento del estado correcto del calendario de obras.

#### **11.3.4. Localización de instalaciones auxiliares y restauración del área afectada**

Objetivo: Verificar la localización de instalaciones auxiliares fuera de las zonas de alta calidad ambiental, especialmente las zonas sensibles de vegetación.

Indicador: Superficie afectada

Frecuencia: Previa al comienzo de las obras. Control mensual en fase de construcción.

Valor Umbral: 0% de zonas de alta calidad ambiental ocupadas. Sin valor umbral de zonas de alta calidad ambiental ocupadas temporalmente por elementos auxiliares.

Medida/s correctoras: Justificación para la localización de instalaciones auxiliares y, en su caso, desmantelamiento inmediato de la instalación auxiliar en zonas de alta calidad ambiental.

Observaciones: Se comprueba de esta forma que no se producen ocupaciones de las zonas de alta calidad ambiental.

Objetivo: Restauración de las áreas dedicadas a instalaciones auxiliares (preparación del terreno, control de ejecución de plantaciones y seguimiento de las plantaciones).

Indicador de realización: Espesor de la capa de tierra vegetal incorporada a la superficie, nº de individuos instalados en relación con los previstos en términos de especie, tamaño forma de preparación y forma de plantación, % de marras.

Frecuencia: Control diario durante el extendido de la tierra vegetal disponible, controles semanales de la plantación y un control estacional y en todo caso inmediatamente antes de finalizar el período de garantía.

Valor Umbral: No se admitirá un espesor inferior en un 10 % al previsto en el proyecto en el caso de la tierra vegetal y a partir de un 15 % de marras será preciso revegetar.

Momento /s de análisis del Valor Umbral: Previo al acta de recepción provisional de las obras y un último control anterior a la finalización del período de garantía.

Medidas correctoras: vuelta al estado inicial de las zonas ocupadas por las instalaciones auxiliares durante las obras.

Información a proporcionar por parte del contratista: Se realizará una ficha en el diario ambiental de la obra en el que se anotarán como mínimo las fechas, las especies utilizadas, el marco de plantación, y las condiciones ambientales existentes durante la plantación. Asimismo se indicaran los controles realizados sobre el material vegetal en cumplimiento del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de las Obras de Revegetación que se redactará en el Proyecto Constructivo.

#### **11.3.5. Regulación de los niveles de emisión sonora**

Objetivo: Regulación de los niveles sonoros durante las obras.

Indicador de seguimiento: Leq diurno expresado en dB(A) en zonas habitadas.

Frecuencia: Mediciones sonoras siempre bajo condiciones de ejecución de obra. En áreas urbanas próximas a las obras, mediciones mensuales diurnas. En caso de trabajos en el período de noche, mediciones nocturnas.

Valor Umbral: el establecido en la legislación vigente en cada momento.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Medición diurna mensual en caso de trabajos de noche, medición nocturna, en las zonas urbanas afectadas por las obras.

Medida/s Complementaria/s: Limitaciones en horarios de trabajos con maquinaria y circulación de camiones.

#### **11.3.6. Regulación de la contaminación atmosférica**

Objetivo: Reducir al mínimo los niveles de polvo atmosférico.

Indicador: Presencia de polvo.

Frecuencia: Diaria durante los períodos secos y en todo el período estival.

Valor Umbral: Presencia ostensible de polvo por simple observación visual según criterio del Director Ambiental de Obra.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: En períodos de sequía prolongada.

Medidas correctoras: Incremento de la humectación en superficies polvorientas. El Director Ambiental de Obra puede requerir el lavado de elementos sensibles afectados.

Información a proporcionar por parte del contratista: El Diario Ambiental de la obra informará sobre la situación en las zonas en las que se producen movimientos de tierra, así como de las fechas y momentos en que se ha humectado la superficie.

Objetivo: Minimizar la presencia de polvo en la vegetación.

Indicador: Presencia ostensible de polvo en la vegetación próxima a las obras.

Frecuencia: Control periódico simultáneo con los controles de polvo en el aire.

Valor Umbral: Apreciación visual.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Durante el período seco (ausencia de lluvias).

Medida/s correctoras: A juicio del Director Ambiental puede ser necesario regar la vegetación afectada.

Objetivo: Minimizar las emisiones de la maquinaria.

Indicador: Emisiones por parte de la maquinaria.

Frecuencia: Control al comienzo de las obras. Después, las inspecciones se efectuarán con periodicidad anual, al iniciarse cada nuevo periodo de ITV.

Valor Umbral: Presencia ostensible de emisiones por simple observación visual según criterio del Director Ambiental de Obra.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada período de I.T.V.

Medidas complementarias: Se exigirá la certificación CE que garantice el correcto funcionamiento de la maquinaria y que se cumplan los plazos legales fijados para la realización de las inspecciones.

Información a proporcionar por parte del contratista: Las máquinas que no cumplan este requisito serán retiradas de las obras y sustituidas por otras que ofrezcan iguales prestaciones y que si las satisfagan.

### **11.3.7. Gestión de Residuos**

Objetivo: Tratamiento y gestión de residuos.

Indicador: Presencia de aceites, combustibles, cementos y otros residuos no gestionados.

Frecuencia: Control mensual en fase de construcción.

Valor Umbral: Incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos.

Medida /s complementarias: Adopción de las medidas preventivas previstas en la legislación vigente.

Observaciones: Se analizarán especialmente las áreas de almacenamiento de materiales y maquinaria.

Objetivo: Evitar la contaminación de los suelos durante las obras.

Indicador: Detección de lugares donde se haya producido vertidos accidentales.

Frecuencia: Se realizarán inspecciones con periodicidad mensual.

Valor Umbral: Ausencia de zonas con contaminación edáfica.

Momento /s de análisis del Valor Umbral: En cada control.

Medida /s complementarias: Correcta gestión de combustibles y lubricantes, productos químicos (pinturas, disolventes, aditivos del hormigón, desencofrantes, etc.), y de sus envases y residuos.

### **11.3.8. Protección hidrológica**

Objetivo: Evitar vertidos a cauces procedentes de las obras a realizar en sus proximidades.

Indicador: Presencia de materiales en las proximidades de los cauces con riesgo de ser arrastrados.

Frecuencia: Control semanal en épocas de lluvia y el resto del tiempo revisión mensual.

Valor Umbral: Presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados al cauce.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Durante los movimientos de tierras, principalmente.

Medida/s complementarias: Adopción de medidas preventivas según las circunstancias de ejecución. En su caso, retirada del entorno próximo a los cauces de materiales potencialmente contaminantes, susceptibles de ser arrastrados en época de lluvias torrenciales. Revisión de las medidas toma-

das. Emisión de informe y en su caso paralización de las obras y realización de las actuaciones correctoras.

Observaciones: El control se realizará de visu por técnico competente.

Información a proporcionar por parte del contratista: El Responsable Técnico de Medio Ambiente por parte de la contrata informará con carácter de urgencia al Director Ambiental de la Obra de cualquier vertido accidental a cauce público.

### **11.3.9. Retirada, acopio, mantenimiento y reposición de tierra vegetal**

Objetivo: Retirada de suelos vegetales para su conservación.

Indicador: Espesor de tierra vegetal retirada en relación con la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio de la Dirección Ambiental de Obra.

Frecuencia: Control diario durante el período de retirada de la tierra vegetal.

Valor Umbral: espesor mínimo retirado 20 cm en las zonas consideradas aptas.

Momento /s de análisis del Valor Umbral: En cada control.

Medida /s correctora: Aprovechamiento externo de tierra vegetal en caso de déficit. Definición de prioridades de utilización del material extraído.

Observaciones: En el momento del control se comprobará el cumplimiento de lo previsto en el proyecto de construcción sobre balance de tierras.

Información a proporcionar por parte del contratista: El responsable técnico de medio ambiente indicará en el diario ambiental de la obra la fecha de comienzo y terminación de la retirada de tierras vegetales, el espesor y volumen retirado, así como el lugar y las condiciones de almacenamiento.

### **11.3.10. Protección del patrimonio histórico-artístico y arqueológico**

Objetivo: Protección del patrimonio histórico arqueológico.

Indicador de realización: Superficie de prospección arqueológica.

Frecuencia: Se realizara según el criterio del organismo competente.

Valor Umbral: Incumplimiento de las previsiones establecidas en el preceptivo programa de protección del patrimonio arqueológico.

Momento /s de análisis del Valor Umbral: Control de los trabajos de arqueología previos al movimiento de tierras. Revisión mensual de los terrenos durante la fase de movimiento de tierras.

Medidas: No se dará comienzo a los movimientos de tierras en las áreas afectadas hasta la ejecución de las prospecciones y excavaciones arqueológicas, y la aprobación de los informes favorables por parte de la autoridad competente.

Observaciones: Para el seguimiento de la afección al patrimonio arqueológico se contratará asistencia técnica adecuada, con la titulación pertinente y demostrada experiencia en el campo de la arqueología.

#### **11.3.11. Control de la reposición de las vías pecuarias**

Objetivo: Garantizar la continuidad en el uso de las vías pecuarias afectadas.

Indicador de realización: Interceptación por caminos proyectados.

Frecuencia: Mensual

Valor Umbral: Incumplimiento de las previsiones establecidas las reposiciones de vías pecuarias

Momento /s de análisis del Valor Umbral: Control al finalizar la reposición.

Medidas: Se repondrán aquellos tramos de las vías pecuarias en que éstas hayan perdido su continuidad.

## **12. CONCLUSIÓN**

Los ríos son ecosistemas dinámicos en los que el buen estado de cada una de las masas de agua, depende del buen estado de todas las demás, por tanto, dada la presencia del Parque Natural de la Serranía de Cuenca, en el caso del río **Júcar**, los LIC y ZEPA Hoces del **Cabriel** en el tramo del mismo que nos ocupa y el Paraje Natural Municipal de Tabarla en el caso del río **Magro**, resulta muy interesante obtener un buen estado ecológico de todos ellos.

El objeto del proyecto de restauración del sistema Júcar es la recuperación de su buen estado ecológico, condición exigida por la DMA para el año 2.015. Así, las actuaciones propuestas persiguen unos objetivos a corto y largo plazo, todos ellos enmarcados en la ENRR y en la DMA, los cuales se relacionan en el apartado 2.2.

Valencia, abril de 2009

El Director del Proyecto

El autor del Documento Ambiental:

D. Tomás Nebot Domínguez

Dña. Raquel Pastor

**ANEJO Nº 1**

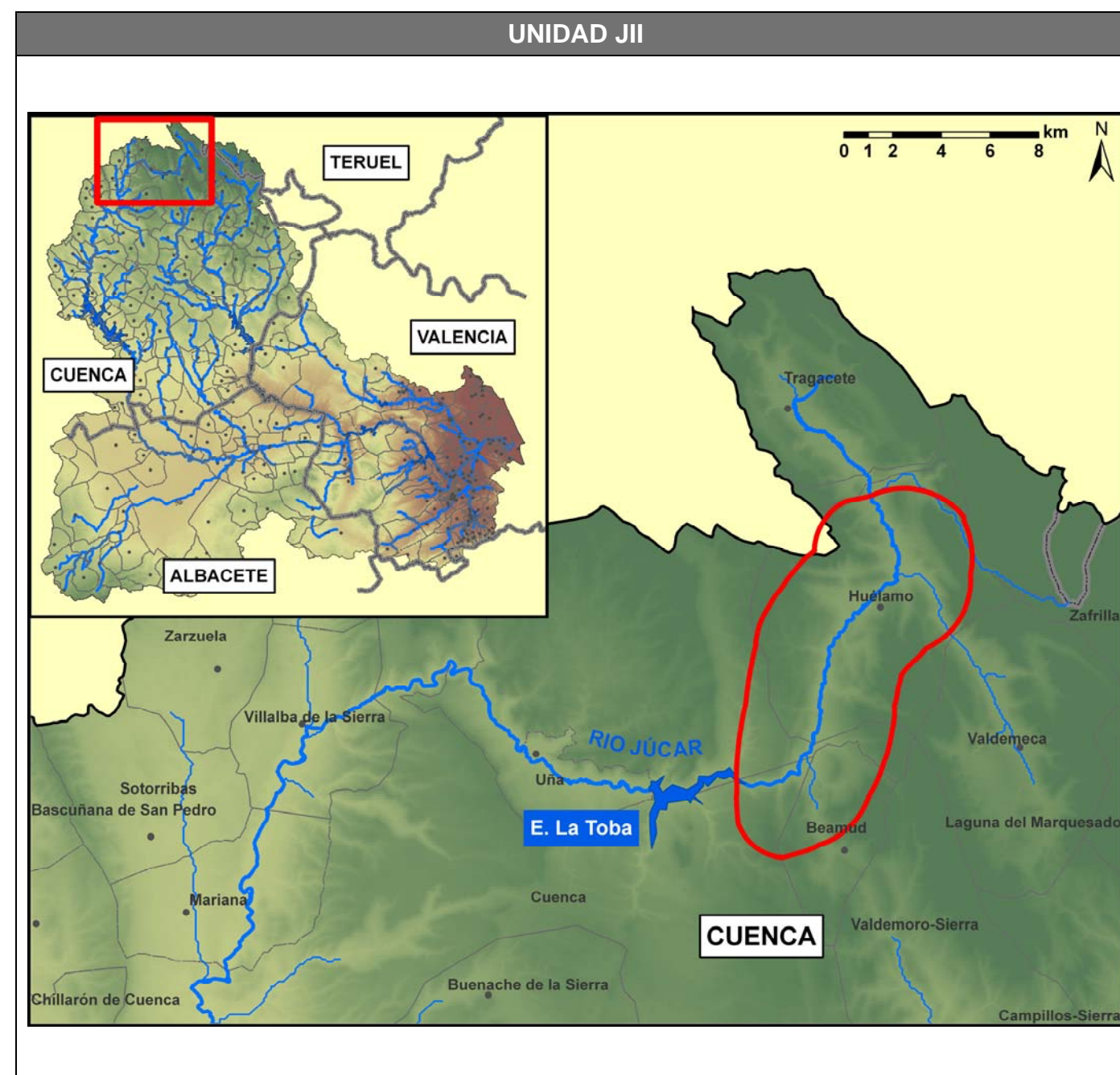
**FICHAS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN DEL JÚCAR**



**RÍO JÚCAR**



Unidad JII – JÚCAR POR EL T.M. DE HUÉLAMO



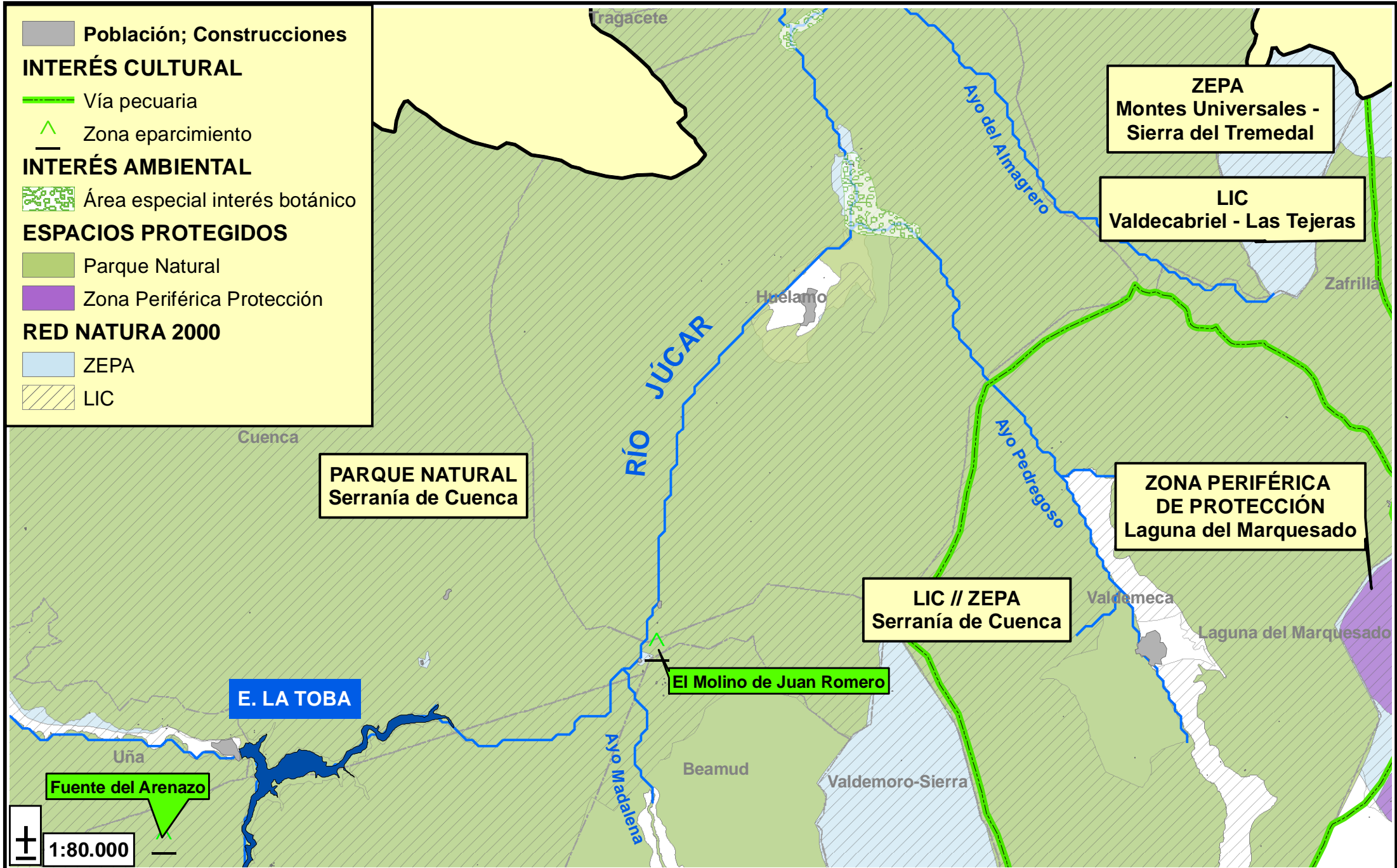
1. LOCALIZACIÓN	
CURSO FLUVIAL	Río Júcar
LONGITUD	17,5 km
IDENTIFICACIÓN DEL TRAMO	Tramo situado aguas arriba de la presa de La Toba, entre la confluencia del Arroyo El Molino con el río Júcar y la cola del E. La Toba.
MUNICIPIOS COLINDANTES	Beamud, Valdemeca y Huélamo.

