



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO

2019

## CONTROL OPERATIVO DE SEGUIMIENTO DE LAGOS 2019



ÁREA DE CALIDAD DE AGUAS  
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO





---

## CONTROL OPERATIVO DE SEGUIMIENTO DE LAGOS 2019

---

**PROMOTOR:**

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO



AREA DE CALIDAD DE AGUAS

**DIRECCIÓN DEL PROYECTO:**

M<sup>a</sup> José Rodríguez Pérez

**EMPRESA CONSULTORA:**

AECOM-URS ESPAÑA S.L.U.



**EQUIPO DE TRABAJO:**

Xavier Julià Pla/ Elvira Romans García/ David Vernis Piedra/ Elisabeth Fernández Morán/ Isabel Miró Mas/ Ana García Murcia/ Miguel Alonso/ Montserrat Real/ Joana Capela

**PRESUPUESTO DE LA ADJUDICACIÓN:**

18.095,00 euros (IVA incluido)

**CONTENIDO:**

MEMORIA/ANEJOS/CARTOGRAFÍA/CD

**AÑO DE EJECUCIÓN:**

2019

**FECHA ENTREGA:**

Febrero, 2020.



**REFERENCIA IMÁGENES PORTADA:**

Superior izquierda: Ibón de Sabocos

Superior derecha: Laguna de Sariñena

Inferior izquierda: Cañizar de Villarquemado

Inferior derecha: Ibón de Baños

CITA DEL DOCUMENTO: Confederación Hidrográfica del Ebro (2020). Control operativo de seguimiento de lagos 2019, 40 pág.

Disponible en PDF en la web: <http://www.chebro.es>

El presente informe pertenece al Dominio Público en cuanto a los Derechos Patrimoniales recogidos por el Convenio de Berna. Sin embargo, se reconocen los Derechos de los Autores y de la Confederación Hidrográfica del Ebro a preservar la integridad del mismo, las alteraciones o la realización de derivados sin la preceptiva autorización administrativa con fines comerciales, o la cita de la fuente original en cuanto a la infracción por plagio o colusión. A los efectos prevenidos, las autorizaciones para uso no científico del contenido deberán solicitarse a la Confederación Hidrográfica del Ebro.



## CONTROL OPERATIVO DE SEGUIMIENTO DE LAGOS 2019

---

*El presente informe corresponde al proyecto “Control operativo de seguimiento de lagos 2019” que se ha llevado a cabo durante 2019 en lagos de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Se muestran los resultados obtenidos en el establecimiento del estado ecológico para cada masa de agua, así como la metodología empleada en los muestreos y en el cálculo del estado ecológico correspondiente a los indicadores biológicos, fisicoquímicos e hidromofológicos utilizados.*

## OPERATIONAL MONITORING IN LAKES 2019

---

*This report corresponds to the project "Operational monitoring in lakes 2019" that was carried out during 2019 in lakes from the river Ebro basin district. Results obtained from the establishment of the ecological status for each water body are presented, as well as the methodology used for sampling and for the assessment of the ecological status based on biological, physicochemical and hydromorphological indicators.*





## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>2. ÁMBITO DE ESTUDIO</b> .....	<b>11</b>
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	<b>13</b>
3.1. <i>METODOLOGÍA DE MUESTREO</i> .....	13
3.2. <i>METODOLOGÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL ESTADO ECOLÓGICO</i> .....	14
3.2.1. <i>Indicadores biológicos</i> .....	15
3.2.2. <i>Elementos de calidad fisicoquímicos</i> .....	17
3.2.3. <i>Elementos de calidad hidromorfológicos</i> .....	18
3.3. <i>CÁLCULO DEL ESTADO ECOLÓGICO</i> .....	20
3.3.1. <i>Elementos de calidad biológicos</i> .....	20
3.3.2. <i>Combinación de los elementos de calidad biológicos</i> .....	21
3.3.3. <i>Elementos de calidad fisicoquímicos</i> .....	21
3.3.4. <i>Elementos de calidad hidromorfológicos</i> .....	22
3.3.5. <i>Combinación de los elementos de calidad biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos</i> .....	22
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>24</b>
4.1. <i>INDICADORES BIOLÓGICOS</i> .....	24
4.1.1. <i>Fitoplancton</i> .....	24
4.1.2. <i>Otra flora acuática (macrófitos)</i> .....	25
4.1.3. <i>Invertebrados bentónicos</i> .....	27
4.1.4. <i>Integración de los elementos de calidad biológicos</i> .....	28
4.2. <i>ELEMENTOS DE CALIDAD FISICOQUÍMICOS</i> .....	29
4.3. <i>ELEMENTOS DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICOS</i> .....	30
4.4. <i>COMPARATIVA CON AÑOS ANTERIORES</i> .....	35
<b>5. PROPUESTA DE ACCIONES CORRECTORAS</b> .....	<b>36</b>

### ANEXO 1. MÉTODOS ANALÍTICOS

### ANEXO 2. INFORMES DE ENSAYO

### ANEXO 3. FICHAS

## ÍNDICE DE TABLAS

---

Tabla 1. Masas de agua incluidas en el estudio .....	12
Tabla 2. Descripción de los tipos de lagos representados en el presente estudio .....	13
Tabla 3. Métricas de fitoplancton aplicables a cada tipo de masa de agua.....	15
Tabla 4. Métricas de otro tipo de flora acuática aplicables a cada tipo de masa de agua.....	16
Tabla 5. Indicadores fisicoquímicos aplicables a cada tipo de masa de agua.....	17
Tabla 6. Indicadores hidromorfológicos aplicables a cada tipo de masa de agua.....	20
Tabla 7. Reglas de combinación de los elementos de calidad en la clasificación del estado ecológico .....	23
Tabla 8. Valor de las métricas y nivel de calidad del fitoplancton en las masas de agua lago.....	24
Tabla 9. Valor y nivel de calidad de las métricas de otro tipo de flora acuática que responden a presiones de tipo hidromorfológico. ....	25
Tabla 10. Valor y nivel de calidad de las métricas de otro tipo de flora acuática que responden a presiones por presencia de especies indicadoras de eutrofia y por presencia de especies exóticas.....	26
Tabla 11. Nivel de calidad de las métricas y estado ecológico del indicador Otro tipo de flora acuática ....	26
Tabla 12. Resultados de clase de estado para el elemento de calidad invertebrados bentónicos .....	27
Tabla 13. Resultados de los indicadores biológicos y del estado ecológico asociado .....	28
Tabla 14. Resultados de los indicadores fisicoquímicos y del estado ecológico asociado .....	29
Tabla 15. Resultados del indicador “Alteraciones del hidropериодо y del régimen de fluctuación del nivel de agua. ....	30
Tabla 16. Resultados del indicador “Alteraciones del régimen de estratificación”.....	31
Tabla 17. Resultados del indicador “Alteraciones del estado y estructura de la cubeta” .....	31
Tabla 18. Resultados del indicador “Alteraciones del estado y estructura de la zona ribereña” .....	32



Tabla 19. Resultados del indicador “Alteraciones del estado y estructura de la zona ribereña” (Continuación) .....	32
Tabla 20. Resultados de la evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos.....	33
Tabla 21. Resultados del cálculo del estado ecológico .....	34
Tabla 22. Comparación del estado ecológico de cada masa de agua con los resultados de la serie histórica. ....	35





## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo ha sido realizado a petición de la Confederación Hidrográfica del Ebro (en adelante CHE) con el objetivo de dar continuidad al programa de seguimiento de la red de lagos.

