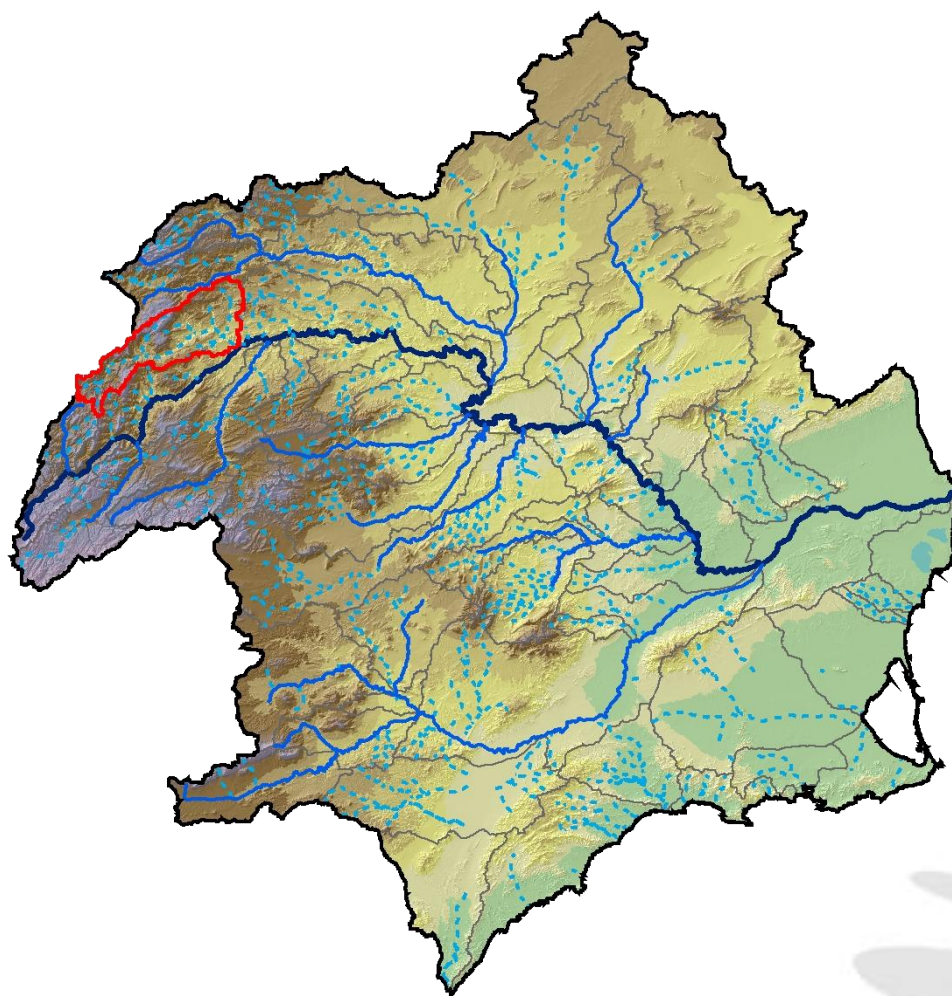




**DEFINICIÓN DE DIRECTRICES PARA LA REALIZACIÓN DE  
ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL EN LA CUENCA  
HIDROGRÁFICA DEL SEGURA**

**CUENCA DEL RÍO TÚS**



## **ÍNDICE**

1.	Encuadre físico.....	1
2.	Climatología .....	2
3.	Geología, litología y edafología.....	3
4.	Hidrología.....	4
5.	Paisaje .....	5
6.	Flora y fauna .....	6
7.	Zonas sensibles y protegidas.....	7
8.	Socioeconomía y usos del suelo .....	8
9.	Presiones e impactos.....	10

## **AUTORES**

DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS:

**Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Segura**

**D. Manuel Aldeguez Sánchez. (Comisario de Aguas)**

**D. Jose Manuel Ruíz Sánchez ( Jefe de Servicio de Policia de Aguas y Cauces)**

EQUIPO REDACTOR (Delegación del Grupo Tragsa en Murcia):