2. DESCRIPCIÓN	
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES</li> </ul>	<p><b>Morfología:</b> el cauce discurre encajonado a lo largo de todo el tramo por un valle estrecho.</p> <p><b>Litología:</b> calizas en los extremos alto y bajo de la unidad, presencia de margas en el tramo medio.</p> <p><b>Vegetación potencial:</b> la unidad pertenece al piso bioclimático Supramediterráneo. La geoserie correspondiente es la fluvial oroibérica de los bosques de sauces blancos.</p> <p><b>Vegetación actual y entorno:</b> Las características y el estado de la vegetación de ribera actual varía en función del tramo del río, pudiendo diferenciarse tres tramos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tramo alto (8 km): vegetación dominada por la presencia de choperas de chopos híbridos y saucedas entremezcladas con arbustadas altas caducifolias.</li> <li>- Tramo medio (6 km): presencia de choperas (con ejemplares de chopos híbridos) con saucedas mixtas y arborescentes, que conectan por un lado, con pinares de pino negro.</li> <li>- Tramo bajo (3,5 km): tramo encajonado en el que la vegetación de ribera está dominada por la presencia de saucedas arborescentes rodeadas de bosques de pino negro.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PAISAJE</li> </ul>	Fondo escénico de gran valor, marcado por la naturalidad de la vegetación del entorno y la presencia de las formaciones montañosas que conforman la Serranía de Cuenca. Paisaje de vistas cerradas por tratarse de un valle estrecho.
<b>ZONAS DE INTERÉS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPACIOS PROTEGIDOS</li> <li>• RED NATURA 2000</li> </ul>	- Parque Natural, ZEPA y LIC Serranía de Cuenca.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OTROS PUNTOS INTERÉS</li> </ul>	<b>Flora:</b> en la unidad encontramos dos zonas de interés por la singularidad de las formaciones vegetales existentes. La primera de ellas se sitúa a la salida del valle de Tragacete, en la parte más alta de la unidad en la confluencia del arroyo de Almagrero con el río Júcar, y presenta saucedas en buen estado de conservación. La segunda se encuentra en la confluencia del arroyo Pedregoso con el río Júcar (T.M Huélamo).
<b>VALORES SOCIO-CULTURALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ELEMENTOS PATRIMONIALES</li> <li>• VÍAS PECUARIAS</li> </ul>	La información cartográfica disponible no permite mostrar la ubicación de elementos patrimoniales. No existe registro de vías pecuarias en el entorno de la unidad.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZONA ESPARCIMIENTO</li> </ul>	Área Recreativa de El Molino de Juan Romero.
<b>CARACT. SOCIO-ECONÓMICAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• USOS DE SUELO COLINDANTES</li> </ul>	Uso de suelo forestal predominante en la unidad.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TRANSPORTE</li> </ul>	No existe presencia significativa de infraestructuras de transporte. Cabe destacar la carretera CM-2105 que circula paralela al río.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NÚCLEOS DE POBLACIÓN</li> </ul>	Núcleo de población de Huélamo y La Toba, ambos de pequeño tamaño. Presencia de alguna construcción agrícola aislada.

Ver MAPA de síntesis de zonas de interés ambiental y cultural.

# Unidad JII: JÚCAR POR EL T.M. DE HUÉLAMO

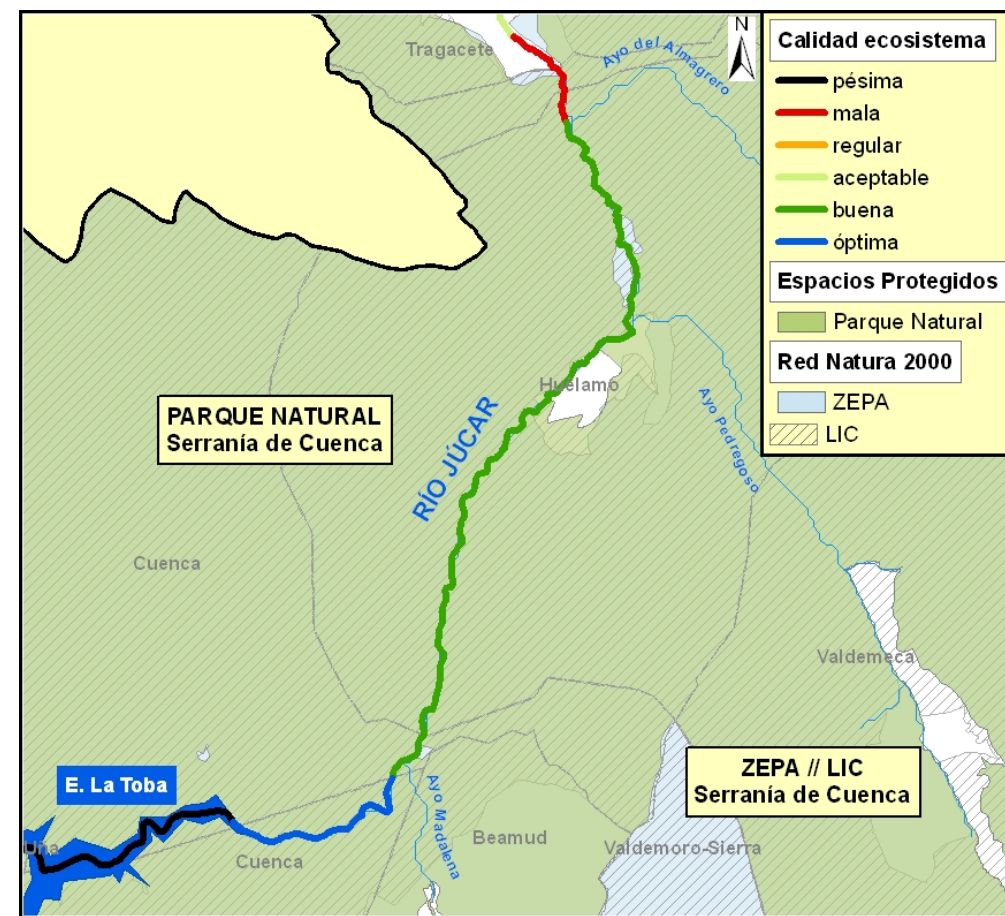
## Mapa de síntesis de zonas de interés ambiental y cultural



Unidad JII – JÚCAR POR EL T.M. DE HUÉLAMO

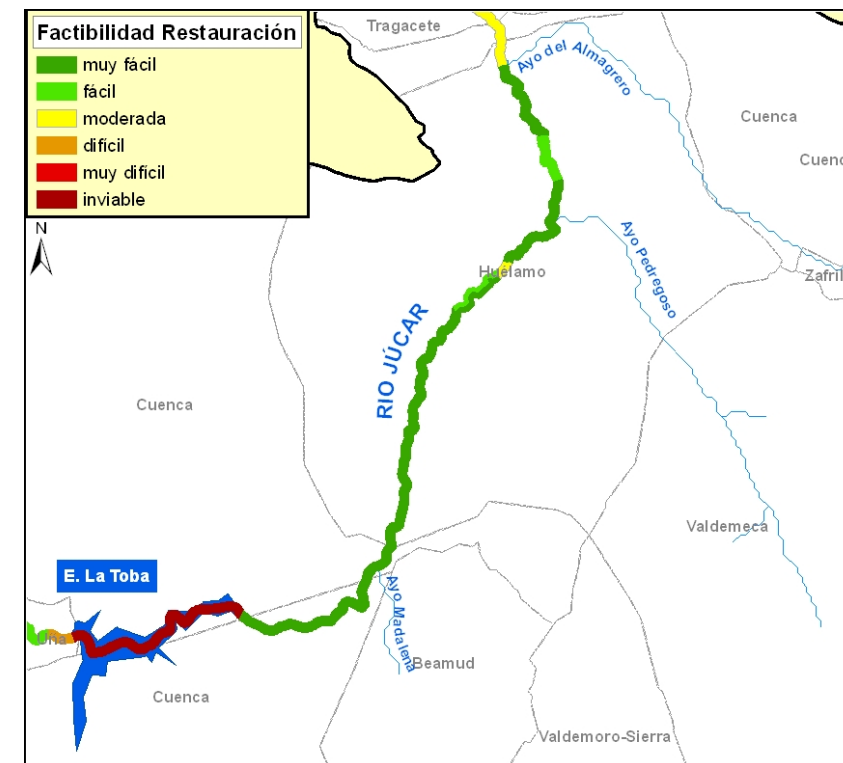
3. VALORACIÓN

RESULTADOS TRABAJOS REFERENCIA

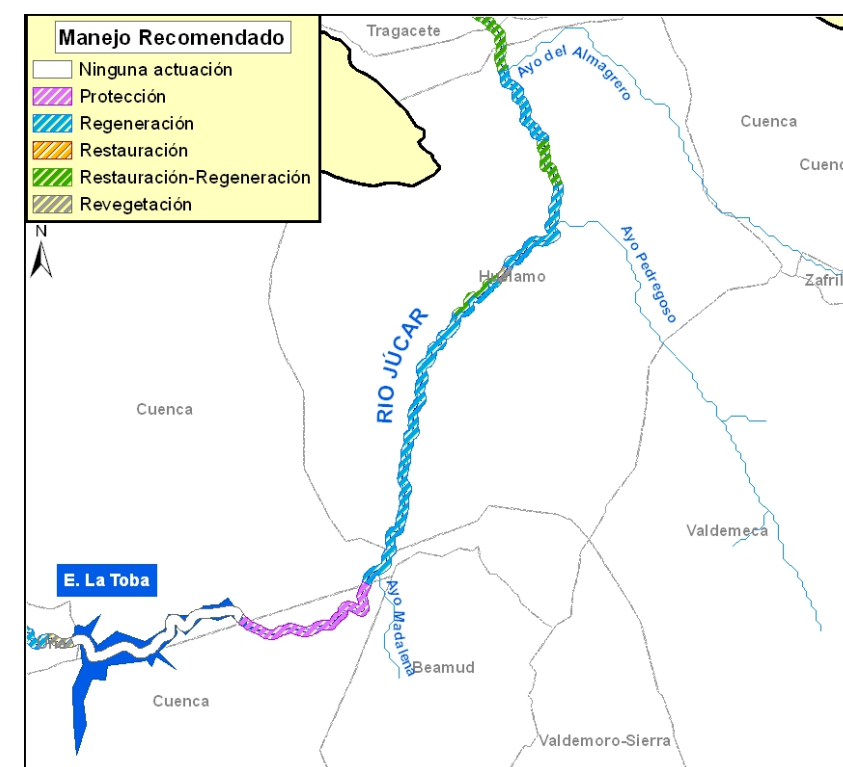


CARTOGRAFÍA Resultados trabajos de referencia CHJ

Factibilidad para la restauración



Manejo recomendado



Calidad del ecosistema ribera		Factibilidad para restauración		Manejo recomendado	
	km		km		km
Buena	14	Muy fácil	16	Protección	3,5
Óptima	3,5	Fácil	2	Regeneración	12
				Rest. - Regen	2

VALORACIÓN

La unidad JII abarca una longitud del río Júcar de 17,5 km. de los cuales, en el 90% la factibilidad para la restauración se considera muy fácil.

El tramo a tratar presenta un buen estado de conservación del ecosistema de ribera. En base a estas condiciones, en el tramo alto y medio de la unidad (14 primeros km), el manejo recomendado se basa principalmente en la regeneración del ecosistema actual. En los 3,5 km de la parte baja, al presentar una vegetación de ribera de calidad óptima, se recomienda un manejo basado en la protección de las condiciones actuales.

La totalidad del tramo se encuentra incluido en el Parque Natural Serranía de Cuenca y, por lo tanto, estos terrenos están protegidos por normativa autonómica específica.

4. CLASIFICACIÓN

**BUEN ESTADO**

**Unidad JII – JÚCAR POR EL T.M. DE HUÉLAMO**

**5. ESTRATEGIA DE ANÁLISIS**

Se deberá conservar el buen estado de la vegetación de ribera y, mantener y mejorar las condiciones existentes. Los trabajos se centrarán en el análisis del estado actual de los factores ambientales implicados en el ecosistema de ribera. Se deberá recopilar información sobre los posibles factores que pudieran afectar la calidad del ecosistema actual, con el fin de prevenir los posibles efectos negativos.

**6. ESTUDIO DE DETALLE**

**POSIBLES CONDICIONANTES**

• AZUDES	Existen dos azudes en el cauce principal del río Júcar. El primero de ellos es el azud Presa del Molino, construido en piedra y hormigón, con 20 m de longitud y 2 m de altura, se utiliza como piscifactoría. El siguiente es el azud Presa La Venta de Juan Romero, construido en piedra y actualmente abandonado, cuenta con 20 metros de longitud y 1 m de altura.
----------	--

**AFECCIONES**

• USOS DE SUELO COLINDANTE	<b>Ocupación del espacio fluvial por agricultura.</b>
----------------------------	---

▪ Localización: T.M de Huélamo. Tramo de 1,2 km situado aguas arriba del arroyo del Almagrero y tramo de 1,5 km situado aguas abajo del núcleo de población de Huélamo.

En el primer tramo citado, parcelas de cultivo son de tamaño medio y se encuentran ocupando parte del espacio fluvial. En el segundo tramo, las parcelas son de pequeño tamaño y se encuentran únicamente en la margen derecha. El terreno más cercano al cauce se está ocupado en ocasiones por cultivos para aprovechamiento agroforestal.

▪ Localización: T.M de Cuenca. Tramo situado en al confluencia del arroyo Madalena con el río Júcar.

Presencia de parcelas agrícolas de gran tamaño, alguna de ellas con cultivos para aprovechamiento agroforestal, se encuentran a menos de 20 m del cauce. Esta ocupación del espacio fluvial se da en la margen izquierda del río, a lo largo de una longitud de 500 m aproximadamente.