Los trabajos para la evaluación del estado ecológico de las masas de agua de la categoría lago de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, en el ámbito de implantación de la Directiva Marco del Agua (DMA en adelante), se iniciaron en 2005 y 2006 con el establecimiento de las redes de referencia, de vigilancia y de control operativo. Durante los periodos de 2007 a 2010 y de 2012 a 2018 se llevó a cabo la explotación de dichas redes, realizando un seguimiento continuado de los lagos para establecer el estado ecológico, aplicando para ello las directrices de la DMA.

El presente estudio ha consistido en el seguimiento de 9 lagos, seleccionados por la Confederación Hidrográfica del Ebro. Dichas masas de agua pertenecen tanto a la red de Control Operativo, como a las redes de Vigilancia e Investigación (**Tabla 1**).

Los objetivos del estudio son los siguientes:

- determinación de los indicadores biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos.
- determinación del estado ecológico en cada lago.
- elaboración de una propuesta de medidas correctoras en las masas de agua que presenten un estado peor que bueno.

## 2. ÁMBITO DE ESTUDIO

El presente estudio incluye 9 lagos del ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. En la **Tabla 1** se muestra el listado de masas de agua seleccionadas para este trabajo. Para cada una se indica el tipo y la red a la que ha sido asignada.



**Tabla 1.** Masas de agua incluidas en el estudio.

CÓDIGO MASA	CÓDIGO PUNTO MUESTREO	TIPO	NOMBRE DE LA MASA	NATURALEZA	REDES
968	L5968	L-T20	Laguna de Sariñena	Muy modificada	V O
973	L5973	L-T26	Galacho de Juslibol	Muy modificada	V O
976	L5976	L-T26	Galacho de La Alfranca	Muy modificada	V O
985	L5985	L-T18	Laguna de La Estanca	Natural	V O
990	L5990	L-T22	Laguna Salada de Chiprana	Natural	V O
1046	L5046	L-T11	Cañizar de Villarquemado	Muy modificada	I
1050	L5704	L-T02	Ibón de Baños	Muy modificada	I
7673	L7673	L-T16	Laguna de Guialguerrero	Natural	V
7680	L7680	L-T02	Ibón de Sabocos	Natural	I

V: Red de vigilancia; O: Red operativa; I: Red de investigación; R: Red de referencia

Los lagos incluidos en este estudio representan 7 tipos, que se describen en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Descripción de los tipos de lagos representados en el presente estudio.

TIPO	DESCRIPCIÓN	LAGO
L-T02	Alta montaña, septentrional, profundo, aguas alcalinas.	1050 Ibón de Baños 7680 Ibón de Sabocos
L-T11	Cárstico, calcáreo, permanente, surgencia.	1046 Cañizar de Villarquemado
L-T16	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización baja, permanente	7673 Laguna de Guialguerrero
L-T18	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media, permanente.	985 Laguna de La Estanca
L-T20	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización alta o muy alta, permanente	968 Laguna de Sariñena
L-T22	Interior en cuenca de sedimentación, hipersalino, permanente.	5990 Laguna Salada de Chiprana
L-T26	Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo meandro abandonado	5973 Galacho de Juslibol 5976 Galacho de la Alfranca

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. METODOLOGÍA DE MUESTREO

Cada masa de agua se muestreó una vez durante el mes de julio de 2019. En el curso de cada visita se midieron parámetros *in situ* y se tomaron las muestras requeridas para evaluar las condiciones biológicas, fisicoquímicas e hidromorfológicas de cada masa de agua, siguiendo, en cada caso, la metodología descrita en los protocolos siguientes:

- M-LE-FP-2013. Protocolo de muestreo de fitoplancton en lagos y embalses.
- ML-L-I-2013. Protocolo de muestreo y laboratorio de invertebrados bentónicos en lagos.
- ML- L- OFM – 2013. Protocolo de muestreo y laboratorio de otro tipo de flora acuática (Macrófitos) en lagos.

- Establecimiento de condiciones hidromorfológicas y fisicoquímicas específicas de cada tipo ecológico en masas de agua de la categoría lagos en aplicación de la Directiva marco del agua. CEDEX, 2010.

Siguiendo las directrices del protocolo M-LE-FP-2013, se tomaron muestras integradas de la zona fótica de cada masa de agua para el análisis de nutrientes, alcalinidad, clorofila-a y fitoplancton. Además, se realizó un perfil *in situ* metro a metro desde la superficie hasta el fondo de temperatura, conductividad, pH, oxígeno disuelto y clorofila-a.

Se tomaron muestras de invertebrados bentónicos y de todos aquellos macrófitos que no pudieron ser identificados en campo, y se llevaron a cabo las observaciones necesarias para el análisis cualitativo de los indicadores hidromorfológicos.

Los métodos analíticos para los parámetros medidos *in situ* y los analizados en el laboratorio se presentan en el **Anexo 1**, junto con el rango de aplicación y el procedimiento normativo establecido por AECOM.

### 3.2. METODOLOGÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La metodología utilizada para el cálculo de métricas y el establecimiento del estado ecológico es la descrita en los siguientes protocolos:

- MFIT-2013: Protocolo de análisis y cálculo de métricas de fitoplancton en lagos y embalses.
- IBCAEL. 2013. Protocolo para el cálculo del índice IBCAEL en lagos.
- OFALAM–2013. Protocolo de laboratorio y cálculo de métricas de otro tipo de flora acuática (Macrófitos) en lagos.
- Establecimiento de condiciones de referencia y valores frontera entre clases de estado ecológico en masas de agua de la categoría lago para los elementos de calidad “Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton” y “Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática” en aplicación de la Directiva Marco del agua. CEDEX, 2010.
- Establecimiento de condiciones hidromorfológicas y fisicoquímicas específicas de cada tipo ecológico en masas de agua de la categoría lagos en aplicación de la Directiva marco del agua. CEDEX, 2010.

Los valores de referencia y límites de cambio de estado utilizados son los que aparecen publicados en el RD 817/2015<sup>1</sup>.

### 3.2.1. Indicadores biológicos

**Fitoplancton.** Se utiliza por su valor indicador del nivel de eutrofia de las aguas. Las métricas de fitoplancton utilizadas son métricas relacionadas con la abundancia del fitoplancton: Clorofila-a y Biovolumen total. Actualmente no se dispone de valores de referencia de biovolumen para los tipos 16, 18, 20, 22 y 26 y por lo tanto no se puede utilizar la métrica en éstos.