**Fernando Camero Iriarte**

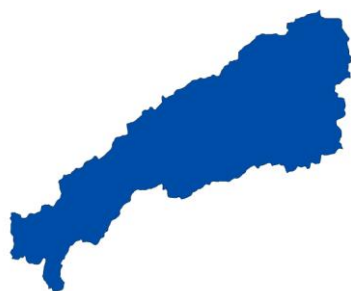
**Francisco Egea Orengo**

**Francisco J. Gomariz Castillo**

## 1. ENCUADRE FÍSICO



CUENCA DEL RÍO TÚS



La cuenca del río Tús se localiza en el límite noroeste de la Cuenca del Segura, en la provincia de Albacete. Con una superficie de 304 Km<sup>2</sup>, presenta una altitud media de 1.080 m. y una altura máxima de 1.879 m. La longitud del cauce principal, el río Tús, es de 37,4 Km. y su afluente más importante tiene una longitud de 6 Km. (Arroyo Bravo). Las zonas de mayor altura se localizan al suroeste de la cuenca, en el municipio de Yeste, junto al límite provincial de Albacete con Jaén, mientras que las zonas más bajas se localizan entorno al Embalse de la Fuensanta (515 m.), al este.

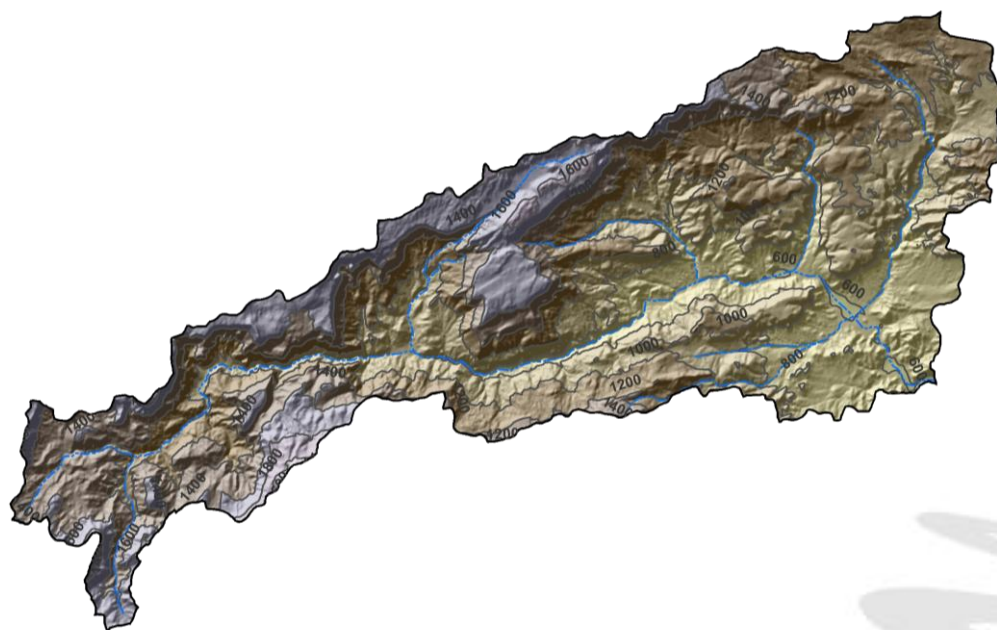


Figura 1: Modelo Digital de Elevaciones. Fuente: Elaboración propia.

## 2. CLIMATOLOGÍA

La cuenca del río Tús, situada en el noroeste de la Cuenca del Segura, presenta una temperatura media que oscila entre valores por debajo de los 10° C en los relieves occidentales, donde se superan los 1.800 m. y valores próximos a los 16° C en el valle del río Tus. Los pisos bioclimáticos que aparecen son:

- Piso Oromediterráneo: Aparece en el calar del Mundo, (Argel 1.694 m.) y en las sierras de la Cuquilla, más al sur (1.900 m.).
- Piso Supramediterráneo : Ocupa el sector occidental, desde los 1.000 m. hasta los 1.800 m.
- Piso Mesomediterráneo: Aparece en el sector más oriental y ocupa casi todo el valle del río Tus.

La precipitación media oscila entre valores por encima de los 1.000 mm. en los relieves de cabecera, y los 400 mm. en el Embalse de la Fuensanta, lo que la convierte en una de las más húmedas de toda la Cuenca del Segura.