• USOS DE SUELO COLINDANTE	<b>Ocupación del espacio fluvial por suelo urbano</b>
----------------------------	---

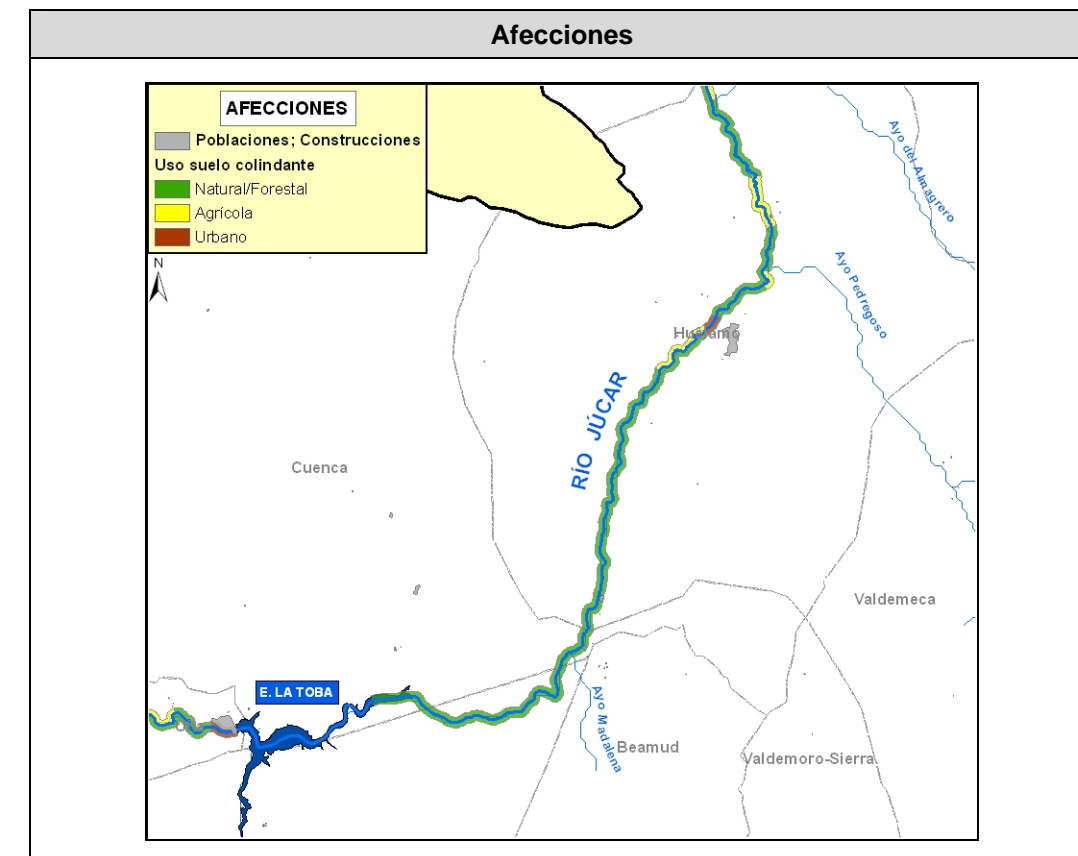
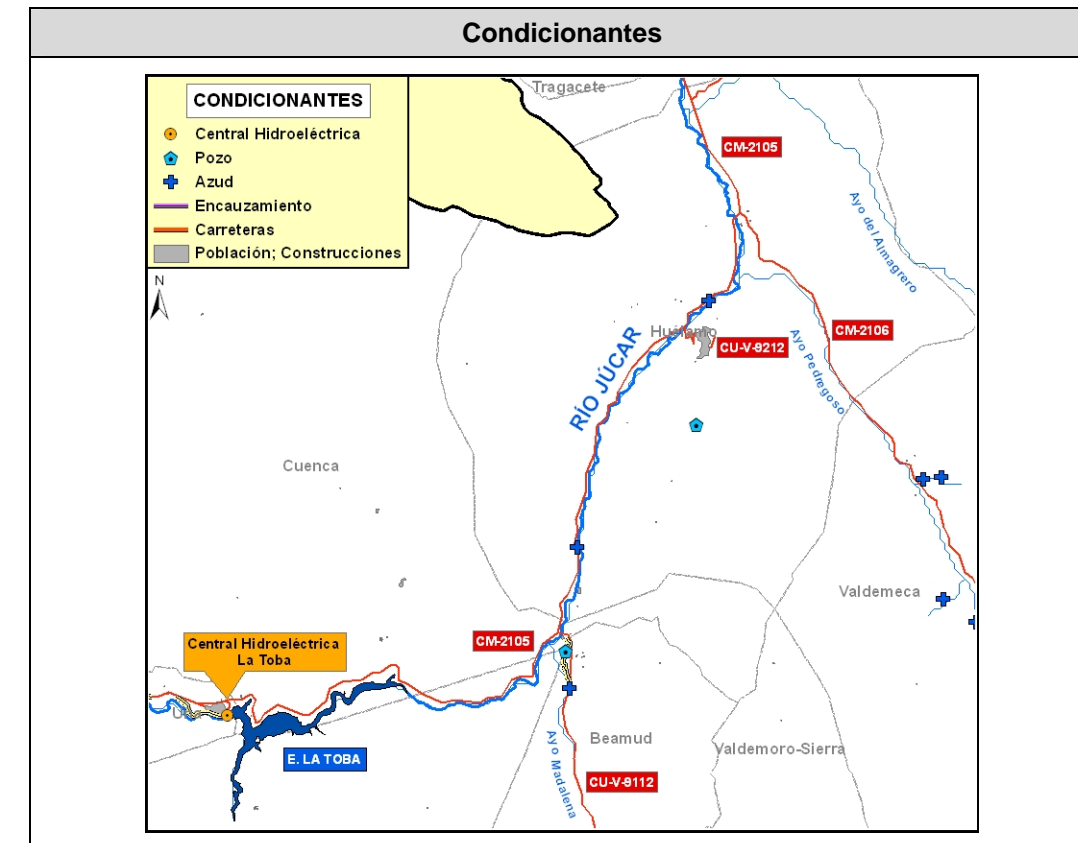
En el entorno del núcleo de población de Huélamo, encontramos accesos al núcleo de población y otras infraestructuras urbanas en los terrenos colindantes al cauce, en la margen izquierda. La vegetación de ribera se ve restringida a una franja casi inexistente a lo largo de una longitud de 300 m aproximadamente.

• USOS DE SUELO COLINDANTE	<b>Presencia de vías de comunicación.</b>
----------------------------	---

A lo largo de toda la unidad, la carretera CM-2105 circula paralela y muy cercana al cauce por la margen derecha, ocupando en ocasiones parte del espacio fluvial. En estos casos, dicha carretera actúa como barrera física, limitando la presencia de la vegetación de ribera.

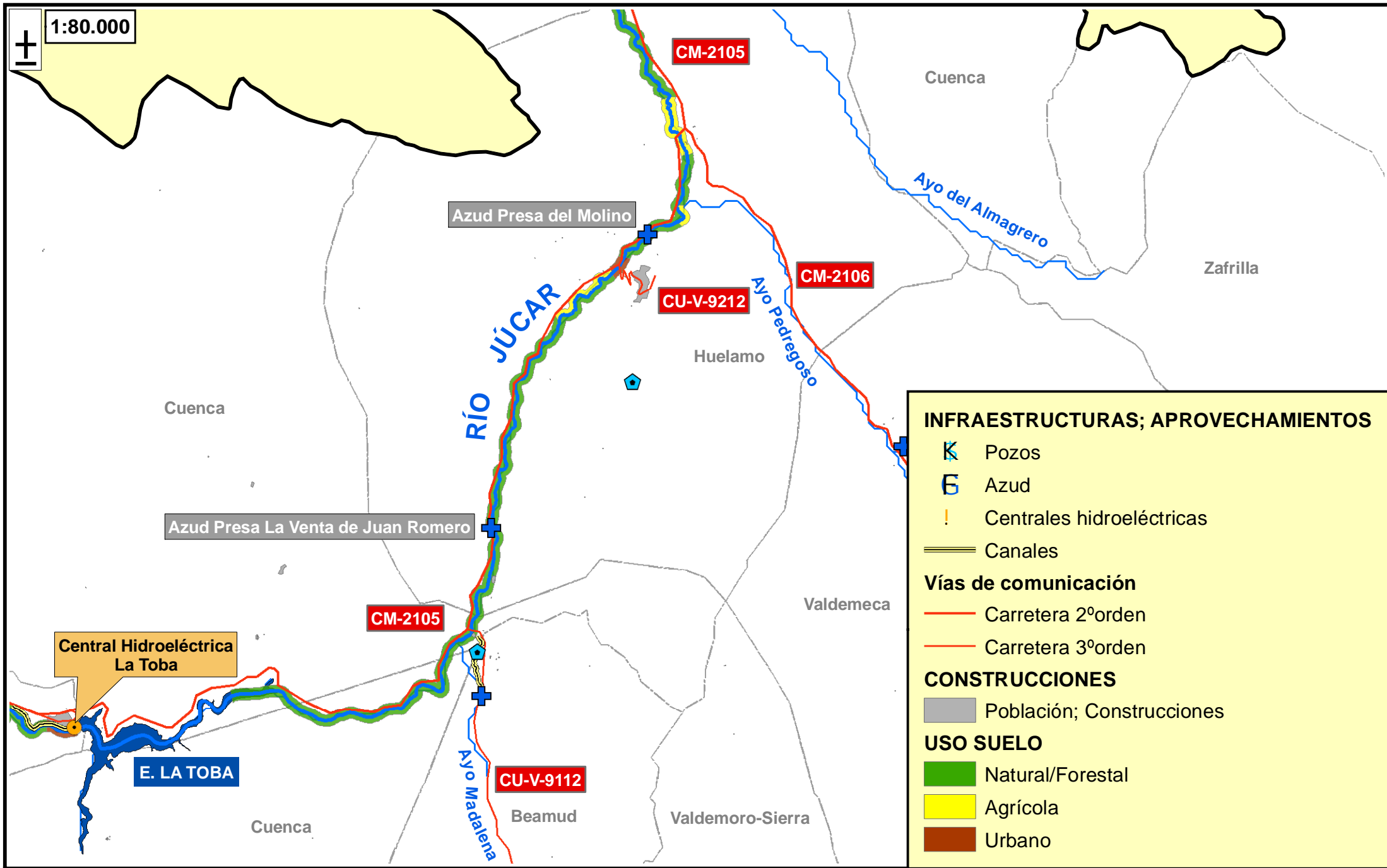
Ver MAPA de síntesis de condicionantes y afecciones.

**CARTOGRAFÍA Geshidro CHJ**



# Unidad JII: JÚCAR POR EL T.M. DE HUÉLAMO

## Mapa de síntesis de condicionantes y afecciones



**Unidad JII – JÚCAR POR EL T.M. DE HUÉLAMO**

**7. ANÁLISIS DAFO**

	<b>INTRINSECO</b>	<b>EXTRINSECO</b>
	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<b>POTENCIALIDADES</b>	<p><b>Factores ambientales bióticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Vegetación:</b> buena calidad de la vegetación de ribera y presencia de áreas con formaciones vegetales de interés por su singularidad.</li> </ul> <p><b>Paisaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gran calidad intrínseca y extrínseca del paisaje.</li> </ul>	<p><b>Factor social</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implicación social en la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible a través de la Asociación para la Promoción y el Desarrollo Serrano (PRODESE).</li> </ul> <p><b>Normativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de Red Natura 2000 (LIC y ZEPA).</li> <li>- Normativa resultante de la figura autonómica de protección del Parque Natural Serranía de Cuenca.</li> <li>- Objetivo de calidad de agua: salmonícola. Todo el tramo de río incluido en la unidad.</li> <li>- Declarado tramo de interés ambiental por el actual PHC.</li> </ul>
<b>LIMITACIONES</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
	<p><b>Factores ambientales abióticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Espacio fluvial:</b> anchura limitada a franjas inferiores a 15 m por la presencia de carretera o aprovechamientos agrícolas.</li> </ul>	<p><b>Infraestructuras hidráulicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Canales de riego</i></li> <li>- <i>Azudes</i></li> </ul> <p><b>Usos de suelo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Agrícola:</b> ocupación del espacio fluvial por uso agrícola puntualmente.</li> <li>- <b>Vías de comunicación:</b> caminos rurales y carreteras muy cercanas al cauce.</li> </ul>

**Unidad JII – JÚCAR POR EL T.M. DE HUÉLAMO**

<b>IMAGEN OBJETIVO</b>	
<b>CORTO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conservación del estado actual del ecosistema de ribera de la unidad.</li> </ul>
<b>MEDIO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Divulgación de los valores asociados al río y fomento de la participación ciudadana en el mantenimiento del buen estado actual de la vegetación de ribera.</li> <li>▪ Recuperación de la geoserie de vegetación correspondiente en aquellos tramos en los que las condiciones del entorno sean más favorables por presentar formaciones vegetales en mejor estado.</li> </ul>
<b>LARGO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudio de la posibilidad de incluir el río y el ecosistema de ribera asociado, como zona de protección específica dentro del PORN del Parque Natural de la Serranía de Cuenca.</li> </ul>

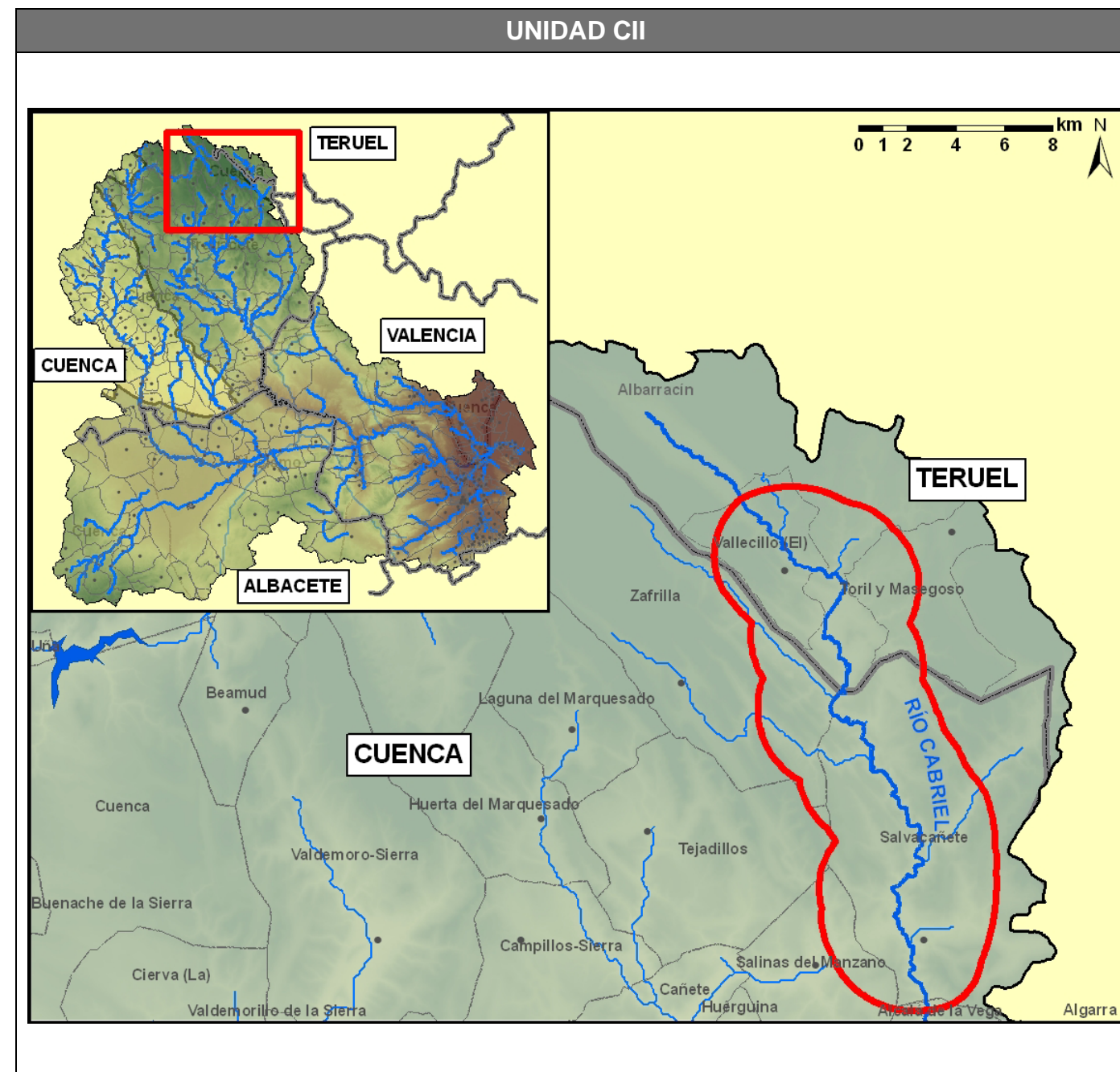
**Unidad JII – JÚCAR POR EL T.M DE HUÉLAMO**