**Tabla 3.** Métricas de fitoplancton aplicables a cada tipo de masa de agua.

Tipo masa de agua	Clorofila-a (µg/L)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)
L-T02	X	X
L-T11	X	X
L-T16	X	
L-T18	X	
L-T20	X	
L-T22	X	
L-T26	X	

**Otra flora acuática (Macrófitos).** Se refiere a los macrófitos (hidrófitos, anfífitos y helófitos) presentes en una masa de agua. Evalúan las presiones de tipo hidromorfológico, de eutrofización y las presiones por introducción de especies exóticas. Las métricas utilizadas son:

---

<sup>1</sup> RD 815/2017, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

- **Presencia/ausencia de hidrófitos:** Evalúa la presencia o ausencia de hidrófitos. Se excluyen aquellos lagos situados por encima de los 2.300 m de altitud y aquellos que no disponen de un sustrato adecuado para el enraizamiento de hidrófitos.
- **Riqueza de especies de macrófitos típicos:** El procedimiento consiste en el recuento de todos los taxones típicos de macrófitos, tanto hidrófitos como helófitos, presentes en una masa de agua.
- **Cobertura total de hidrófitos típicos:** Se obtiene un porcentaje de cobertura de hidrófitos en la zona de la cubeta que reúne las características para ser colonizada.
- **Cobertura total de helófitos típicos:** Evalúa el porcentaje de cobertura de helófitos litorales en las zonas del litoral de la cubeta, que, por sus condiciones de tipo de sustrato y pendiente, permitan el enraizamiento.
- **Cobertura de especies de macrófitos indicadoras de condiciones eutróficas:** Esta métrica se utiliza en todos los tipos de lagos para medir la presión por eutrofización. Se obtiene un porcentaje de cobertura de aquellas especies de macrófitos propios de aguas eutróficas.
- **Cobertura de especies exóticas de macrófitos:** Esta métrica se utiliza en todos los tipos de lagos. Evalúa la presión por especies exóticas, cuantificando la presencia de estas especies en la masa de agua.

**Tabla 4.** Métricas de otro tipo de flora acuática aplicables a cada tipo de masa de agua.

Tipo masa de agua	Presencia/ Ausencia Hidrófitos	Riqueza especies de macrófitos	Cobertura Total Hidrófitos	Cobertura Total Helófitos	Especies indicadoras de eutrofia	Cobertura de especies exóticas
L-T02	X				X	X
L-T11		X	X	X	X	X
L-T16		X	X	X	X	X
L-T18		X	X	X	X	X
L-T20			X	X	X	X
L-T22			X	X	X	X
L-T26		X	X	X	X	X

**Fauna de invertebrados bentónicos.** Responde a presiones de eutrofización y de tipo hidromorfológico. Se evalúa mediante un único índice aplicable a todos los tipos de lagos:

- IBCAEL: Este índice aplica a todos los tipos de lagos, se calcula a partir de las muestras de macroinvertebrados y microinvertebrados bentónicos.

### 3.2.2. Elementos de calidad fisicoquímicos

A continuación, se detallan los indicadores fisicoquímicos y las métricas utilizadas para la evaluación de las condiciones generales fisicoquímicas en lagos (según CEDEX, 2010).<sup>2</sup>

- **Transparencia:** Profundidad de visión del Disco de Secchi. Esta métrica será de aplicación únicamente en los lagos de tipo 2.
- **Estado de acidificación:** pH
- **Condiciones relativas a nutrientes:** Fósforo total.

**Tabla 5.** Indicadores fisicoquímicos aplicables a cada tipo de masa de agua.

Tipo masa de agua	Disco de Secchi	pH	Fósforo Total
L-T02	X	X	X
L-T11		X	X
L-T16		X	X
L-T18		X	X
L-T20		X	X
L-T22		X	X
L-T26		X	X

<sup>2</sup>Establecimiento de condiciones hidromorfológicas y fisicoquímicas específicas de cada tipo ecológico en masas de agua de la categoría lagos en aplicación de la Directiva Marco del Agua. CEDEX, 2010.

### **3.2.3. Elementos de calidad hidromorfológicos**

Se han tenido en cuenta los indicadores y las métricas propuestas por el CEDEX en el documento “Establecimiento de condiciones hidromorfológicas y fisicoquímicas específicas de cada tipo ecológico en masas de agua de la categoría lagos en aplicación de la Directiva Marco del Agua. CEDEX, 2010”.

**Alteraciones del hidropereodo y del régimen de fluctuación del nivel del agua.** Se considera que existe alteración significativa si se detecta la existencia de alguno de los siguientes impactos:

- El caudal influente principal está regulado.
- La masa de agua subterránea asociada presenta un mal estado cuantitativo, o el acuífero asociado esté declarado como sobreexplotado.
- Existencia de drenajes.
- Extracciones o derivaciones de agua que detraen agua al lago o humedal.
- Existencia de aportes artificiales con características mineralógicas o tróficas significativamente diferentes de las naturales.
- Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico o cualquier otra actividad de regulación con incidencia significativa sobre el hidropereodo o el régimen de fluctuación del nivel del agua.
- >50% de la cuenca vertiente está destinada a usos diferentes de los naturales o seminaturales.

**Alteraciones del régimen de estratificación.** Presencia o ausencia de alteraciones en el régimen natural de estratificación del lago:

- Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo.
- Otras actividades de regulación con incidencia significativa en los procesos naturales de mezcla y estratificación.
- Existencia de vertidos térmicos.

**Alteraciones del estado y estructura de la cubeta.** Presencia o ausencia de alteraciones significativas en la estructura de la cubeta y/o en el sustrato del lago.

- Acumulación antrópica de sedimentos.



- Existencia de actividades de extracción de material.
- Dragado.
- Ahondamiento de la cubeta.
- Existencia de estructuras artificiales en la cubeta.
- >50% de la cuenca vertiente está destinada a usos diferentes de los naturales o seminaturales.

***Alteraciones del estado y estructura de la zona ribereña.*** Presencia o ausencia de alteraciones en el estado de la zona ribereña.

- Acumulación antrópica de materiales.
- Existencia de actividades de extracción de material.
- Existencia de estructuras antrópicas tales como embarcaderos, pasarelas, etc.
- Roturación de la zona ribereña para usos agrícolas.
- Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia.
- Actividad ganadera intensiva.
- Procesos de sobre erosión.
- Plantación de especies exóticas.

**Tabla 6.** Indicadores hidromorfológicos aplicables a cada tipo de masa de agua.

Tipo	Alteraciones del hidoperiodo	Alteraciones del régimen de estratificación	Alteraciones estado y estructura de la cubeta	Alteraciones estado y estructura de la zona ribereña
L-T02	X	X	X	X
L-T11	X		X	X
L-T16	X		X	X
L-T18	X		X	X
L-T20	X		X	X
L-T22	X		X	X
L-T26	X		X	X

Los lagos del tipo L-T02 son lagos de alta montaña, profundos y dimícticos, es decir que pueden presentar estratificación térmica, tanto directa en verano como inversa en invierno, por lo que es de aplicación el indicador “Alteraciones del régimen de estratificación” (Establecimiento de condiciones hidromorfológicas y fisicoquímicas específicas de cada tipo ecológico en masas de agua de la categoría lagos en aplicación de la Directiva Marco del Agua. CEDEX, 2010).