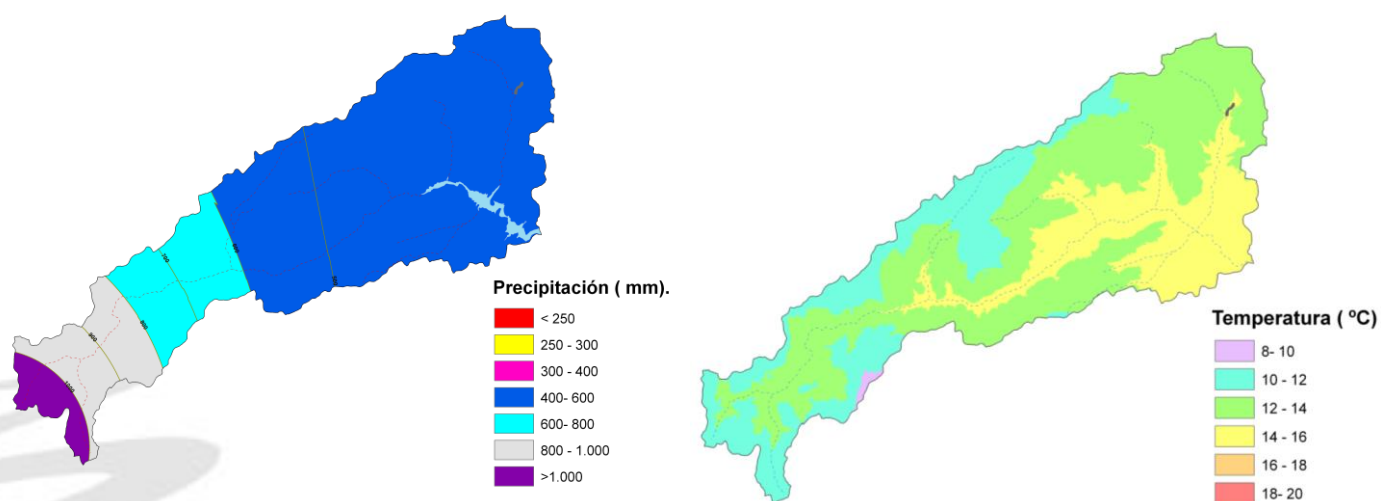


Figura 2 y 3: Modelo Digital de Temperaturas medias y precipitación anual. Fuente: Elaboración propia

### 3. GEOLOGÍA, LITOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

#### Litología

Al igual que el resto de cuencas de cabecera, está constituida mayoritariamente por materiales carbonatados (calizas y dolomías) sobre las que son frecuentes los procesos de disolución kárstica que dan lugar a numerosas surgencias y manantiales. En las zonas más deprimidas, se acumulan sedimentarios y materiales de tipo *flysch* sobre los que discurre el cauce del río Tús. La litología da lugar a importantes formaciones kársticas y condiciona la red de drenaje. El cauce del río Tus es estrecho y muy profundo y da lugar en algunos tramos a profundos cañones. Por otro lado la red de drenaje es muy baja, teniendo en cuenta que se trata de una de las cuencas más húmedas de la Cuenca Hidrográfica del Segura. Esto se debe a la elevada permeabilidad de los materiales que actúan como auténticas “esponjas” que absorben toda la lluvia y apenas generan escorrentía.