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN	
<b>CORTO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Protección</b> del tramo bajo de la unidad donde se recomienda esta forma de manejo, mediante el control de la afluencia de público y tipo de actividades a desarrollar en el entorno.</li> <li>▪ <b>Regeneración de la vegetación de ribera</b> en el resto del tramo donde se recomienda esta forma de manejo, mediante el desarrollo de programas adecuados de poda selectiva, eliminación especies alóctonas etc., que permitan la mejora de la calidad del ecosistema de ribera.</li> </ul>
<b>MEDIO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollo de actividades de <b>educación ambiental</b>.</li> <li>▪ Elaboración de material para la <b>divulgación y promoción</b> de los valores asociados al río.</li> <li>▪ <b>Programas de plantaciones y trabajos silvícolas</b> para la restauración de la geoserie de vegetación correspondiente en toda la unidad.</li> </ul>
<b>LARGO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Desarrollo de recomendaciones para la gestión del espacio fluvial</b> de esta unidad, a incluir dentro del PORN del Parque Natural de la Serranía de Cuenca.</li> </ul>

**RÍO CABRIEL**



Unidad CII – CABRIEL EN CONFLUENCIA CON RÍO ZAFRILLA



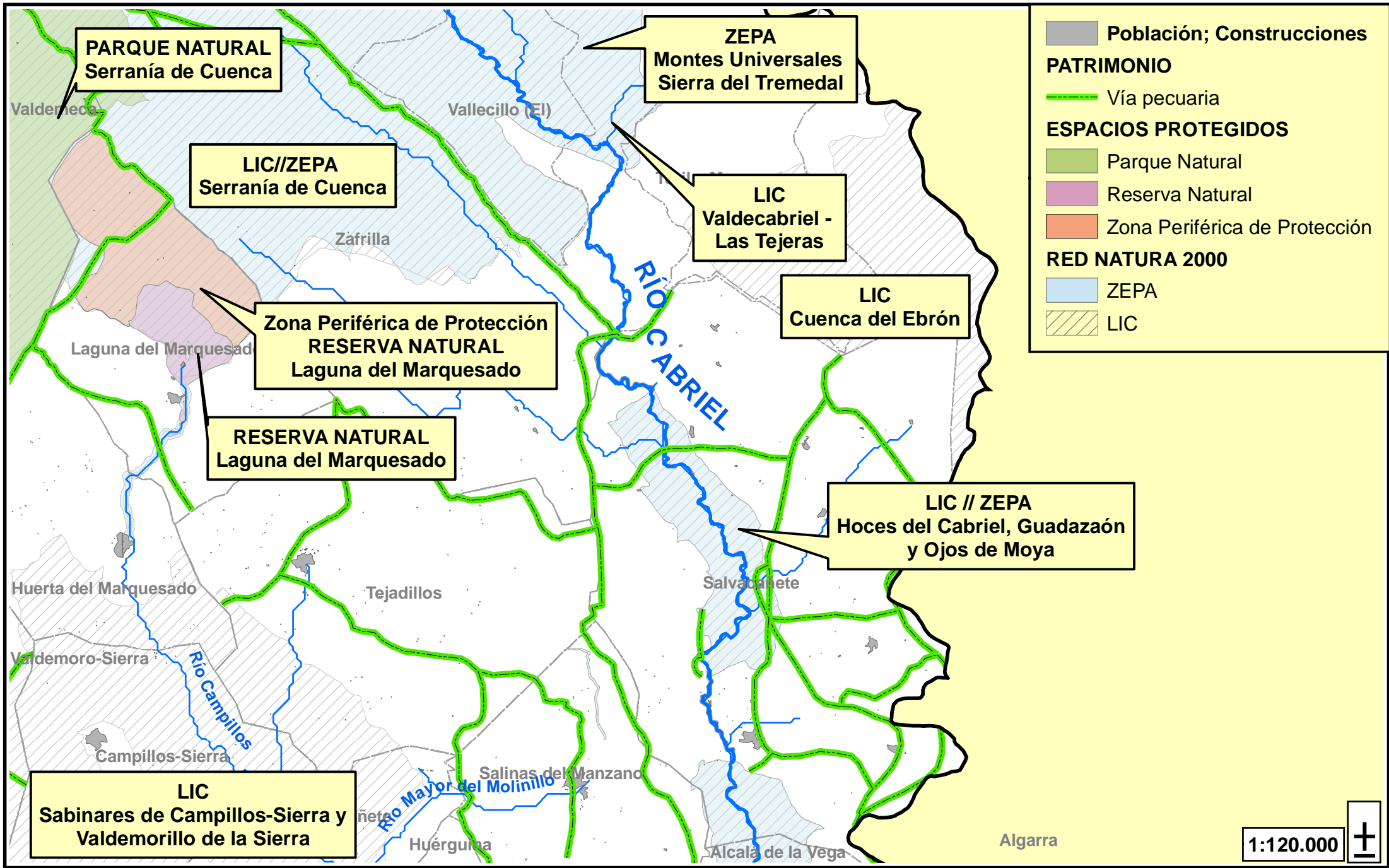
1. LOCALIZACIÓN	
CURSO FLUVIAL	Río Cabriel
LONGITUD	33,5 km
IDENTIFICACIÓN DEL TRAMO	Tramo que discurre por los TT.MM de El Vallecillo y Salvacañete. (Cod. masas agua DMA: 18.21.01.01)
MUNICIPIOS COLINDANTES	El Vallecillo, Zafrilla, Tejadillos, Salinas del Manzano, Salvacañete, Toril y Masagoso y Albarraçin.

2. DESCRIPCIÓN	
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES</li> </ul>	<p><b>Morfología:</b> según la parte en la que nos encontremos, el cauce discurre encajonado entre formaciones montañosas o por el centro de valles abiertos limitando con cultivos.</p> <p><b>Litología:</b> Calizas en el tramo alto y medio, y Calcarenitas (Macigno) en la parte baja (aprox. 5 km).</p> <p><b>Vegetación potencial:</b> la unidad pertenece al piso bioclimático Supramediterráneo. La geoserie correspondiente es la fluvial orobérica de los bosques de sauces blancos.</p> <p><b>Vegetación actual y entorno:</b> Las características y el estado de la vegetación de ribera actual varía en función del tramo del río, pudiendo diferenciarse tres tramos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tramo alto (12 km): presencia de saucedas mixtas arborescentes en tramo encajonado de poco caudal. Posteriormente encontramos choperas autóctonas, entremezcladas con algunas zonas donde aparecen plantaciones de chopos híbridos. Tramo bien conservado.</li> <li>- Tramo medio (12 km): vegetación dominada por choperas y tremblones en tramo encajonado, colindantes con pinares de pino negro con boj. Tramo rodeado en parte, por antiguos cultivos y con buena representación de arbustadas altas caducifolias.</li> <li>- Tramo bajo (8 km): Choperas de chopos híbridos y saucedas en buen estado de conservación en valle estrecho. Contacta con encinares y quejigares.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PAISAJE</li> </ul>	Valles abiertos con aprovechamiento agrícola y zonas de vegetación natural en valles estrechos aparecen intercaladas a lo largo de la unidad. Fondo escénico de gran valor marcado por la naturalidad del entorno.
<b>ZONAS DE INTERÉS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPACIOS PROTEGIDOS</li> <li>• RED NATURA 2000</li> </ul>	<p>Tramo alto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LIC Cuenca del Ebrón (distancia del curso fluvial &gt; 2 km)</li> <li>- LIC Valdecabriel – Las Tejeras</li> <li>- ZEPA Montes Universales – Sierra del Tremedal</li> </ul> <p>Tramo medio y bajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LIC y ZEPA Hoces del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OTROS PUNTOS INTERÉS</li> </ul>	-----
<b>VALORES SOCIO-CULTURALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ELEMENTOS PATRIMONIALES</li> <li>• VÍAS PECUARIAS</li> </ul>	<p>La información cartográfica disponible no permite mostrar la ubicación de elementos patrimoniales existentes en la unidad.</p> <p>Presencia importante de vías pecuarias en el tramo medio y bajo de la unidad, a su paso por el T.M de Salvacañete. Estas vías pecuarias permiten el acceso al espacio fluvial.</p>
<b>CARACT. SOCIO-ECONÓMICAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• USOS DE SUELO COLINDANTES</li> </ul>	Uso agrícola y/o forestal según la zona.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TRANSPORTE</li> </ul>	Presencia de caminos rurales entorno al río. Cabe destacar la carretera nacional N-420 y la carretera comarcal CU-V-5003 en la provincia de Cuenca. En la provincia de Teruel encontramos las carreteras comarcales TE-9121, VF-TE-32 y VF-TE-08.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NÚCLEOS DE POBLACIÓN</li> </ul>	Existen varios núcleos de población de pequeño tamaño dispersos a lo largo de la unidad. Salvacañete es el núcleo de mayor tamaño, seguido de El Vallecillo.

Ver MAPA de síntesis de zonas de interés ambiental y cultural.

# Unidad CII: CABRIEL - CONFLUENCIA RÍO ZAFRILLA

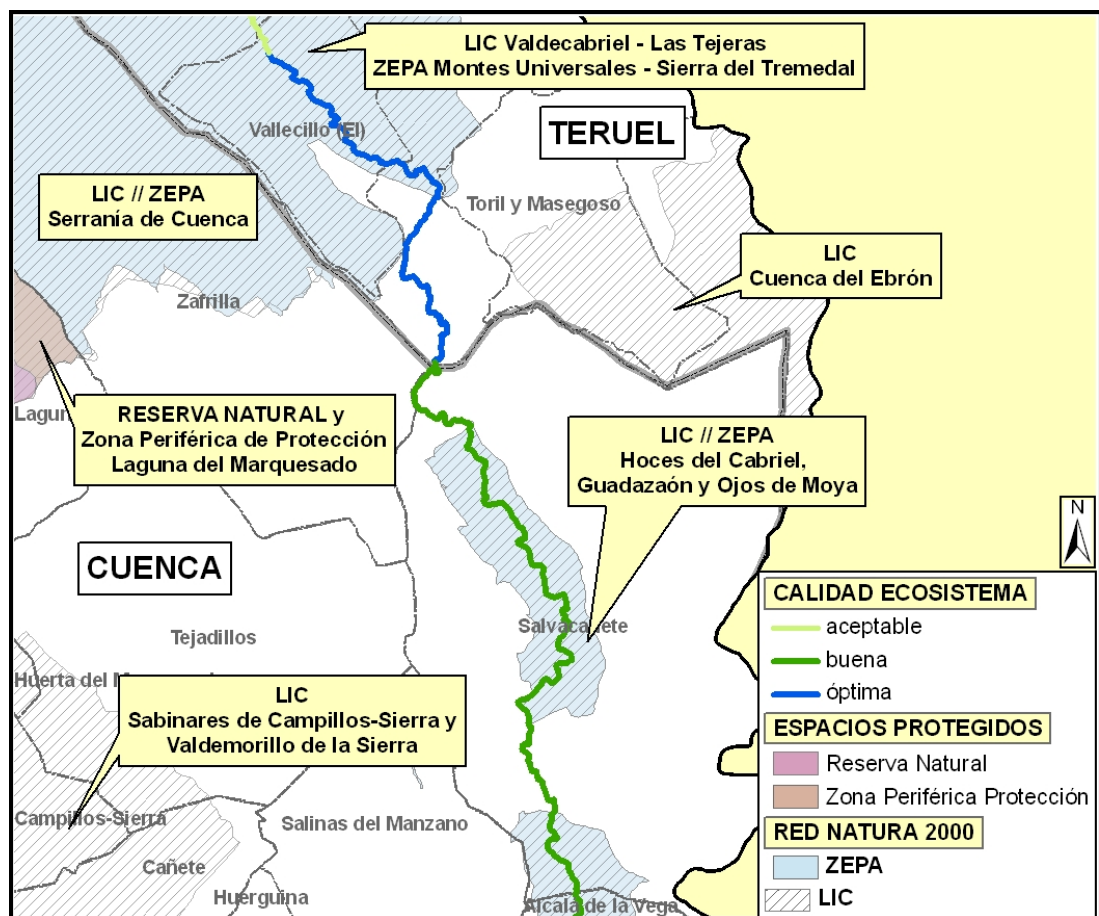
## Mapa de síntesis de zonas de interés ambiental y cultural



Unidad CII – CABRIEL EN CONFLUENCIA CON RÍO ZAFRILLA

3. VALORACIÓN

RESULTADOS TRABAJOS REFERENCIA



Calidad del ecosistema ribera	km	%
Óptima	13	39%
Buena	20,5	61%

Factibilidad para restauración	km	%
Muy fácil	26,5	79%
Fácil	7	21%

Manejo recomendado	km	%
Protección	7,5	22%
Regeneración	14	42%
Rest. - Regen.	12	36%

**VALORACIÓN**

La unidad CII abarca una longitud del río Cabriel de más de 30 km, de los cuales en casi el 80% de la longitud la factibilidad para la restauración se considera muy fácil.

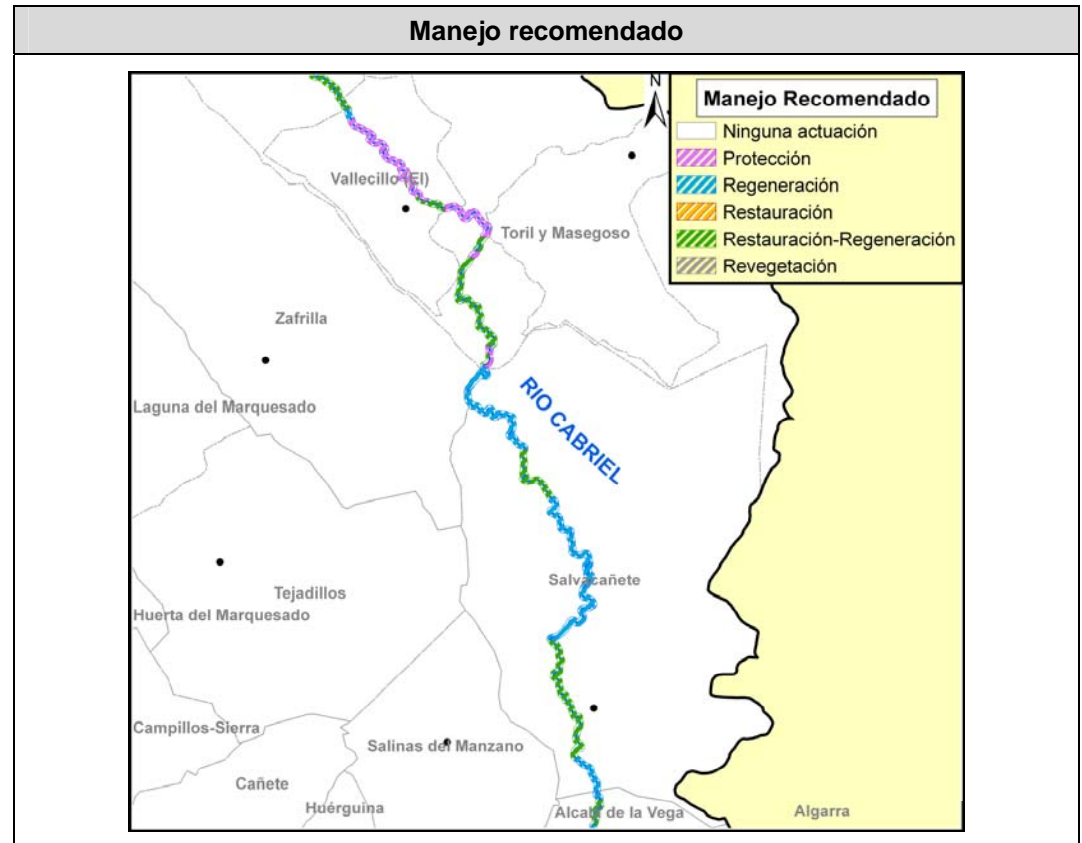
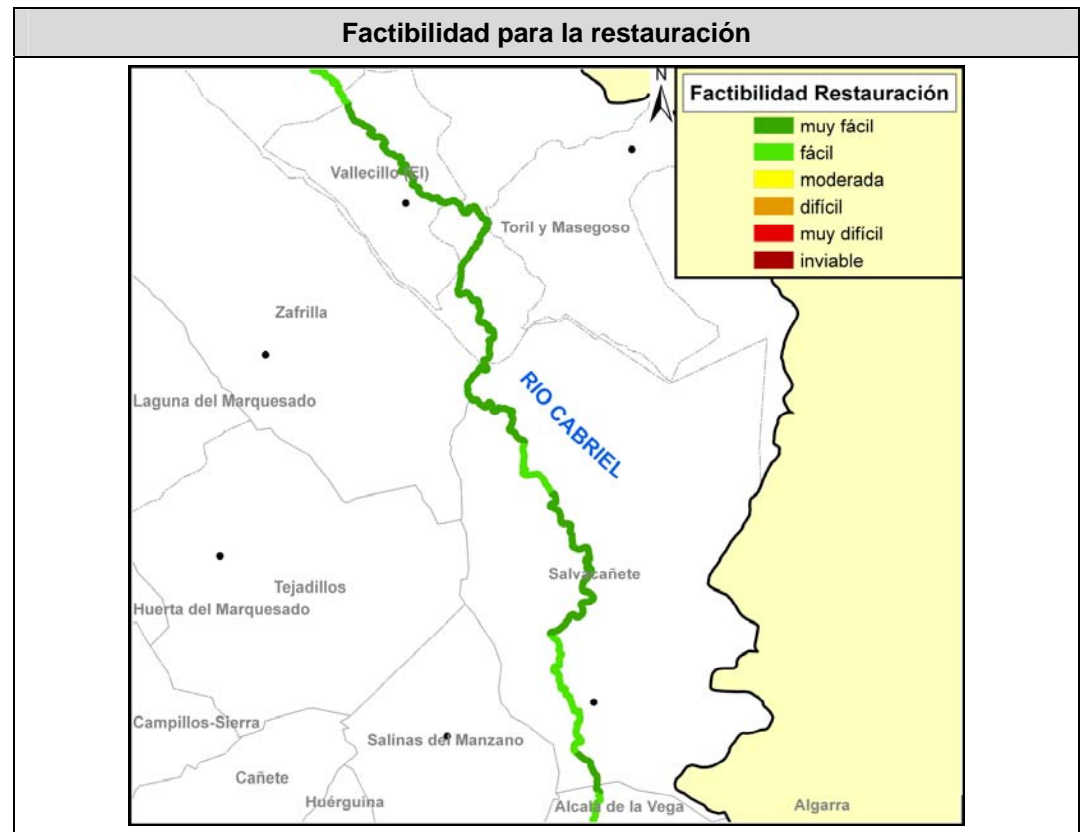
El curso fluvial a tratar presenta un buen estado de conservación del ecosistema de ribera. Los 13 primeros km de la unidad presentan una calidad óptima del ecosistema, por lo que el manejo recomendado para este tramo alto, se basa en la protección de las condiciones actuales en más del 50% de su longitud.