### 3.3. CÁLCULO DEL ESTADO ECOLÓGICO

#### 3.3.1. Elementos de calidad biológicos

##### Fitoplancton

Para la evaluación del elemento de calidad fitoplancton se ha tomado muestra integrada de la capa fótica, determinada como 2,5 veces la profundidad de visión del Disco de Secchi. A partir de estas muestras se ha procedido al análisis en el laboratorio del fitoplancton y de la clorofila-a. (Anexos 1 y 2).

Para el cálculo del estado ecológico se han seguido las directrices del protocolo “MFIT-2013: Protocolo de análisis y cálculo de métricas de fitoplancton en lagos y embalses”. Los valores de



clorofila-a y biovolumen se comparan con el valor de referencia para obtener una ratio de calidad Ecológica (RCE). Estos RCE se transforman a escalas numéricas equivalentes y, por último, los RCE transformados se combinan para obtener el valor final de estado ecológico.

### **Otra flora acuática**

Para el cálculo del estado ecológico asociado al indicador “Otra flora acuática” se ha seguido el protocolo “OFALAM – 2013. Protocolo de laboratorio y cálculo de métricas de otro tipo de flora acuática (Macrófitos) en lagos”. En primer lugar, se obtiene el promedio dentro de las métricas que responden a cada tipo de presión (presiones de tipo hidromorfológico, presiones por eutrofia y presiones por especies exóticas). Posteriormente se sigue el criterio “*one out - all out*” escogiendo el nivel de calidad de la combinación de métricas con peor valor de estado. Este será el Nivel de calidad final correspondiente al indicador “Otra flora acuática”.

### **Fauna bentónica de invertebrados**

El indicador “Fauna bentónica de invertebrados” se evalúa directamente mediante el índice IBCAEL. Éste a su vez se calcula a partir del índice ABCO obtenido a partir de una muestra de microinvertebrados bentónicos y el índice RIC, calculado a partir del análisis de una muestra de macroinvertebrados bentónicos. Para el cálculo del estado de calidad se han seguido las directrices marcadas por los protocolos “ML-L-I-2013. Protocolo de muestreo y laboratorio de invertebrados bentónicos en lagos” e “IBCAEL 2013. Protocolo de cálculo del índice IBCAEL en lagos”.

### **3.3.2. Combinación de los elementos de calidad biológicos**

La combinación de los resultados obtenidos en los tres indicadores de calidad biológicos se realiza según la norma “*one out – all out*”. Según este principio, el estado ecológico será el peor de los niveles de calidad obtenidos en la evaluación de todos los indicadores biológicos por separado.

### **3.3.3. Elementos de calidad fisicoquímicos**

Una vez obtenida la clase de estado correspondiente a cada métrica, para establecer el estado de calidad fisicoquímico, se aplica el peor valor de estado obtenido conforme a la evaluación realizada de manera individual de cada una de las métricas.

### **3.3.4. Elementos de calidad hidromorfológicos**

Cada métrica se clasifica en “Muy bueno” o “Bueno o inferior” según haya presencia o ausencia de alteraciones significativas. Las posibles alteraciones vienen descritas en el documento del CEDEX “Establecimiento de condiciones hidromorfológicas y fisicoquímicas específicas de cada tipo ecológico en masas de agua de la categoría lagos en aplicación de la Directiva marco del agua. CEDEX, 2010”. Para el establecimiento del estado ecológico según indicadores hidromorfológicos se aplica el peor valor de estado obtenido conforme a la evaluación realizada individualmente para cada una de las métricas.

### **3.3.5. Combinación de los elementos de calidad biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos**

Los indicadores fisicoquímicos e hidromorfológicos sirven para modular el estado ecológico obtenido a partir de los indicadores biológicos. Para ello se ha seguido el esquema recogido en la Tabla 7, que presenta las reglas de combinación de los elementos de calidad en la clasificación del estado ecológico (CEDEX, 2010)<sup>3</sup>. Según este esquema, los lagos en los que se haya obtenido un nivel de calidad según los indicadores biológicos:

- Muy bueno (MB): alcanza las condiciones de referencia, este estado se mantendrá si las condiciones fisicoquímicas e hidromorfológicas no están alteradas.
- Bueno (BU): se desvía ligeramente de las condiciones de referencia, este estado se mantendrá si las condiciones fisicoquímicas e hidromorfológicas no están alteradas.
- Moderado (MO), Deficiente (DE) o Malo (MA): se mantendrán independientemente de las condiciones fisicoquímicas e hidromorfológicas.

---

<sup>3</sup> Establecimiento de condiciones hidromorfológicas y fisicoquímicas específicas de cada tipo ecológico en masas de agua de la categoría lagos en aplicación de la Directiva Marco del Agua. CEDEX. 2010.



**Tabla 7.** Reglas de combinación de los elementos de calidad en la clasificación del estado ecológico.

EC BIOLÓGICOS	EC FQ	EC HM	ESTADO FINAL
MB	MB	MB	MB
	BU	MB / BU	BU
	MO		MO
BU	MB / BU	MB / BU	BU
	MO		MO
MO			
DE			DE
MA			MA



## 4. RESULTADOS

### 4.1. INDICADORES BIOLÓGICOS

#### 4.1.1. *Fitoplancton*

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para cada métrica y el nivel de calidad asignado para cada masa de agua.

**Tabla 8.** Valor de las métricas y nivel de calidad del fitoplancton en las masas de agua lago.

Masa de agua				Clorofila-a ( $\mu\text{g/L}$ )		Biovolumen ( $\text{mm}^3/\text{L}$ )		EE Fitoplancton	
Código Masa	Código Punto	Nombre	Tipo	VR	Valor Obs	VR	Valor Obs	RCE trans final	Clase de estado
968	L5968	Laguna de Sariñena	L-T20	3,5	433,4	-	101,231	0,01	MA
973	L5973	Galacho de Juslibol	L-T26	5,5	115,3	-	63,153	0,07	MA
976	L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	5,5	1,7	-	0,211	2,37	MB
985	L5985	Laguna de la Estanca	L-T18	3,5	6,5	-	4,29	0,7	BU
990	L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	3	10,5	-	3,869	0,45	MO
1046	L5046	Cañizar de Villarquemado	L-T11	1,6	3,8	0,2	2,3	0,51	MO
1050	L5704	Ibón de Baños	L-T02	0,9	1,4	0,6	0,263	1,05	MB
7673	L7673	Laguna de Guialguerrero	L-T16	3,8	91,5	-	34,228	0,06	MA
7680	L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	0,9	2,1	0,6	0,577	0,71	BU

#### 4.1.2. Otra flora acuática (macrófitos)

A continuación, se muestran los resultados correspondientes al análisis de “Otra flora acuática”. Se presenta el valor obtenido en el cálculo de cada métrica y el nivel de calidad asociado, así como el estado de calidad final.