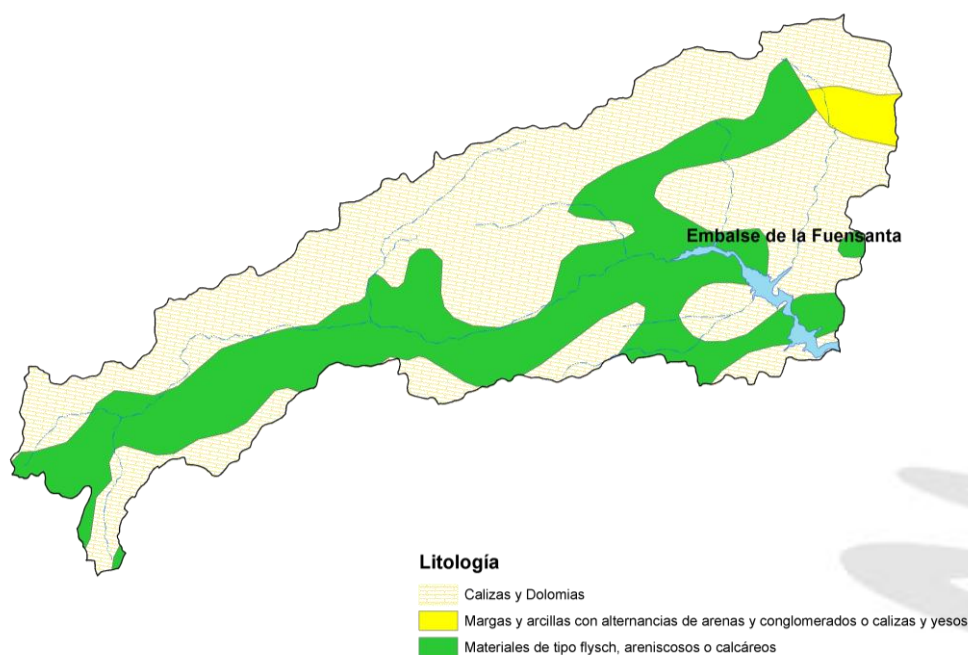


Figura 4: Mapa de Litología de la cuenca del río Tus. Fuente I.TGE

#### Edafología

Para esta cuenca no se dispone de datos sobre la edafología.



## 4. HIDROLOGÍA

### Hidrología superficial

El río Tús nace cerca de Segura de la Sierra, a unos 1.500 m. de altitud. Presenta una longitud de 37,4 Km. La divisoria de aguas con el río Segura esta formada por la Cuerda de Hoyos, Peña Palomera y Sierra del Ardal. El cauce del río se encaja entre los relieves carbonatados de las sierras del Segura dando lugar a impresionantes cañones. La red de drenaje de esta cuenca se compone de un conjunto de arroyos, entre los que destacan los arroyos de Celada (9,6 Km.), Arroyo Bravo (7,8 Km.) y el barranco de la Concordia.

En la siguiente figura se representa el perfil longitudinal del río Tús desde el Arroyo de Andrés, hasta la confluencia con el río Segura en el Embalse de la Fuensanta. A lo largo de este recorrido el cauce del río presenta una pendiente media del 1,54 % por lo que presenta un régimen hidráulico rápido.

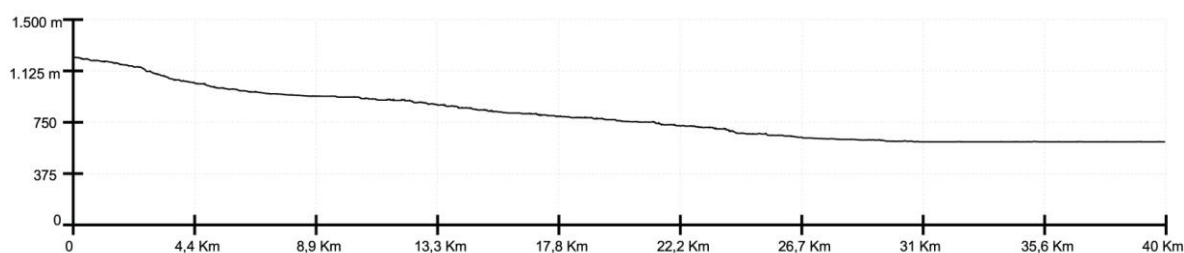


Figura 5. Perfil longitudinal del río Tús. Fuente: Elaboración Propia

### Hidrología subterránea<sup>1</sup>

Las unidades hidrogeológicas presentes en la cuenca son:

- **Segura-Madera-Tus:** Unidad constituida por numerosos acuíferos formados principalmente por dolomías y calcarenitas del Cenomaniense-Turonense con un espesor medio de 300 m.
- **Fuente Segura-Fuensanta:** Unidad formada por calizas del Aptiense y del Jurásico superior.
- **Pliegues Jurásicos del Mundo:** Unidad hidrogeológica constituida por numerosos acuíferos, generalmente en estado libre. Está formado por dolomías

<sup>1</sup> Datos obtenidos del Informe de los Artículos 5, 6 y 7 de la DMA. (Confederación Hidrográfica del Segura).

del Dogger-Lías, rocas carbonatadas del Cretácico superior y Mioceno y materiales detríticos del Cuaternario, con espesores medios muy variables.



Figura 6: Unidades hidrogeológicas en la cuenca del río Tus. Fuente: Plan de Cuenca del Segura.

## 5. PAISAJE

La unidad de paisaje más importante de esta cuenca, según SANZ HERRÁIZ, C et al, 2.003 es la del Calar del río Mundo (8): Esta unidad de paisaje abarca casi toda la cuenca del río Tús. Se trata de un conjunto de macizos calcáreos sobre los que se desarrollan importantes procesos de disolución kárstica que dan lugar a un paisaje muy característico repleto de lapiaces, dolinas, uvaes, surgencia. La vegetación de este paisaje está integrada por extensos pinares de *Pinus nigra* en las zonas más elevadas y *Pinus halepensis* mezclado con encinas, enebro y sabina mora.