El resto de la unidad presenta una buena calidad del ecosistema de ribera. Por lo tanto, el alcance de la calidad óptima potencial en el conjunto, requiere una intervención mínima y se recomienda un manejo basado en la regeneración. La restauración se recomienda también en determinados tramos pero como forma de intervención complementaria para garantizar el éxito de la regeneración.

Aunque en el espacio fluvial a tratar no existe ninguna figura de protección autonómica, más del 75% del mismo forma parte de la Red Natura 2000.

4. CLASIFICACIÓN **BUEN ESTADO**

CARTOGRAFÍA Resultados trabajos de referencia CHJ



**Unidad CII – CABRIEL EN CONFLUENCIA CON RÍO ZAFRILLA**

**5. ESTRATEGIA DE ANÁLISIS**

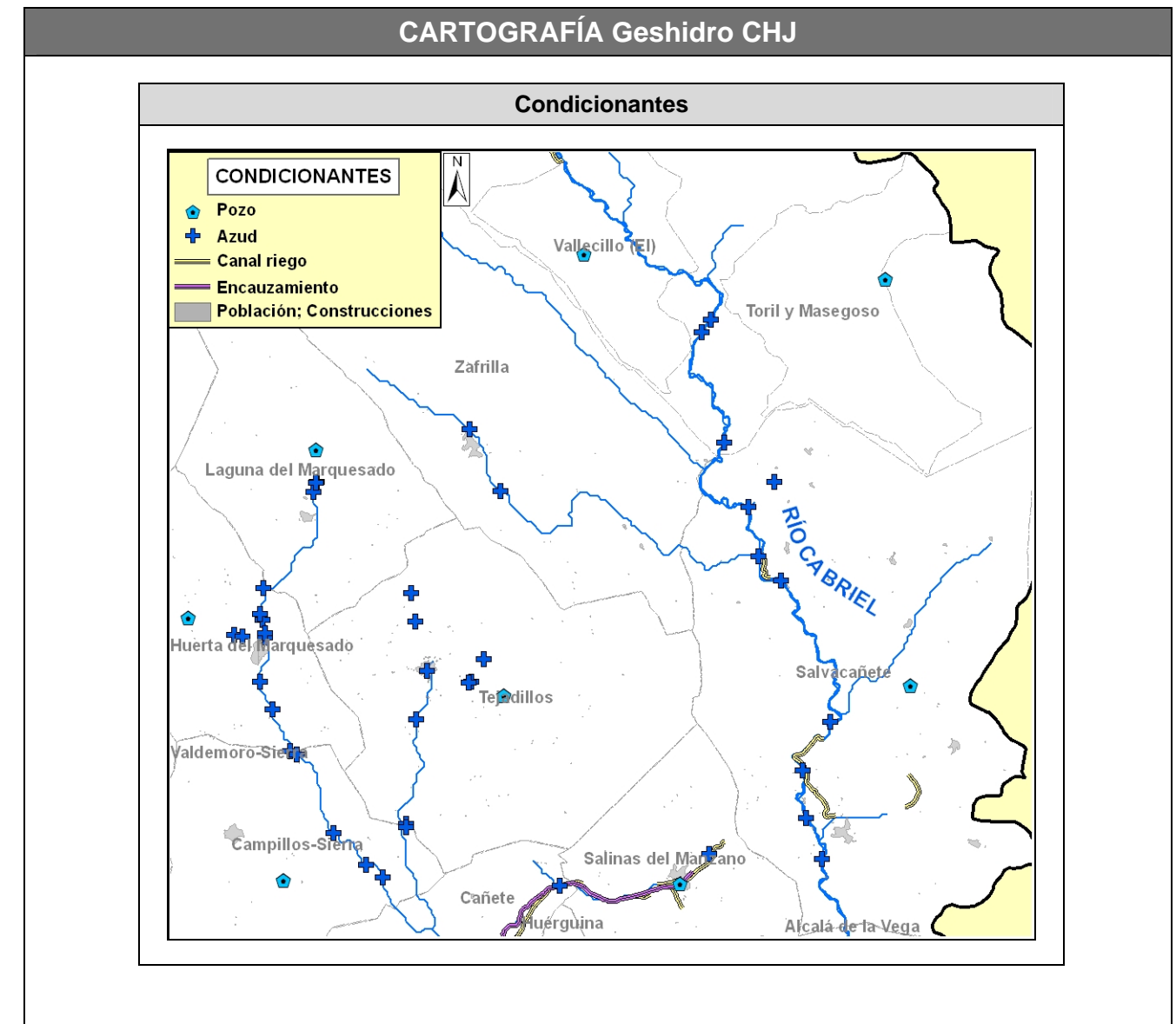
Se deberá buscar la preservación de la óptima calidad que presenta el ecosistema de ribera existente en la parte alta de la unidad, y la mejora del estado en el resto del tramo considerado en esta unidad. Por lo tanto, los trabajos se centrarán para la parte alta, en la recopilación de información sobre las diferencias que presentan los factores ambientales en las zonas donde se recomienda un manejo basado en la protección, y aquellas otras donde se recomienda una regeneración con tareas de restauración complementarias. En la parte baja, se analizarán las diferencias entre las zonas en las que se recomienda la regeneración como forma de manejo, y aquellas en las que se recomiendan tareas de restauración complementarias.

**6. ESTUDIO DE DETALLE**

**POSIBLES CONDICIONANTES**

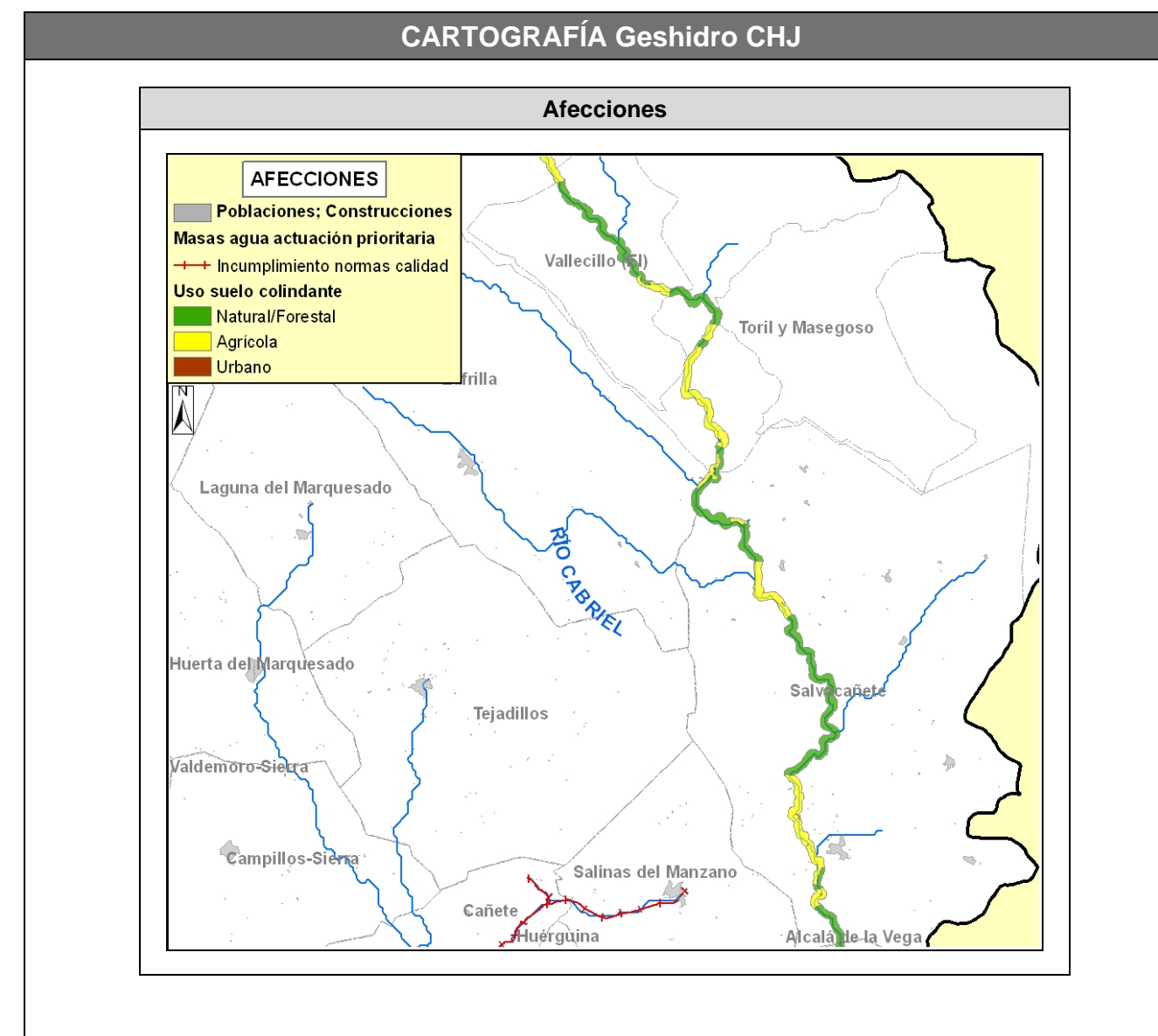
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AZUDES</li> </ul>	<p>Existen un total de 11 azudes en el curso principal del río Cabriel. Los azudes situados en el T.M de Salvacañete (un total de 8) son de hormigón a diferencia de los localizados en el T.M de El Vallecillo (un total de 3) construidos con madera, palos y piedras. Generalmente se utilizan para riego y su altura oscila entre 1,5 m y 2 m. Cabe destacar el azud de la presa de la Herrería, con 30 m de longitud, y el azud del Molino de Abajo, con 40 m. (Para más información consultar la tabla adjunta a continuación).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CANALES</li> </ul>	<p>En la unidad existen dos canales en el curso principal del cabriel. Uno de ellos (cod. canal: 179) se localiza entre los azudes de la Cascada de las Canales y la presa de los Sordos, con una longitud aproximada de 850 m. El segundo (cod. canal: 186) se localiza entre el azud de la Zarnina y el núcleo de población de Salvacañete, con una longitud de 3300 m. Ambos se encuentran paralelos al río. y localizados en ambas márgenes. Las longitud aproximada de estos canales es:</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE</li> </ul>	<p>La carretera comarcal CU-V-5003, que circula paralela al río por la margen izquierda, la TE-9121 paralela por la margen derecha, y la VF-TE- 32 paralela a la margen izquierda.</p>

Ver MAPA de síntesis de condicionantes y afecciones.



**Unidad CII – CABRIEL EN CONFLUENCIA CON RÍO ZAFRILLA**

6. ESTUDIO DE DETALLE	
AFECCIONES	
• USOS DE SUELO COLINDANTE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localización: T.M El Vallecillo (Teruel). Tramo de 1 km cerca del núcleo de población de El Vallecillo. Cultivos para aprovechamiento forestal situadas en los terrenos inmediatos al cauce, ocupando el espacio fluvial.</li> <li>Localización: T.M Albarracín (Teruel). Tramo de 5 km aprox, aguas arriba del límite administrativo de la provincia de Teruel. Este tramo se corresponde con un valle abierto con un aprovechamiento agrícola importante. Las parcelas de cultivo, de tamaño medio, se disponen a ambos lados del cauce respetando en general la vegetación de ribera. La franja de vegetación de ribera presenta una anchura media de 20-30 m</li> <li>Localización: T.M Salvacañete (Cuenca). Tramo de 2,5 km aprox, entre los azudes de la Cascada de las Canales y el de la Presa de los Sordos. Parcelas para el aprovechamiento forestal y agrícola en un entorno dominado por la vegetación natural. En este tramo también encontramos un canal paralelo al cauce</li> <li>Localización: T.M Salvacañete (Cuenca). Tramo de 4 km aprox, aguas arriba del azud del Molino de Arriba. El entorno se encuentra ocupado por un continuo de parcelas de cultivo de pequeño tamaño generalmente dedicadas para el aprovechamiento agrícola. Los cultivos más cercanos al cauce suelen ser para aprovechamiento forestal. Estas parcelas se disponen a ambos lados del cauce respetando en general la vegetación de ribera, la cual presenta una anchura de hasta 60 m según la zona.</li> </ul>	
• USOS DE SUELO COLINDANTE	• USOS DE SUELO COLINDANTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localización: T.M Salvacañete (Cuenca). Tramo de 3,5 km aprox, aguas abajo del azud del Molino de Abajo. La carretera comarcal CU-V-5003, que une el núcleo de El Cubillo con Salvacañete, circula paralela al río por la margen izquierda a lo largo de 3,5 km aproximadamente antes de llegar al núcleo de población de Salvacañete. La distancia media entre la carretera y el cauce del río oscila entre los 40-60 m.</li> <li>Localización: T.M Salvacañete (Cuenca). Tramo de 2,5 km aprox, aguas arriba del azud del Molino de Arriba. La carretera comarcal CU-V-5003, circula paralela al río por la margen derecha a lo largo 2,5 km aproximadamente antes de llegar al núcleo de población de Salvacañete. La distancia media entre la carretera y el cauce del río es mayor que en el caso anterior y oscila entre los 50-100 m. En este tramo el curso fluvial aparece canalizado y encontramos cultivos de aprovechamiento forestal en el entorno inmediato.</li> <li>Localización: T.M El Vallecillo (Teruel). Tramo de 3,5 km aprox, aguas abajo del azud del Molino de Abajo. La carretera comarcal VF-TE- 32 circula paralela al río por la margen derecha, a una distancia media de separación entre 150-200m.</li> </ul>	