**Tabla 9.** Valor y nivel de calidad de las métricas de otro tipo de flora acuática que responden a presiones de tipo hidromorfológico.

Masa de agua				Presencia/ Ausencia hidrófitos		Riqueza especies de macrófitos		Cobertura hidrófitos		Cobertura helófitos		Clase estado presiones de tipo hidromorfológico
Código Masa	Código Punto	Nombre	Tipo	Valor Obs	Clase estado	Valor Obs	Clase estado	Valor Obs	Clase estado	Valor Obs	Clase estado	
968	L5968	Laguna de Sariñena	L-T20	NA	NA	NA	NA	0	MA	75	MB	MO
973	L5973	Galacho de Jusibol	L-T26	NA	NA	2	MA	0	MA	5,9	MA	MA
976	L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	NA	NA	1	MA	0	MA	63	MO	DE
985	L5985	Laguna de la Estanca	L-T18	NA	NA	2	MA	35	MO	75	BU	MO
990	L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	70	MB	MB
1046	L5046	Cañizar de Villarquemado	L-T11	NA	NA	7	MO	90	MB	95,1	MB	BU
1050	L5704	Ibón de Baños	L-T02	P	MB	NA	NA	NA	NA	NA	NA	MB
7673	L7673	Laguna de Guialguerrero	L-T16	NA	NA	4	DE	1	DE	62	MO	DE
7680	L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	P	MB	NA	NA	NA	NA	NA	NA	MB

NA: No aplica la métrica para ese tipo de masa de agua.

La Laguna Salada de Chiprana presenta casi la totalidad del fondo ocupada por tapetes microbianos multiestratificados. En este caso, el protocolo OFALAM–2013 indica que no debe aplicarse la métrica “Cobertura total de hidrófitos”.

**Tabla 10.** Valor y nivel de calidad de las métricas de otro tipo de flora acuática que responden a presiones por presencia de especies indicadoras de eutrofia y por presencia de especies exóticas.

Masa de agua				Cobertura taxones indicadores de eutrofia			Cobertura taxones exóticos		
Código Masa	Código Punto	Nombre	Tipo	VR	Valor Obs	Clase de estado	VR	Valor Obs	Clase de estado
968	L5968	Laguna de Sariñena	L-T20	0	2,5	BU	0	0	MB
973	L5973	Galacho de Juslibol	L-T26	0	0	MB	0	2	BU
976	L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	0	70	DE	0	2,5	BU
985	L5985	Laguna de la Estanca	L-T18	0	2	BU	0	0	MB
990	L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	0	0	MB	0	0	MB
1046	L5046	Cañizar de Villarquemado	L-T11	0	1	MB	0	0	MB
1050	L5704	Ibón de Baños	L-T02	0	18	MO	0	0	MB
7673	L7673	Laguna de Guialguerrero	L-T16	0	3	BU	0	0	MB
7680	L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	0	4	BU	0	0	MB

**Tabla 11.** Nivel de calidad de las métricas y estado ecológico del indicador Otro tipo de flora acuática.

Masa de agua				Clase estado presiones tipo hidromorfológico	Cobertura indicadoras de eutrofia	Cobertura exóticas	EE Otra Flora Acuática
Código Masa	Código Punto	Nombre	Tipo	Clase de estado	Clase de estado	Clase de estado	
968	L5968	Laguna de Sariñena	L-T20	MO	BU	MB	MO
973	L5973	Galacho de Juslibol	L-T26	MA	MB	BU	MA
976	L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	DE	DE	BU	DE
985	L5985	Laguna de la Estanca	L-T18	MO	BU	MB	MO
990	L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	MB	MB	MB	MB
1046	L5046	Cañizar de Villarquemado	L-T11	BU	MB	MB	BU
1050	L5704	Ibón de Baños	L-T02	MB	MO	MB	MO
7673	L7673	Laguna de Guialguerrero	L-T16	DE	BU	MB	DE
7680	L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	MB	BU	MB	BU

### 4.1.3. *Invertebrados bentónicos*

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para el índice IBCAEL en cada lago, así como la clase de estado asociada.

**Tabla 12.** Resultados de clase de estado para el elemento de calidad invertebrados bentónicos.

Masa de agua				Invertebrados bentónicos						
Código Masa	Código Punto	Nombre	Tipo	Tipo IBCAEL	ABCO	RIC	IBCAEL	VR	RCE	EE
968	L5968	Laguna de Sariñena	L-T20	5	10	7	9,93	9,2	>1,0	MB
973	L5973	Galacho de Juslibol	L-T26	3	3,54	16	5,58	6,19	0,9	MB
976	L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	3	9,46	24	14,63	6,19	>1,0	MB
985	L5985	Laguna de la Estanca	L-T18	4	7,32	12	9,26	12,44	0,74	BU
990	L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	6	9	9	10	6,62	>1,0	MB
1046	L5046	Cañizar de Villarquemado	L-T11	2	3,42	34	6,83	4,66	>1,0	MB
1050	L5704	Ibón de Baños	L-T02	1	8,59	13	10,99	8,62	>1,0	MB
7673	L7673	Laguna de Guialguerrero	L-T16	4	3,22	19	5,49	12,44	0,44	DE
7680	L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	1	7,44	17	10,59	8,62	>1,0	MB

#### 4.1.4. Integración de los elementos de calidad biológicos

Para establecer el estado final asociado a los indicadores biológicos se escoge la peor clase de estado obtenido en la evaluación de cada indicador según el criterio “one out – all out”. La siguiente tabla recoge los resultados obtenidos en la evaluación de los indicadores biológicos.

**Tabla 13.** Resultados de los indicadores biológicos y del estado ecológico asociado

Masa de agua				Clase de Estado Ecológico			EE Biológico
Código Masa	Código Punto	Nombre	Tipo	Fitoplancton	Otra flora acuática	Invertebrados bentónicos	
968	L5968	Laguna de Sariñena	L-T20	MA	MO	MB	MA
973	L5973	Galacho de Juslibol	L-T26	MA	MA	MB	MA
976	L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	MB	DE	MB	DE
985	L5985	Laguna de la Estanca	L-T18	BU	MO	BU	MO
990	L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	MO	MB	MB	MO
1046	L5046	Cañizar de Villarquemado	L-T11	MO	BU	MB	MO
1050	L5704	Ibón de Baños	L-T02	MB	MO	MB	MO
7673	L7673	Laguna de Guialquerrero	L-T16	MA	DE	DE	MA
7680	L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	BU	BU	MB	BU

## 4.2. ELEMENTOS DE CALIDAD FISCOQUÍMICOS.

En la Tabla 14 se muestran los resultados de las métricas utilizadas para realizar la evaluación del estado ecológico en función de los indicadores fisicoquímicos. Se incluyen los valores de la métrica y los niveles de calidad correspondientes.

Los resultados correspondientes de los perfiles completos de cada masa de agua y a los análisis de nutrientes pueden consultarse en los informes de ensayo en el **Anexo 2**.