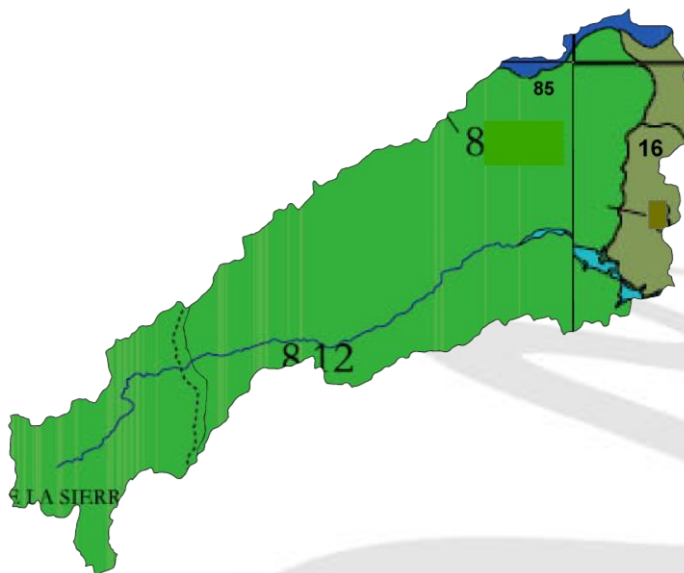


Figura 7: Tipos de Paisajes. Fuente: Elaboración propia a partir de SANZ HERRÁIZ, C et al, 2.003

## 6. FLORA Y FAUNA

### Vegetación Potencial



Figura 8: Vegetación potencial. Fuente: (RIVAS MARTÍNEZ Y CEBALLOS 1990).

### Vegetación Actual

Las formaciones vegetales más extendidas en esta cuenca son los bosques de quercineas extendidos por todo el Parque Natural, desde las cotas inferiores hasta los 1.750 mm. y en todos los tipos de hábitats, que sirven de protección a una amplia flora endémica entre la que sobresalen *Viola cazorlensis*, *Aquilegia cazorlensis*, *Geranium cazorlense*, *Erodium cazorlanum*, *Erodium astragaloides*, *Hormathophylla spinosa*, *Erysimum cazorlense* y *Narcissus longispatus*.

### Fauna

Desde el punto de vista faunístico, en el LIC de la Sierra de Alcaraz y del Segura y Cañones del Segura y del Mundo destaca la presencia de los endemismos, topillo de cabrera (*MicroTús cabreræ*) y lagartija de valverde (*Algyroides marchi*), además del sapo partero bético (*Alytes dickilleni*). Toda el área es importante para las aves rapaces



rupícolas, especialmente para el águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) y también para el águila real (*Aquila chrysaetos*), búho real (*Bubo bubo*) y halcón (*Falco peregrinus*).

## 7. ZONAS SENSIBLES Y PROTEGIDAS

### Zonas Protegidas

Toda la superficie de la cuenca se encuentra protegida. Las figuras de población que aparecen en esta cuenca son:

- Parque Natural de los Calares y Cabeceras de los río Mundo, Tus y Guadalimar
- LIC de la Sierra de Alcaraz y del Segura y Cañones del Segura y del Mundo
- LIC y ZEPA de la Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas.