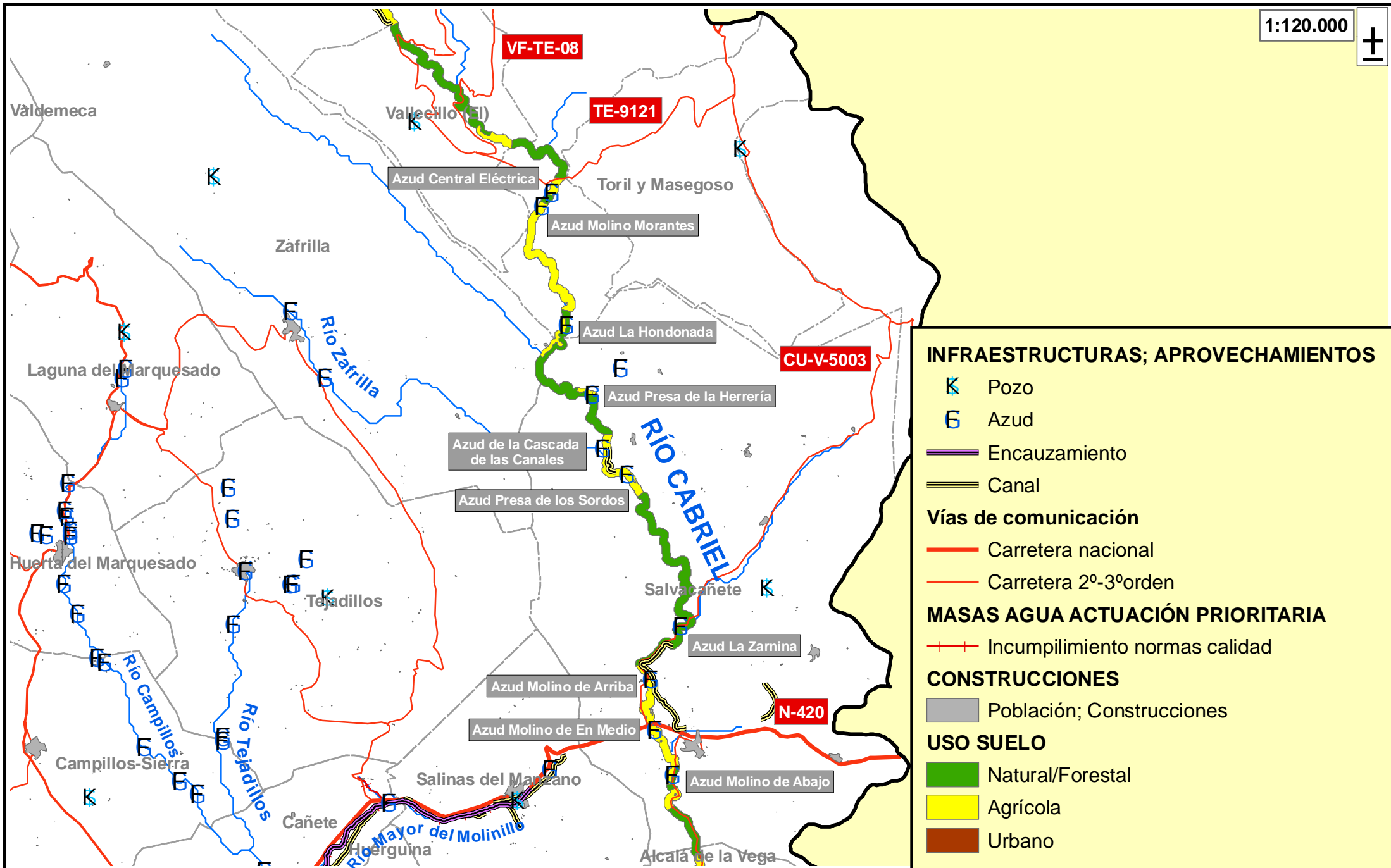


Ver MAPA de síntesis de condicionantes y afecciones.

# Unidad CII: CABRIEL - CONFLUENCIA CON RÍO ZAFRILLA

## Mapa de síntesis de condicionantes y afecciones

1:120.000



## AZUDES

Cauce	Cód. Azud	Nombre	Titular	Municipio	Altura (m)	Descripción	Utilidad
Río Gabriel	985	Presa de los Sordos		Salvacañete	1,75	Hormigón; Longitud de 6 m.	Riego
Río Masegar	995			Salvacañete	1	Madera y Palos; Longitud de 1,5 m.	Riego
<b>Río Zafrilla</b>	<b>1116</b>	<b>Azud de la Cascada de las Canales</b>		<b>Salvacañete</b>	<b>2</b>	<b>Madera y Palos; Longitud de 6 m.</b>	<b>Fuera de Uso</b>
<b>Río Gabriel</b>	992	La Zarnina		Salvacañete	2	Hormigón; Longitud de 12 m.	Riego
	994	Molino de Abajo		Salvacañete	2	Hormigón; Longitud de 40 m.	Riego
	991	Molino de Arriba	Comunidad de Regantes de Salvacañete	Salvacañete	1,5	Hormigón; Longitud de 15 m.	Riego
	993	Molino de En Medio		Salvacañete	1,5	Hormigón; Longitud de 7 m.	Riego
	996	Presa de la Herrería		Salvacañete	1	Hormigón; Longitud de 30 m.	Riego - Abastecimiento Molino
	568	Central Eléctrica		El Vallecillo	2	Piedras	Riego - Hidroeléctrico
	572	La Hondonada		El Vallecillo	0,5	Palos y Piedras	Riego
	569	Molino Morantes		El Vallecillo	0,5	Palos y Piedras	Riego

**Unidad CII – CABRIEL EN CONFLUENCIA CON RÍO ZAFRILLA**

**7. ANÁLISIS DAFO**

	INTRINSECO	EXTRINSECO
	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
POTENCIALIDADES	<p><b>Factores ambientales bióticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Vegetación:</b> buen estado de conservación de la vegetación de ribera. El entorno de la unidad presenta formaciones vegetales en buen estado de conservación.</li> </ul> <p><b>Factores ambientales abióticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Espacio fluvial:</b> generalmente se respeta la franja de terreno inmediata al cauce del río.</li> </ul> <p><b>Paisaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fondo escénico de gran valor. Paisaje agrícola típico de los pueblos ribereños.</li> </ul>	<p><b>Normativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de Red Natura 2000 en el entorno (LIC y ZEPA).</li> <li>- Objetivo de calidad de agua (CHJ): salmonícola</li> <li>- Declarado tramo de interés ambiental por el vigente PHCJúcar.</li> </ul> <p><b>Patrimonio y vías pecuarias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Importante presencia de vías pecuarias, senderos y caminos rurales.</li> </ul>
LIMITACIONES	DEBILIDADES	AMENAZAS
	<p><b>Factores ambientales abióticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Márgenes:</b> alteradas por la canalización de algunos tramos.</li> </ul>	<p><b>Alteraciones hidrogeomorfológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Infraestructuras Hidráulicas:</b> presencia de azudes.</li> <li>- <b>Canales de riego:</b> presencia de canales de riego, paralelos y muy cercanos al cauce.</li> </ul> <p><b>Usos de suelo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Agrícola:</b> ocupación del espacio fluvial por uso agrícola.</li> <li>- <b>Vías de comunicación:</b> ocupación del espacio fluvial por caminos rurales y la carretera comarcal CU-V-5003.</li> </ul> <p><b>Normativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En algunos tramos los terrenos incluidos en la Red Natura 2000 únicamente afectan a las dimensiones del cauce, sin incluir el entorno.</li> </ul>

**Unidad CII – CABRIEL EN CONFLUENCIA CON RÍO ZAFRILLA**

<b>IMAGEN OBJETIVO</b>	
<b>CORTO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conservación del buen estado del ecosistema de ribera que presenta la unidad.</li> <li>▪ Recuperación de la geoserie de vegetación correspondiente en aquellos tramos en los que la protección es el manejo recomendado.</li> <li>▪ Mejora del estado de la vegetación de ribera para aquellos tramos en los que es la regeneración el manejo recomendado.</li> <li>▪ Mejorar la calidad paisajística del entorno de las zonas con mayor aprovechamiento agrícola.</li> <li>▪ Educación y sensibilización social.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgación de los valores ambientales asociados al río.</li> <li>- Implicación y sensibilización de los colectivos que desarrollen actividades en el espacio fluvial.</li> <li>- Fomento de la participación ciudadana en la recuperación de espacio fluvial.</li> </ul> </li> </ul>
<b>MEDIO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mejora de las condiciones del espacio fluvial para la recuperación del ecosistema de ribera en los tramos donde está recomendada la regeneración-restauración como forma de manejo.</li> <li>▪ Implicación ciudadana en la conservación y gestión del territorio.</li> </ul>
<b>LARGO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recuperación de la geoserie de vegetación correspondiente en aquellos tramos en los que la factibilidad para la restauración se considera fácil y las condiciones del entorno sean más favorables.</li> <li>▪ Aplicación de un modelo de gestión que permita la preservación de los valores ambientales y usos actuales existentes.</li> </ul>

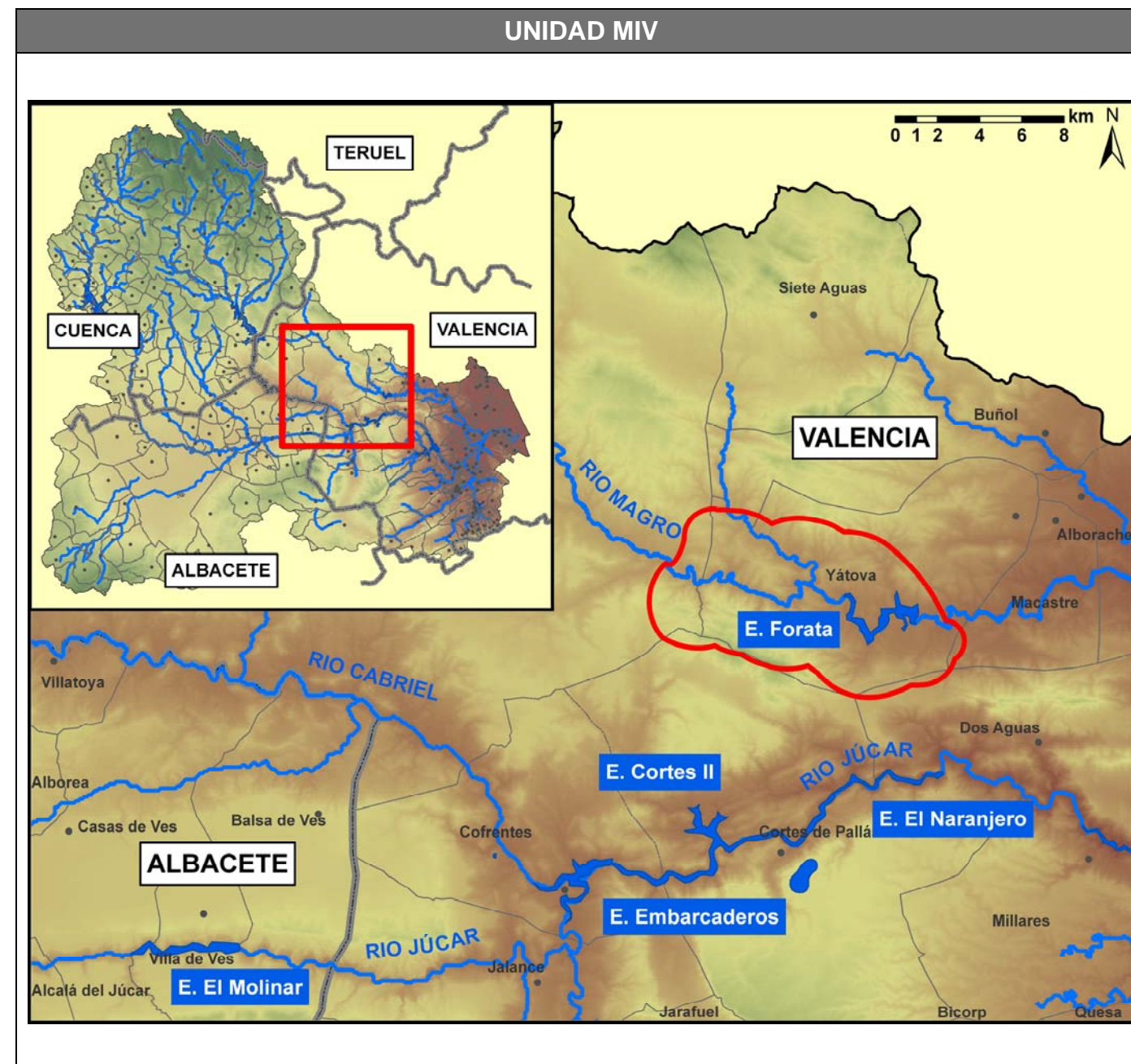
**Unidad CII – CABRIEL EN CONFLUENCIA CON RÍO ZAFRILLA**

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN	
<b>CORTO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollo de <b>un programa de medidas para la preservación, mantenimiento y mejora</b> de los valores ambientales existentes.</li> <li>▪ <b>Recuperación</b> de parte del <b>espacio fluvial</b> (Dominio Público Hidráulico) ocupado actualmente por cultivos de aprovechamiento forestal, para la mejora de la dimensión transversal de la vegetación de ribera y recuperación de la geoserie de vegetación correspondiente en aquellos tramos en los que se recomienda la regeneración.</li> <li>▪ <b>Apoyo a las iniciativas</b> locales para la protección del río, divulgación de los valores asociados y educación y sensibilización ciudadana.</li> </ul>
<b>MEDIO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Recuperación</b> de parte del <b>espacio fluvial</b> (Dominio Público Hidráulico) ocupado actualmente por cultivos de agrícolas, para la mejora de la dimensión transversal de la vegetación de ribera en aquellos tramos en los que se recomienda la regeneración-restauración.</li> <li>▪ <b>Acondicionamiento del espacio fluvial y diseño del programa de plantaciones</b> para la recuperación de la geoserie de vegetación de ribera correspondiente, teniendo en cuenta los usos colindantes actuales en aquellos tramos en los que se recomienda la regeneración-restauración.</li> <li>▪ Diseño de <b>programas de información y asesoramiento</b> para los colectivos que desarrollan actividades en el espacio fluvial: técnicas agrícolas alternativas, certificación forestal sostenible.</li> <li>▪ <b>Participación pública</b> para el establecimiento de recomendaciones para el control de la ocupación del espacio fluvial y el impacto derivado de actividades a desarrollar en el entorno. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Agricultura</i>: establecimiento de distancias mínimas entre parcelas de cultivo y curso fluvial, tipo de manejo agrícola (agricultura integrada)...</li> <li>- <i>Aprovechamiento forestal</i>: establecimiento de distancias mínimas entre parcelas y cauce, tipo de manejo (podas)...</li> </ul> </li> </ul>
<b>LARGO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudio de la posibilidad de asignación de alguna <b>figura de protección</b> para la parte alta de la unidad (provincia de Teruel), que permita la gestión para la conservación de los valores existentes y el desarrollo de aprovechamientos compatibles. Participación pública.</li> </ul>

**RÍO MAGRO**



Unidad MIV – MAGRO POR EL T.M DE YÁTOVA



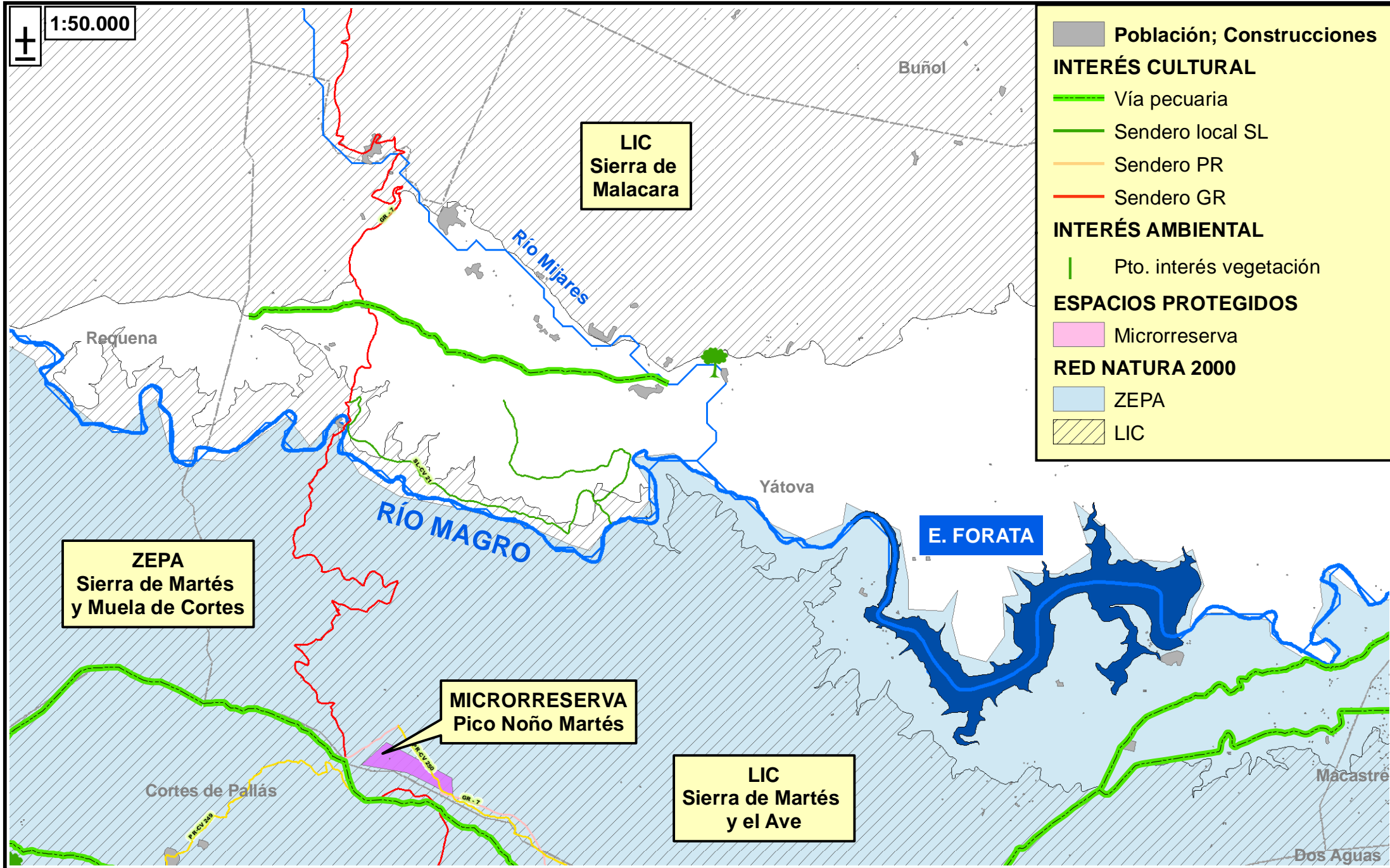
1. LOCALIZACIÓN	
CURSO FLUVIAL	Río Magro
LONGITUD	23 km
IDENTIFICACIÓN DEL TRAMO	Tramo que discurre por el T.M de Yátova, aguas arriba del embalse de Forata. (Cod. masas agua DMA: 18.32.01.05 - 18.32.01.05.01.01 - 18.32.01.06 - 18.32.01.07)
MUNICIPIOS COLINDANTES	Requena y Yátova.