**Tabla 14.** Resultados de los indicadores fisicoquímicos y del estado ecológico asociado

Masa de agua				Condiciones de transparencia		Condiciones de acidificación		Condiciones relativas a nutrientes		EE Físicoquímico
				Disco de Secchi (m)		pH		Fósforo Total (mg/m <sup>3</sup> )		
Código Masa	Código Punto	Nombre	Tipo	Valor Obs	Nivel de calidad	Valor Obs	Nivel de calidad	Valor Obs	Nivel de calidad	
968	L5968	Laguna de Sariñena	L-T20	NA	NA	9,4	BU	271	MO	MO
973	L5973	Galacho de Juslibol	L-T26	NA	NA	7,5	BU	174	MO	MO
976	L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	NA	NA	7,2	BU	22	MB	BU
985	L5985	Laguna de la Estanca	L-T18	NA	NA	8,7	BU	17	MB	BU
990	L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	NA	NA	8,5	BU	54	BU	BU
1046	L5046	Cañizar de Villarquemado	L-T11	NA	NA	7,7	BU	8	MB	BU
1050	L5704	Ibón de Baños	L-T02	9,1	MB	7	BU	4	MB	BU
7673	L7673	Laguna de Guialguerrero	L-T16	NA	NA	8,9	BU	158	MO	MO
7680	L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	10	MB	7,8	BU	3	MB	BU

NA: No aplica la métrica para ese tipo de masa de agua.



#### 4.3. ELEMENTOS DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICOS

En las **Tablas 15 a 20** se presentan los resultados obtenidos en la evaluación de los indicadores hidromorfológicos. Se valora la presencia o no de las posibles alteraciones en cada caso y el resultado final del estado hidromorfológico de las masas de agua.

**Tabla 15.** Resultados del indicador “Alteraciones del hidroperiodo y del régimen de fluctuación del nivel de agua.

Código Masa	Código Punto	Nombre	Regulación influente principal	Aportes artificiales	Masa de agua subterránea sobreexplotada	Drenajes	Extracciones/ Derivaciones	Aprovechamiento hidroeléctrico	Usos de la cuenca
968	L5968	Laguna de Sariñena	P	P	A	P	P	A	A
973	L5973	Galacho de Juslibol	A	A	A	A	A	A	A
976	L5976	Galacho de La Alfranca	A	A	A	A	A	A	A
985	L5985	Laguna de la Estanca	P	A	A	A	P	A	A
990	L5990	Laguna Salada de Chiprana	P	P	A	A	A	A	A
1046	L5046	Cañizar de Villarquemado	P	A	A	P	P	A	A
1050	L5704	Ibón de Baños	P	P	A	A	A	P	A
7673	L7673	Laguna de Guialguerrero	A	P	A	A	A	A	A
7680	L7680	Ibón de Sabocos	A	A	A	A	A	A	A

A: Ausencia de alteración / P: Presencia significativa de alteración. SD: Sin datos.

**Tabla 16.** Resultados del indicador “Alteraciones del régimen de estratificación”.

Código Masa	Código Punto	Nombre	Actividades con incidencia en los procesos de mezcla y estratificación	Aprovechamiento hidroeléctrico activo	Vertidos térmicos
968	L5968	Laguna de Sariñena	NA	NA	NA
973	L5973	Galacho de Juslibol	NA	NA	NA
976	L5976	Galacho de La Alfranca	NA	NA	NA
985	L5985	Laguna de la Estanca	NA	NA	NA
990	L5990	Laguna Salada de Chiprana	NA	NA	NA
1046	L5046	Cañizar de Villarquemado	NA	NA	NA
1050	L5704	Ibón de Baños	A	P	A
7673	L7673	Laguna de Guialguerrero	NA	NA	NA
7680	L7680	Ibón de Sabocos	A	A	A

A: Ausencia de alteración / P: Presencia significativa de alteración. NA: No aplica la métrica para el tipo de lago.

**Tabla 17.** Resultados del indicador “Alteraciones del estado y estructura de la cubeta”.

Código Masa	Código Punto	Nombre	Acumulación antrópica de sedimentos	Extracción de materiales	Dragados	Ahondamiento de la cubeta	Infraestructuras artificiales	Usos de la cuenca
968	L5968	Laguna de Sariñena	A	A	A	A	A	A
973	L5973	Galacho de Juslibol	A	A	A	A	P	A
976	L5976	Galacho de La Alfranca	A	A	A	A	A	A
985	L5985	Laguna de la Estanca	A	A	A	A	A	A
990	L5990	Laguna Salada de Chiprana	A	A	A	A	A	A
1046	L5046	Cañizar de Villarquemado	A	A	A	P	P	A
1050	L5704	Ibón de Baños	A	A	A	A	P	A
7673	L7673	Laguna de Guialguerrero	A	A	A	A	A	A
7680	L7680	Ibón de Sabocos	A	A	A	A	A	A

A: Ausencia de alteración / P: Presencia significativa de alteración.

**Tabla 18.** Resultados del indicador “Alteraciones del estado y estructura de la zona ribereña”.

Código Masa	Código Punto	Nombre	Acumulación antrópica de materiales	Extracción materiales	Roturación para usos agrícolas	Reducción cobertura vegetación riparia
968	L5968	Laguna de Sariñena	A	A	P	A
973	L5973	Galacho de Juslibol	A	A	A	A
976	L5976	Galacho de La Alfranca	A	A	A	A
985	L5985	Laguna de la Estanca	A	P	A	A
990	L5990	Laguna Salada de Chiprana	A	A	A	A
1046	L5046	Cañizar de Villarquemado	A	A	A	A
1050	L5704	Ibón de Baños	A	A	A	P
7673	L7673	Laguna de Guialguerrero	A	A	P	A
7680	L7680	Ibón de Sabocos	A	A	A	A

A: Ausencia de alteración / P: Presencia significativa de alteración.

**Tabla 19.** Resultados del indicador “Alteraciones del estado y estructura de la zona ribereña” (Continuación)

Código Masa	Código Punto	Nombre	Ganadería intensiva	Sobreerosión por procesos antrópicos	Plantación especies exóticas	Infraestructuras artificiales
968	L5968	Laguna de Sariñena	A	A	A	A
973	L5973	Galacho de Juslibol	A	A	A	A
976	L5976	Galacho de La Alfranca	A	A	A	A
985	L5985	Laguna de la Estanca	A	A	A	A
990	L5990	Laguna Salada de Chiprana	A	A	A	A
1046	L5046	Cañizar de Villarquemado	A	A	A	P
1050	L5704	Ibón de Baños	A	P	A	P
7673	L7673	Laguna de Guialguerrero	A	A	A	A
7680	L7680	Ibón de Sabocos	A	A	A	A

A: Ausencia de alteración / P: Presencia significativa de alteración.