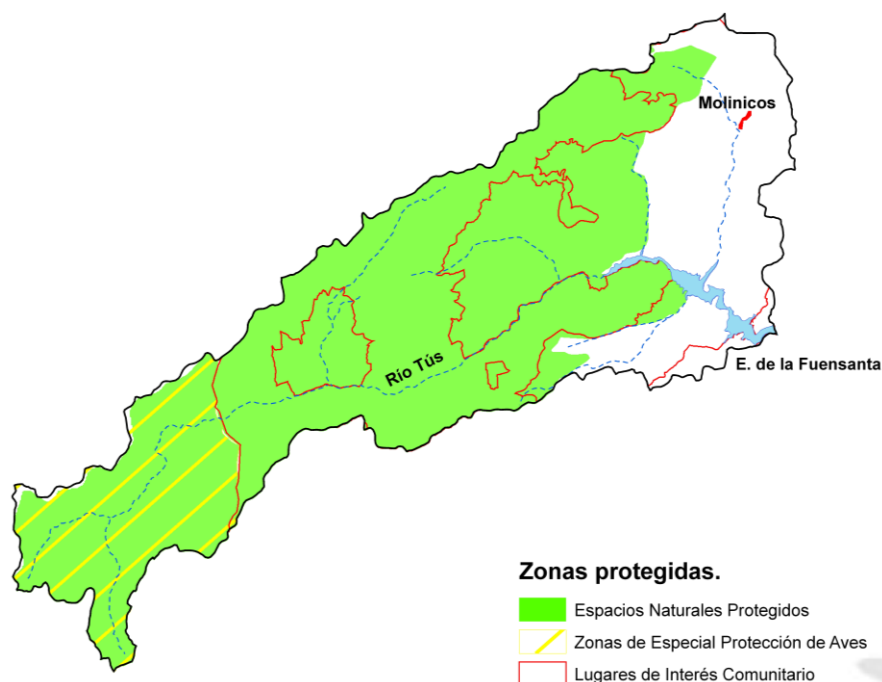


Figura 9: Zonas Protegidas en la cuenca del río Tús. Fuente: Red Natura 2000 y Plan de Cuenca del Segura.

## 8. SOCIOECONOMÍA Y USOS DEL SUELO

### Población

La mayor parte de la cuenca se encuentra dentro del término municipal de Yeste. También están representados los municipios de Elche de la Sierra, Molinicos, Siles, Benatae, Orcera y Segura de la Sierra. La densidad de población es al igual que en el resto de cuencas de cabecera muy baja.

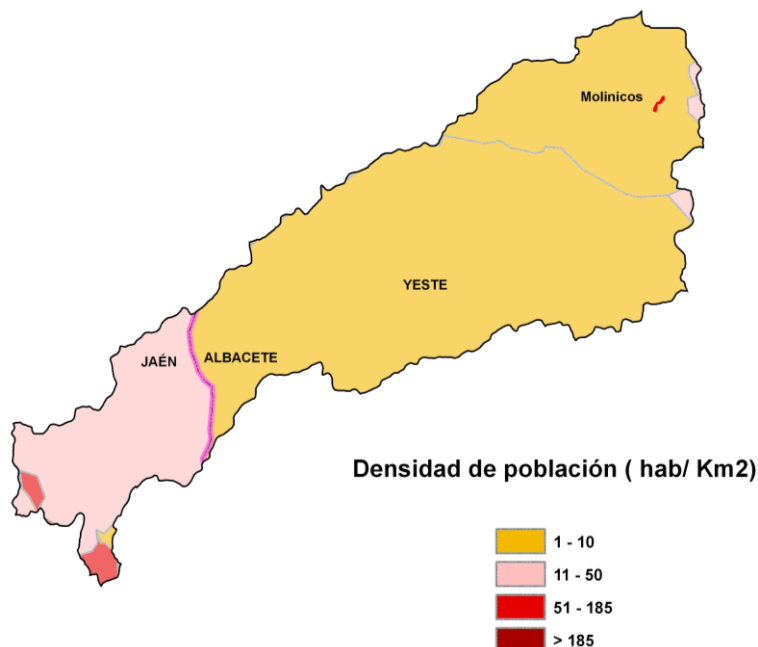


Figura 10: Mapa de la distribución de población de los diferentes municipios a lo largo de la cuenca del río Tús. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de población del INE. 2006.