2. DESCRIPCIÓN	
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES</li> </ul>	<p><b>Morfología:</b> el cauce discurre encajonado en un valle estrecho en la parte alta de la unidad hasta llegar a la confluencia con el río Mijares, donde encontramos un valle abierto.</p> <p><b>Litología:</b> presencia de margas en el tramo alto y calcarenitas (Macigno) en el tramo medio-bajo de la unidad.</p> <p><b>Vegetación potencial:</b> la geoserie correspondiente es la fluvial valenciana de los bosques de álamos blancos. El tramo alto del curso fluvial pertenece al piso bioclimático Mesomediterráneo, el resto pertenece al piso Termomediterráneo. Sin embargo, en el entorno de la unidad predomina el piso bioclimático Mesomediterráneo, excepto en la parte baja entorno al E. Forata.</p> <p><b>Vegetación actual y entorno:</b> el curso fluvial no afectado por el E. Forata presenta una vegetación dominada por adelfares con grandes concentraciones de heliófitos. Presencia de tarayales que se entremezclan con saucedas de <i>Salix eleagnos</i>.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PAISAJE</li> </ul>	<p>El paisaje de la parte alta de la unidad se caracteriza por presentar un fondo escénico marcado por la naturalidad de la vegetación del entorno. En el tramo bajo, el elemento característico del paisaje es la lámina de agua del E. Forata y la infraestructura de la presa asociada, así como la presencia de unidades agrícolas entremezcladas con el suelo natural. Las vistas cerradas del primer tramo contrastan con las vistas semiabiertas del segundo, enmarcadas por formaciones montañosas de poca altura.</p>
<b>ZONAS DE INTERÉS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPACIOS PROTEGIDOS</li> <li>• RED NATURA 2000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LIC Sierras de Martés y Ave.</li> <li>- ZEPA Sierra de Martés y Muela de Cortes.</li> <li>- Microrreserva Pico Noño Martés (situación aprox. A 3 Km del curso fluvial).</li> <li>- Otras figuras de protección del entorno (distancia del curso fluvial &gt; 3 Km): Paraje Natural Municipal Villingordo, Microrreservas del Barranco de la Peñuela, Pico de la Nevera, El Fresnal y Umbría de la Fuente de Roser.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OTROS PUNTOS INTERÉS</li> </ul>	-----
<b>VALORES SOCIO-CULTURALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ELEMENTOS PATRIMONIALES</li> <li>• VÍAS PECUARIAS</li> </ul>	<p>La información cartográfica disponible no permite mostrar la ubicación de elementos patrimoniales en la unidad.</p> <p>Existen vías pecuarias registradas en el T.M de Yátova, una de las cuales alcanza el curso fluvial aguas abajo del E. Forata. Existe otra vía pecuaria de aprox. 5 km de longitud, que discurre paralela al curso fluvial del Magro (a una distancia media de 1,5 km), partiendo del río Mijares. Además, encontramos un sendero local SL-CV-21 de 7 km y parte del sendero de gran recorrido GR-7.</p>
<b>CARACT. SOCIO-ECONÓMICAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• USOS DE SUELO COLINDANTES</li> </ul>	<p>Predominio de un uso de suelo forestal. Uso de suelo agrícola en las proximidades del E. Forata.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TRANSPORTE</li> </ul>	<p>No existe presencia significativa de infraestructuras de transporte, aunque sí es frecuente la presencia de caminos rurales cercanos al río, principalmente en el entorno del E. Forata.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NÚCLEOS DE POBLACIÓN</li> </ul>	<p>No existen núcleos de población próximos al espacio fluvial ni presencia significativa de construcciones.</p>

Ver MAPA de síntesis de zonas de interés ambiental y cultural.

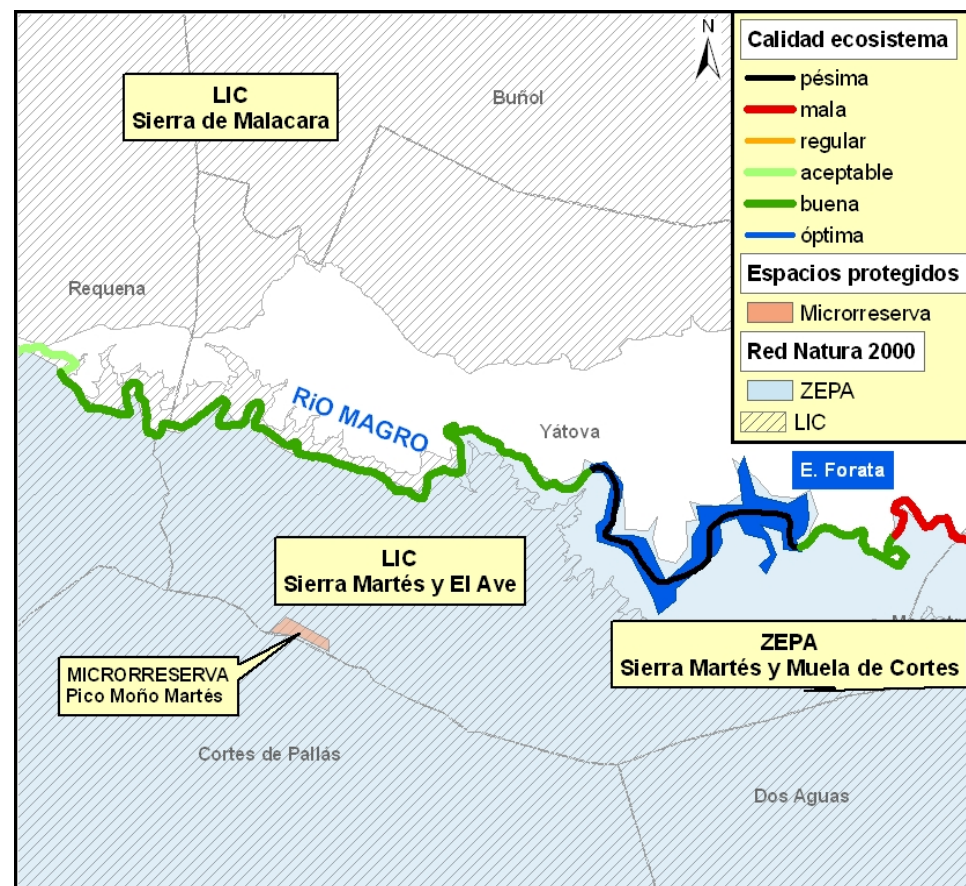
# Unidad MIV: MAGRO POR EL T.M. DE YÁTOVA

## Mapa de síntesis de zonas de interés ambiental y cultural



Unidad MIV – MAGRO POR EL T.M DE YÁTOVA

3. VALORACIÓN  
RESULTADOS TRABAJOS REFERENCIA



Calidad del ecosistema ribera	km	%
Buena	17	74%
Pésima	6	26%

Factibilidad para restauración	km	%
Muy fácil	14	60%
Fácil	4	17%
Inviabile	4,5	18%

Manejo recomendado	km	%
Regeneración	16	70%
Ninguna actuación	7	30%

VALORACIÓN

La unidad MIV abarca una longitud del río Magro de 23 km. La factibilidad para la restauración se considera muy fácil o fácil en más del 75% de la longitud total. En el tramo afectado por el embalse de Forata, la factibilidad para su restauración se considera inviable con la presencia de la infraestructura de la presa actual.

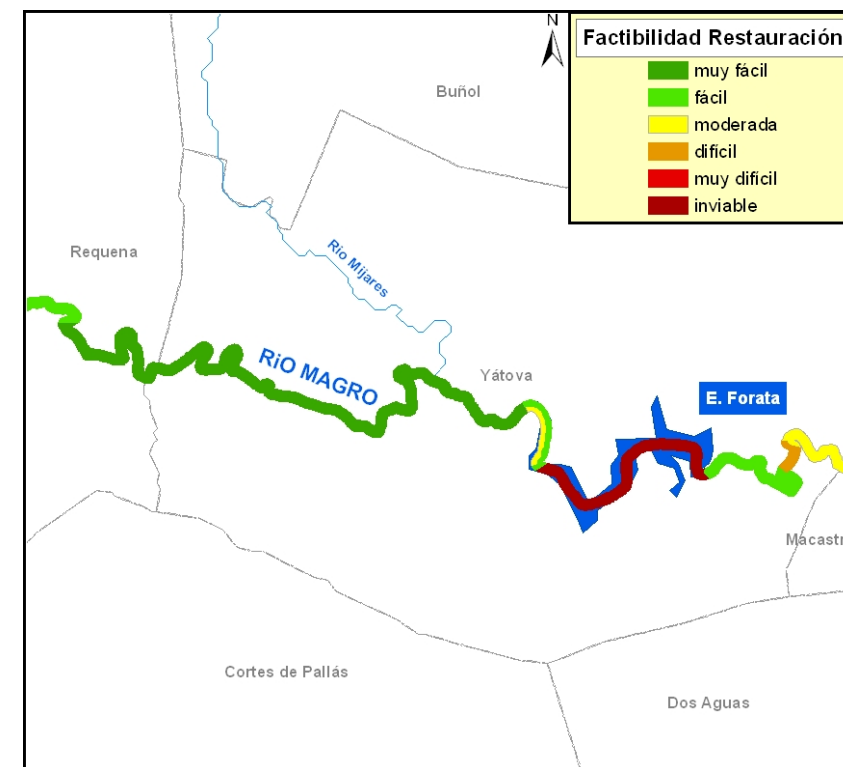
El tramo a tratar presenta un buen estado de conservación del ecosistema de ribera. El alcance de la calidad óptima potencial del ecosistema de ribera en aproximadamente un total de 17 km, requiere una intervención mínima basada en la regeneración. En el entorno del embalse de Forata, no se recomienda ninguna actuación puesto que la recuperación de las condiciones originales del ecosistema de ribera no es posible.

Aunque en el espacio fluvial a tratar no existe ninguna figura de protección autonómica, la totalidad del tramo se encuentra incluido en la Red Natura 2000.