**Tabla 20.** Resultados de la evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos.

Masa de agua			Elementos de calidad hidromorfológicos				
Código Masa	Código Punto	Nombre	Alteraciones hidroperiodo	Alteraciones régimen de estratificación	Alteraciones estado y estructura de la cubeta	Alteraciones estado y estructura de la zona ribereña	EE Hidromorfológico
968	L5968	Laguna de Sariñena	Presencia	NA	Ausencia	Presencia	BU o inferior
973	L5973	Galacho de Juslibol	Ausencia	NA	Presencia	Ausencia	BU o inferior
976	L5976	Galacho de La Alfranca	Ausencia	NA	Ausencia	Ausencia	MB
985	L5985	Laguna de la Estanca	Presencia	NA	Ausencia	Presencia	BU o inferior
990	L5990	Laguna Salada de Chiprana	Presencia	NA	Ausencia	Ausencia	BU o inferior
1046	L5046	Cañizar de Villarquemado	Presencia	NA	Presencia	Presencia	BU o inferior
1050	L5704	Ibón de Baños	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	BU o inferior
7673	L7673	Laguna de Guialguerrero	Presencia	NA	Ausencia	Presencia	BU o inferior
7680	L7680	Ibón de Sabocos	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	MB

NA: No aplica la métrica para ese tipo de masa de agua.

#### 4.4. INTEGRACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS INDICADORES BIOLÓGICOS, FÍSICOQUÍMICOS E HIDROMORFOLÓGICOS

En la Tabla 21 se muestran los resultados finales de cálculo de estado ecológico según los indicadores biológicos, físicoquímicos e hidromorfológicos.

**Tabla 21.** Resultados del cálculo del estado ecológico

Código Masa	Código Punto	Nombre	Tipo	EE Biológico	EE Físicoquímico	EE Hidromorfológico	Estado ecológico final
968	L5968	Laguna de Sariñena	L-T20	MA	MO	BU	MA
973	L5973	Galacho de Juslibol	L-T26	MA	MO	BU	MA
976	L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	DE	BU	MB	DE
985	L5985	Laguna de la Estanca	L-T18	MO	BU	BU	MO
990	L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	MO	BU	BU	MO
1046	L5046	Cañizar de Villarquemado	L-T11	MO	BU	BU	MO
1050	L5704	Ibón de Baños	L-T02	MO	BU	BU	MO
7673	L7673	Laguna de Guialguerrero	L-T16	MA	MO	BU	MA
7680	L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	BU	BU	MB	BU

#### 4.5. COMPARATIVA CON AÑOS ANTERIORES

A continuación, se muestran los resultados del cálculo del estado ecológico en las masas de agua muestreadas entre 2007 y 2019.

**Tabla 22.** Comparación del estado ecológico de cada masa de agua con los resultados de la serie histórica.

MAS	Nombre	2007	2008	2009	2010	2012	2015	2016	2017	2018	2019
968	Laguna de Sariñena		MA	MA	MA	MA		MA	MA		MA
973	Galacho de Juslibol	MO	MO	MO	MO	MA		MA	MA	MA	MA
976	Galacho de La Alfranca	MO	BU	BU	BU	MA		DE	DE	MA	DE
985	Laguna de La Estanca	MO	MO	MO	BU	MA		DE			MO
990	Laguna Salada de Chiprana	BU	BU	DE	DE	MA	MA	DE	DE	DE	MO
1046	Cañizar de Villarquemado					MA					MO
1050	Ibón de Baños					MO	BU		MO		MO
7673	Laguna de Guialguerrero	DE	BU	BU	MO	MA			MO		MA
7680	Ibón de Sabocos						MO			MO	BU

## 5. PROPUESTA DE ACCIONES CORRECTORAS

A continuación, se detallan las acciones correctoras propuestas para aquellas masas de agua que han obtenido un resultado de estado ecológico peor que Bueno:

### **968 Laguna de Sariñena**

La Laguna de Sariñena presentó un estado ecológico “Malo”, estado que se mantiene desde 2008. La concentración de fósforo total fue muy elevada en consonancia con una elevada biomasa de fitoplancton y, por lo tanto, con una elevada concentración de clorofila-a. El crecimiento del fitoplancton, a su vez, incrementa la turbidez del agua impidiendo así el desarrollo de los hidrófitos. La elevada carga de nutrientes se relaciona directamente con la recepción de aguas sobrantes de riego de los cultivos circundantes. Por lo tanto, para mejorar la calidad del lago se hace necesario mejorar la calidad del agua que llega a la laguna con medidas de reducción de nutrientes del agua previas a su entrada en la laguna.

### **973 Galacho de Juslibol**

El Galacho de Juslibol presentó un estado ecológico “Malo” debido al fitoplancton y los macrófitos. La concentración de fósforo total y clorofila-a fueron muy elevadas. El crecimiento del fitoplancton, favorecido por elevadas concentraciones de nutrientes, incrementa la turbidez del agua, lo cual afecta negativamente al crecimiento de hidrófitos. El indicador “Otra flora acuática” fue “Malo”, debido concretamente a las métricas que responden a presiones de tipo hidromorfológico.

Para mejorar la calidad del galacho, se propone implementar las siguientes medidas:

- Identificación y eliminación de posibles fuentes de contaminación difusa en el propio galacho o en el entorno.
- Eliminación de poblaciones de peces ciprínidos (exclusivamente carpas) para evitar la resuspensión del sedimento y mejorar la calidad del agua.

### **976 Galacho de La Alfranca**

El Galacho de La Alfranca presentó un estado ecológico “Deficiente” debido a la valoración del indicador “Otra flora acuática”, en concreto, a las métricas relacionadas con las presiones de tipo hidromorfológico y a la elevada cobertura de macroalgas indicadoras de eutrofia. El resultado “Deficiente” en las métricas que responden a presiones de tipo hidromorfológico se debe a que



la riqueza de especies de macrófitos fue baja y no se observó presencia de hidrófitos. La ausencia de hidrófitos parece estar relacionada con una elevada población de ciprínidos que habitan en el galacho (en particular carpas de gran tamaño). Por ello, se recomienda la gestión de estas poblaciones de peces para mejorar el estado de la laguna.

### **985 Laguna de La Estanca**

La Laguna de La Estanca presentó un estado ecológico “Moderado” debido al indicador “Otra flora acuática”. La riqueza de macrófitos típicos fue baja y la cobertura de hidrófitos sólo alcanzó el “Moderado”. Podría atribuirse a la presencia de peces ciprínidos que impiden el desarrollo de los hidrófitos. Sería necesario realizar un estudio sobre la posible presencia y densidad de ciprínidos en la laguna para poder valorar las posibles medidas a implementar.

### **990 Laguna Salada de Chiprana**

La Laguna Salada de Chiprana presentó un estado ecológico “Moderado” debido al indicador fitoplancton, cuya métrica “Concentración de clorofila-a” obtuvo el nivel de calidad “Moderado”. La concentración de fósforo total también fue elevada. Ambos valores son indicadores de un nivel trófico del agua elevado.

Desde 2015 se realizan aportes puntuales de agua para mantener el nivel de agua de la laguna y evitar una excesiva salinidad que sería perjudicial para las comunidades biológicas, especialmente para los tapetes microbianos de fitobentos. Se propone, el control de la calidad del agua de dichos aportes y, si fuera necesario, la instalación de sistemas (como por ejemplo filtros verdes) para la reducción de los nutrientes que pudieran contener los aportes.