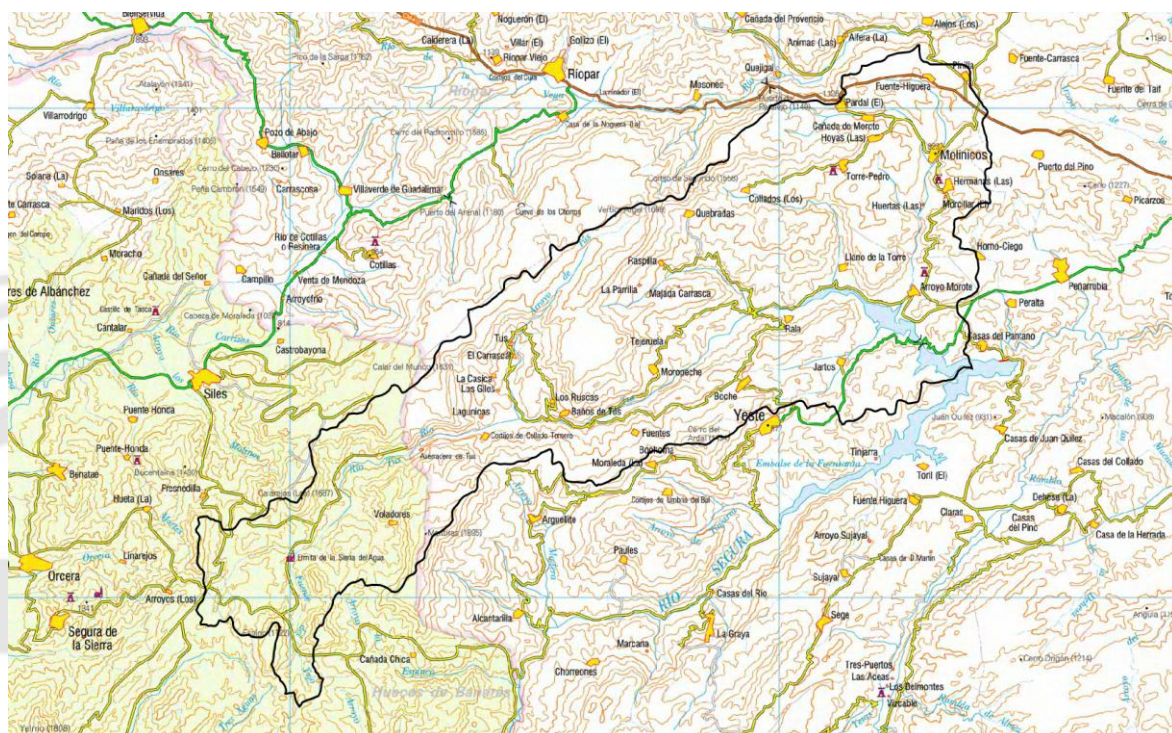


Figura 11: Mapa topográfico. Fuente: MTN 1:200.000 de la Península y Baleares

## Usos del Suelo

- **Zonas Naturales:** La mayor parte de la superficie de la cuenca está cubierta por vegetación natural. Los bosques de coníferas son el tipo de vegetación que más superficie ocupan, seguidos de las zonas de matorral.

- **Zonas Agrícolas:** La superficie cultivada es del 15%, de la que, aproximadamente, el 50% se dedica a la agricultura de secano y el otro 50% a la agricultura de regadío. Los aprovechamientos agrícolas en regadío aparecen dispersos excepto en las zonas más occidentales, ya en la provincia de Jaén. El tipo de cultivo más importante son los herbáceos. Por otro lado las zonas dedicadas al secano aparecen en los sectores más orientales, en las inmediaciones del embalse de la Fuensanta, y al norte de este.

- **Zonas urbanas:** El suelo urbano en esta cuenca apenas supone un 0,1% de la superficie total. El núcleo de población más importante es Molinicos.

Usos del Suelo ( CORINE LAND COVER 2000)

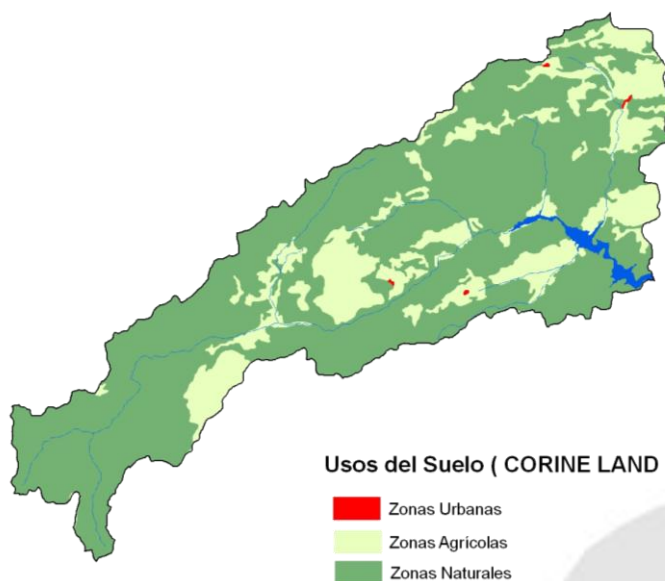
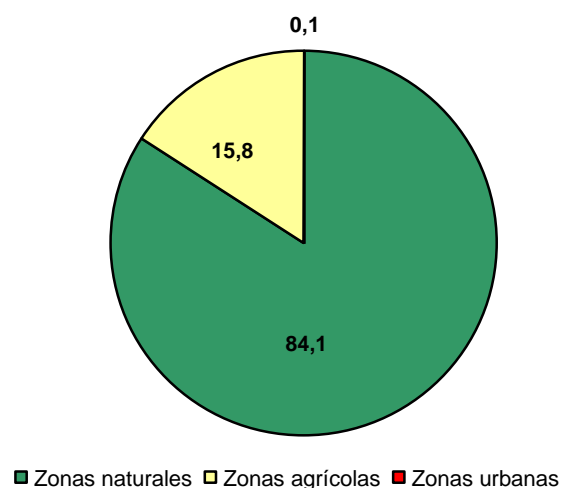


Figura 12: Mapa de usos del suelo. Fuente: CORINE LAND COVER 2000.