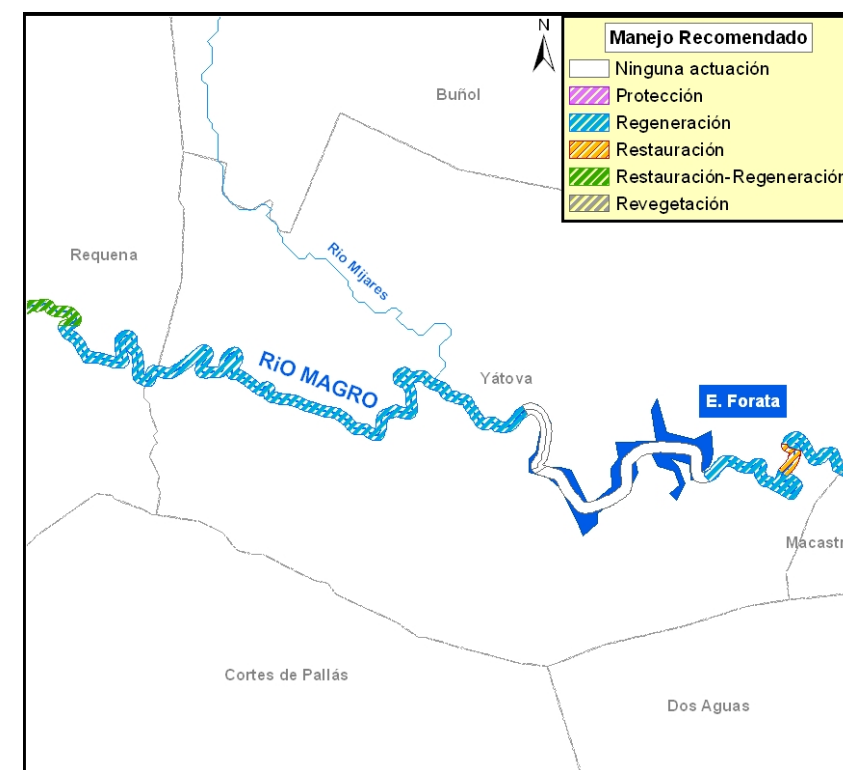
4. CLASIFICACIÓN **BUEN ESTADO**

CARTOGRAFÍA Resultados trabajos de referencia CHJ

Factibilidad para la restauración



Manejo recomendado



Unidad MIV – MAGRO POR EL T.M DE YÁTOVA

5. ESTRATEGIA DE ANÁLISIS

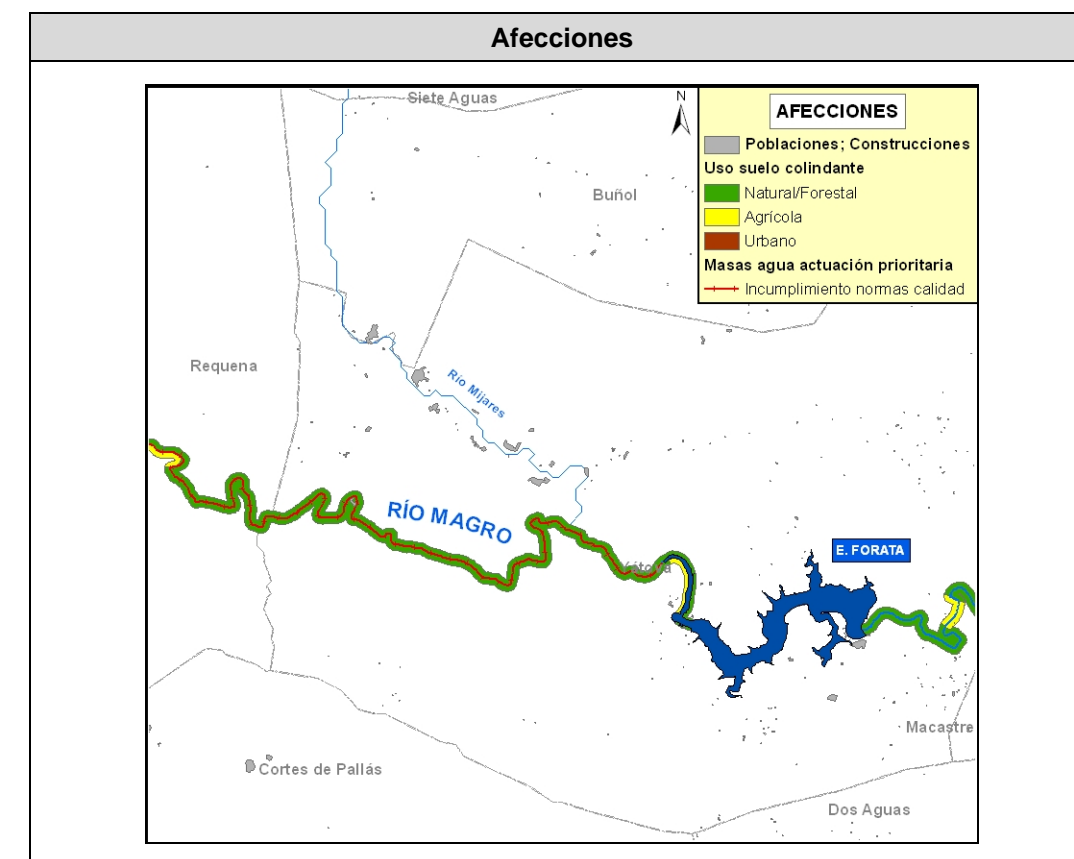
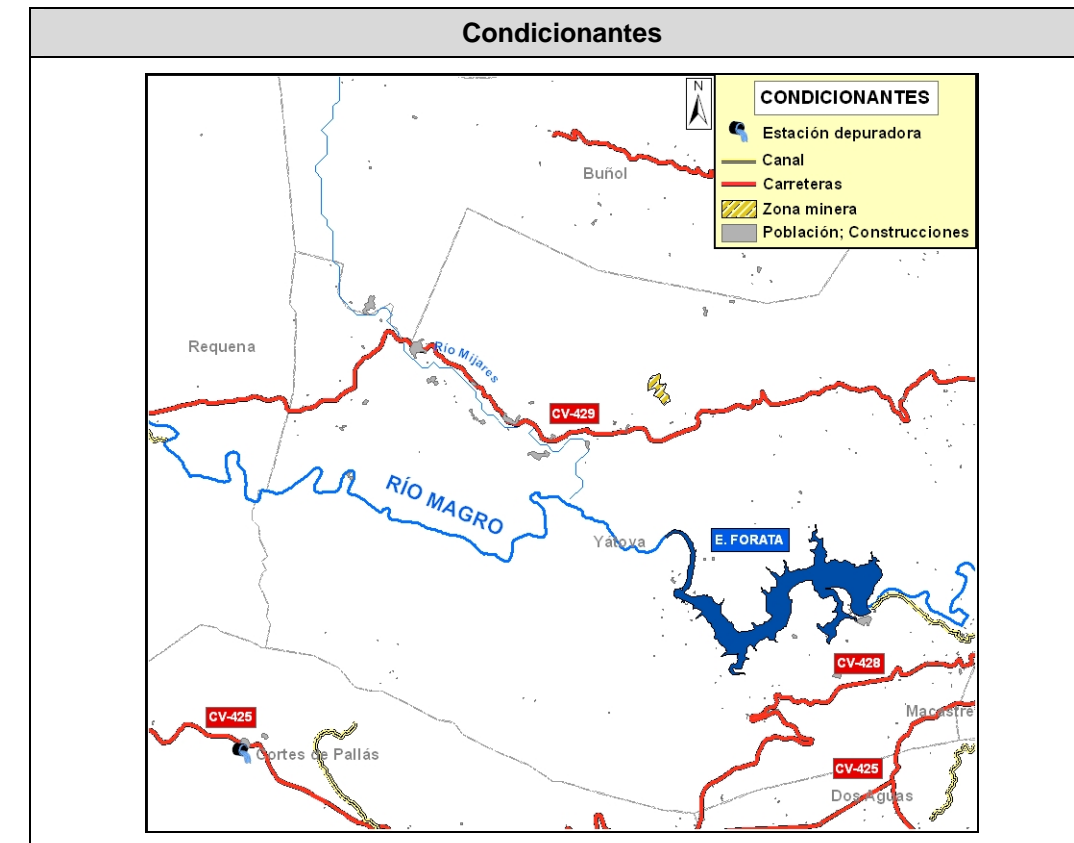
Se deberá buscar la preservación y mejora de la calidad de la vegetación de ribera existente. El análisis se centrará en la recopilación de información sobre las condiciones que presentan los factores ambientales que actualmente limitan la regeneración natural de la vegetación de ribera. Asimismo se deberán identificar las posibles causas que puedan afectar al buen estado actual del ecosistema de ribera.

6. ESTUDIO DE DETALLE

POSIBLES CONDICIONANTES	
• CANALES	Existe un canal en la unidad (Canal de Forata), que parte del E. Forata.
AFECCIONES	
• USOS DE SUELO COLINDANTE	<b>Ocupación del espacio fluvial por agricultura y caminos rurales.</b>
En las proximidades del E. Forata existen zonas donde puntualmente se desarrolla un aprovechamiento agrícola en los terrenos colindantes a la lámina de agua. También se puede apreciar la presencia de caminos rurales.	
• CALIDAD DE AGUAS	<b>Incumplimiento de normas de calidad</b>
→ <b>Norma 2006/44/CE</b>	
▪ Cod. masa de agua: 18.32.01.05. Incumplimiento de la norma vigente por presencia de amonio, amoniaco y oxígeno disuelto en el tramo situado aguas arriba del E. Forata (15 km aprox.).	
• ZONAS SENSIBLES A NITRATOS	
▪ Localización: T.M de Yátova. Superficie de 200 ha aprox. pertenecientes al embalse de Forata.	

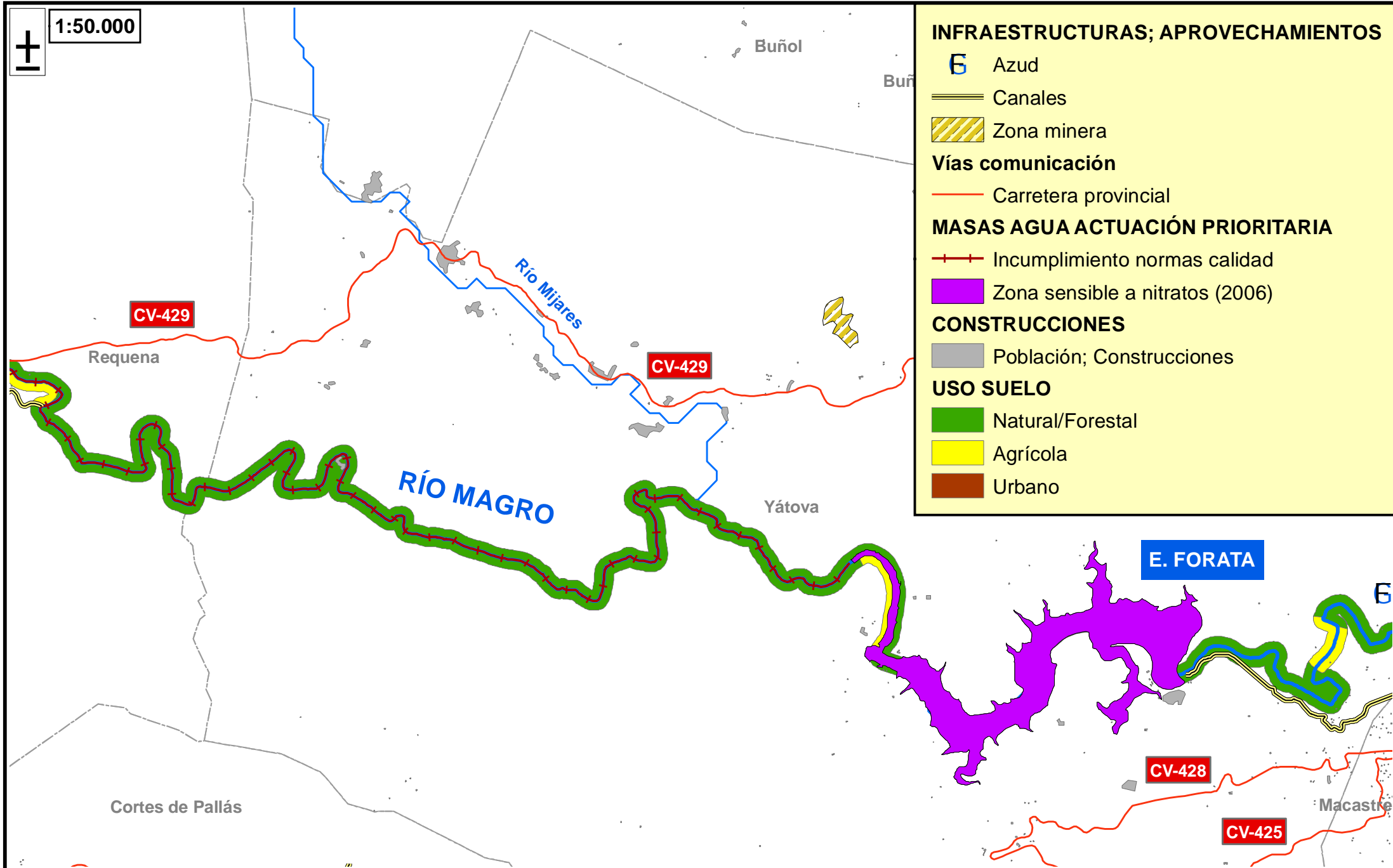
Ver MAPA de síntesis de condicionantes y afecciones.

CARTOGRAFÍA Geshidro CHJ



# Unidad MIV: MAGRO POR EL T.M. DE YÁTOVA

## Mapa de síntesis de condicionantes y afecciones



**Unidad MIV – MAGRO POR EL T.M DE YÁTOVA**

**7. ANÁLISIS DAFO**

	<b>INTRINSECO</b>	<b>EXTRINSECO</b>
	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<b>POTENCIALIDADES</b>	<p><b>Factores ambientales bióticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Vegetación:</b> buena calidad del ecosistema de ribera y buen estado de las formaciones vegetales del entorno.</li> <li>- <b>Fauna:</b> riqueza en especies de fauna.</li> </ul> <p><b>Paisaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fondo escénico de gran valor debido a la naturalidad de la vegetación del entorno en el tramo alto.</li> </ul>	<p><b>Normativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de Red Natura 2000 (LIC y ZEPA).</li> <li>- Río Mijares (9 últimos km) declarado tramo de interés ambiental por el vigente PHC Júcar.</li> <li>- Montes gestionados por la CMAAUV: Monte Grande y La Hortolilla (Cod. monte: V144). Terrenos situados en el tramo alto de la unidad; El Monte (Cod. monte: V069). Terrenos situados en el tramo medio de la unidad, aguas arriba del E. Forata.</li> </ul> <p><b>Vías pecuarias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia tanto de vías pecuarias como de senderos de pequeño y gran recorrido.</li> </ul>
<b>LIMITACIONES</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
	<p><b>Factores ambientales abióticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Espacio fluvial:</b> anchura limitada en algunos casos por la presencia de caminos rurales y parcelas agrícolas.</li> </ul> <p><b>Paisaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paisaje de menor calidad en el tramo medio y bajo de la unidad, por la presencia de unidades agrícolas de gran tamaño entremezcladas con suelo natural.</li> </ul>	<p><b>Normativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incumplimiento de la norma de calidad de aguas <b>2006/44/CE</b> (comisión PRJ Calidad Aguas) en el tramo alto de la unidad.</li> </ul> <p><b>Alteraciones hidrogeomorfológicas:</b> Infraestructuras hidráulicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Presa de Forata</b></li> </ul> <p><b>Usos de suelo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Agrícola:</b> ocupación del espacio fluvial por uso agrícola. Parcelas de cultivo en terrenos inmediatos al cauce.</li> <li>- <b>Vías de comunicación:</b> presencia de caminos rurales y que cruzan el cauce y circulan paralelas y muy cercanas al mismo.</li> </ul>

**Unidad MIV – MAGRO POR EL T.M DE YÁTOVA**

<b>IMAGEN OBJETIVO</b>	
<b>CORTO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conservación y mejora de la calidad de la vegetación de ribera existente en los tramos donde se recomienda la regeneración como forma de manejo.</li> <li>▪ Mejora de la calidad paisajística del entorno de la cola del E. Forata.</li> <li>▪ Mejora de la calidad del agua. Reducción de los niveles de amonio, amoniaco y oxígeno disuelto del río Magro en la parta alta de la unidad, que actualmente incumple con la norma 2006/44/CE de calidad.</li> </ul>
<b>MEDIO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implicación y sensibilización de los colectivos que desarrollan actividades en el espacio fluvial frente a la problemática existente.</li> <li>▪ Divulgación de los valores asociados al río y fomento de la participación ciudadana en la recuperación de espacio fluvial.</li> </ul>
<b>LARGO PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicación de un modelo de gestión que permita la mejora y mantenimiento de la vegetación de ribera, y el desarrollo de los usos de suelo existentes en el entorno.</li> <li>▪ Recuperación de la geoserie de vegetación correspondiente en aquellos tramos en los que las condiciones del entorno sean más favorables por presentar formaciones vegetales en mejor estado.</li> </ul>

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN	
CORTO PLAZO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Recuperación</b> de parte del <b>espacio fluvial</b> ocupado por usos agrícolas para la mejora de las condiciones actuales de la vegetación de ribera en el tramo de la cola del E. Forata.</li> <li>▪ <b>Regeneración de la vegetación de ribera</b> en las zonas en las que se recomienda esta forma de manejo, mediante el desarrollo de programas adecuados de poda selectiva, eliminación de especies alóctonas, etc., que permitan la mejora de la calidad del ecosistema de ribera.</li> <li>▪ <b>Restauración de los factores ambientales</b> que limitan la calidad actual de la vegetación de ribera. Recuperación de las condiciones de espacio fluvial actualmente alteradas por el desarrollo de la actividad agrícola. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restauración de taludes erosionados.</li> <li>- Reconstrucción de la geomorfología original de los márgenes.</li> <li>- Plantación de vegetación potencial en las zonas donde no exista o se encuentre degradada.</li> </ul> </li> <li>▪ Diseño de <b>estrategias para el control</b> del impacto derivado de la <b>ocupación del espacio fluvial</b> por la actividad agrícola. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuación de las indicaciones del Código de Buenas Prácticas agrarias de la Comunidad Valenciana (Boletín Oficial de la Comunidad de Valencia del 10/4/00) a los objetivos del PRJ (distancias mínimas entre cultivos y curso fluvial, forma de manejo agrícola para la franja de terreno de 500 m colindante al cauce...)</li> </ul> </li> <li>▪ Desarrollo de “<b>Programas de Paisaje</b>” (Decreto 120/2006 de 11 de agosto, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana) para la protección, gestión y ordenación del paisaje.</li> <li>▪ <b>Comisión Calidad Aguas.</b> Actuaciones para la mejora de la calidad de las aguas.</li> </ul>
MEDIO PLAZO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño de <b>programas de divulgación</b> dirigido a colectivos de agricultores y técnicos agrícolas sobre la <b>aplicación del código de buenas técnicas agrarias</b> y las recomendaciones para su adaptación a las condiciones concretas de los objetivos del PRJ en cada zona.</li> <li>▪ Asistencia técnica para favorecer la <b>divulgación y puesta en práctica de técnicas agrícolas compatibles</b> con la protección y mejora del ecosistema de ribera. Dotación de personal para el asesoramiento y control del cumplimiento de las recomendaciones establecidas.</li> <li>▪ Desarrollo de actividades de <b>educación ambiental</b> y <b>divulgación</b> de los valores asociados al río a la sociedad en general.</li> <li>▪ Diseño de <b>programas de voluntariado</b> para el control y mantenimiento de los espacios fluviales a tratar, señalización y mantenimiento de la red de caminos, desarrollo de actividades de educación ambiental y control de actividades a desarrollar en terrenos.</li> </ul>

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN	
LARGO PLAZO	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desarrollo de un <b>programa de medidas</b> para la preservación, mantenimiento y mejora del ecosistema de ribera. Establecimiento de directrices que eviten o minimicen la problemática actual de ocupación del espacio fluvial y el potencial impacto derivado del aprovechamiento agrícola y social del entorno del embalse de Forata.</li><li>▪ <b>Programas de plantaciones y tratamiento silvícola</b> para la restauración de la geoserie de vegetación correspondiente en aquellos tramos en los que las condiciones del entorno sean más favorables por presentar formaciones vegetales en mejor estado.</li></ul>