## Infraestructuras

La infraestructura hídrica más importante de esta cuenca es el Embalse de la Fuensanta, localizado en el denominado Estrecho de la Carrizosa y una capacidad de 224,7 hm<sup>3</sup> está destinados. Los usos principales del embalse son la regulación de caudales para atender las demandas de los aprovechamientos del Segura (riegos, abastecimiento, etc.), y la laminación de las avenidas de la cuenca alta del Segura.

## 9. PRESIONES E IMPACTOS

La cuenca del río Tús se caracteriza por su marcado carácter natural, más del 80% de la superficie está cubierta por bosques de coníferas o zonas de matorral, y por la baja densidad de habitantes. El cauce del río Tús discurre casi en su totalidad entre zonas naturales por lo que las presiones derivadas de la ocupación del suelo no son importantes en esta cuenca.

A continuación se exponen las presiones e impactos a los que está sometido el cauce del río Tús así como el riesgo en relación con el cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua. En las siguientes tablas se recoge las presiones e impactos detectados sobre las masas de agua superficiales. Se han identificado cinco masas de agua en esta cuenca:

LISTADO DE MASAS DE AGUA SUPERFICIALES			
Nombre	Código Masa	Tipo	Km/ Km <sup>2</sup>
Arroyo Sierra	10232	río	22,06
Arroyo Bravo	10168	río	16,8
Embalse de la Fuensanta	71018010	Embalse	8,66
Arroyo Collados	10160	río	4,123
Arroyo Morete	10175	río	6,278

Tabla 1: Masas de agua superficiales. Fuente: CHS Oficina de Planificación.

Masa de Agua: Arroyo Collados		
PRESIONES SIGNIFICATIVAS		
No se detectan presiones significativas.		
IMPACTOS		
No se detectan impactos.		
RIESGOS		
Indicador de riesgo	Indicativo ES	Indicativo UE
Global	Medio	En estudio

Tabla 2: Presiones e impactos sobre las masas de agua superficial. Fuente: Base de datos del IMPRESS



Masa de Agua: Arroyo Morote		
PRESIONES SIGNIFICATIVAS		
No se detectan presiones significativas.		
IMPACTOS		
No se detectan impactos.		
RIESGOS		
Indicador de riesgo	Indicativo ES	Indicativo UE
Global	Medio	En estudio

Tabla 3: Presiones e impactos sobre las masas de agua superficial. Fuente: Base de datos del IMPRESS

Masa de Agua: Arroyo Sierra		
PRESIONES SIGNIFICATIVAS		
No se detectan presiones significativas.		
IMPACTOS		
No se detectan impactos.		
RIESGOS		
Indicador de riesgo	Indicativo ES	Indicativo UE
Global	Medio	En estudio

Tabla 4: Presiones e impactos sobre las masas de agua superficial. Fuente: Base de datos del IMPRESS

Masa de Agua: Arroyo Bravo		
PRESIONES SIGNIFICATIVAS		
No se detectan presiones significativas.		
IMPACTOS		
No se detectan impactos.		
RIESGOS		
Indicador de riesgo	Indicativo ES	Indicativo UE
Global	Medio	En estudio

Tabla 5: Presiones e impactos sobre las masas de agua superficial. Fuente: Base de datos del IMPRESS

Masa de Agua: Embalse de la Fuensanta (Lago muy Modificado).		
PRESIONES SIGNIFICATIVAS		
Presiones por presencia de fuentes de contaminación puntual.		
Presiones morfológicas por presencia de diques de regulación, azudes y canalizaciones		
IMPACTOS		
No se detectan impactos.		
RIESGOS		
Indicador de riesgo	Indicativo ES	Indicativo UE
Global	Medio	En estudio
Presiones morfológicas por presencia de diques de regulación, azudes y canalizaciones	Medio	En estudio. .

Tabla 6: Presiones e impactos sobre las masas de agua superficial. Fuente: Base de datos del IMPRESS