### **1046 Cañizar de Villarquemado**

El Cañizar de Villarquemado presentó un estado ecológico “Moderado” a causa del fitoplancton. En este caso, la concentración de fósforo total fue baja y la transparencia del agua fue elevada; por lo que la relativamente alta densidad de fitoplancton no puede atribuirse a la eutrofización de las aguas. El humedal está asignado al tipo 11, que corresponde a aguas de surgencia, las cuales presentan de manera natural una densidad de fitoplancton muy baja. En este caso, se propone la revisión del tipo al que pertenece el humedal para aplicar unos valores de referencia más acorde con el funcionamiento de este ecosistema.



### **1050 Ibón de Baños**

El Ibón de Baños presentó un estado ecológico “Moderado”. Se debe al indicador “Otra flora acuática”, concretamente a la métrica “Cobertura de especies indicadoras de eutrofia”. El Ibon de Baños recibe los efluentes de las instalaciones situadas alrededor y presenta una elevada cobertura de algas filamentosas indicadoras de eutrofia. Se propone el control de la calidad del agua de dichos efluentes para conocer la carga de nutrientes que aportan al ibón y, si fuera necesario, reducir dicha carga.

### **7673 Laguna de Guialguerrero**

La Laguna de Guialguerrero presentó un estado ecológico “Malo” debido al indicador fitoplancton cuyo nivel de calidad fue “Malo”. Tanto los macrófitos como los invertebrados bentónicos presentaron un nivel de calidad “Deficiente”. La concentración de fósforo total fue muy elevada y próxima a valores de hipereutrofia. El mal estado de la laguna se atribuye al aporte de agua con una elevada carga de nutrientes procedente de los cultivos circundantes. En este sentido, para mejorar la calidad del lago se hace necesario eliminar o limitar estos aportes y mejorar la calidad del agua que llega a la laguna. Posibles propuestas podrían incluir la instauración y restauración de la orla de vegetación riparia, que actualmente es muy reducida o inexistente en algunas partes. Por otra parte, esta restauración debería incluir un rediseño de la pendiente e inclinación de las laderas, así como la ordenación de los accesos. Estas medidas serían mejoras encaminadas a la consecución de un buen estado de la laguna.



## ANEXO 1. MÉTODOS ANALÍTICOS

---



MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO



**Tabla 1.1.** Actividades de ensayo acreditadas por ENAC (expediente núm. 597/LE1300) para la toma de muestras y mediciones *in situ*.

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGO DE APLICACIÓN	PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas Continentales	pH <i>in situ</i>	Potenciometría	4,0 – 10,0 ud. pH	PNT-A-003
	Conductividad <i>in situ</i> (a 20°C)	Electrometría	40 – 90.450 µS/cm	PNT-A-004
	Oxígeno disuelto <i>in situ</i>	Electrometría / Luminiscencia	0,5 – 20,0 mg O <sub>2</sub> / L	PNT-A-005
	Saturación de Oxígeno disuelto <i>in situ</i>	Electrometría / Luminiscencia	5,0 – 200,0 % sat O <sub>2</sub>	PNT-A-005
	Temperatura <i>in situ</i>	Termometría	5,0 °C – 45,0 ° C	PNT-A-006
	Concentración de clorofila <i>in situ</i>	Fluorescencia óptica (de 700 nm a 650 nm)	0,1 – 400,0 µg clo /L	*-
	Transparencia por Disco de Secchi <i>in situ</i>	Disco de Secchi	0,14 – 30,00 m	PNT-A-011



**Tabla 1.2.** Actividades de ensayo acreditadas por ENAC (expediente núm. 597/LE1300) para la toma de muestras y análisis fisicoquímicos en el laboratorio de AECOM.

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGO DE APLICACIÓN	PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas Continentales	Toma de muestras puntuales e integradas para ensayos fisicoquímicos			PNT-TM-005
	Alcalinidad	Titulación volumétrica	$\geq 20,0$ mg CaCO <sub>3</sub> / L	PNT-A-007
	Nitritos	Espectrofotometría UV-VIS	$\geq 0,005$ mg NO <sub>2</sub> / L	* PNT-A-012
	Nitratos	Espectrofotometría UV-VIS	$\geq 0,1$ mg NO <sub>3</sub> / L	* PNT-A-048
	Amonio	Espectrofotometría UV-VIS	$\geq 0,04$ mg NH <sub>4</sub> / L	* PNT-A-053
	Fósforo soluble	Espectrofotometría UV-VIS	$\geq 0,004$ mg P-PO <sub>4</sub> / L	* PNT-A-014
	Fósforo total	Espectrofotometría UV-VIS	$\geq 0,004$ mg P / L	* PNT-A-015
	Nitrógeno Total	Espectrofotometría UV-VIS	$\geq 0,5$ mg N / L	* PNT-A-038

\* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.



**Tabla 1.3.** Actividades de ensayo acreditadas por ENAC (expediente núm. 597/LE1300) para la toma de muestras y análisis biológicos en el laboratorio de AECOM.

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGO DE APLICACIÓN	PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas Continentales	Toma de muestras puntuales e integradas para la determinación de clorofila-a e identificación y recuento de fitoplancton			PNT-TM-005
	Clorofila a	Espectrofotometría de absorción molecular Extracción con acetona	0,1 – 500,0 µg clo-a / L	PNT-A-022
	Fitoplancton	Determinación cuantitativa de fitoplancton, mediante sedimentación y microscopía invertida (técnica Utermöhl)	-	PNT-A-008
	Fitoplancton	Cálculo de biovolumen	> 0,001 mm <sup>3</sup> / L	PNT-A-008
	Toma de muestras con red para la determinación cualitativa de fitoplancton			PNT-A-028
	Fitoplancton	Determinación cualitativa de fitoplancton	-	PNT-A-028
	Macrófitos	Recolección e identificación de Macrófitos	-	*MITECO M-L-OFM-2013 OFALAM-2013
	Invertebrados bentónicos	Recolección, identificación y recuento de invertebrados bentónicos en lagos.	-	* MITECO ML-L-I-2013 IBCAEL-2013

\* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.



## ANEXO 2. INFORMES DE ENSAYO

---



MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO

(\*) Los ensayos marcados no están incluidos en el alcance de acreditación.

**Datos del solicitante:**

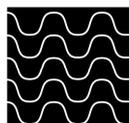
**Confederación Hidrográfica del Ebro**

Paseo Sagasta, 24-26

50071 ZARAGOZA

**DATOS DE LAS MUESTRAS**

<b>Id. Muestra</b>	<b>Tipo de Toma de Muestra</b>	<b>Objeto de Toma de Muestra</b>	<b>Localización Estación</b>	<b>Condiciones Ambientales</b>	<b>Fecha de Toma de Muestra</b>	<b>Técnicos</b>
<b>L5046</b>	Perfil	Agua de laguna	Cañizar de Vilarquemado UTM (ETRS89): Huso 30 x:645.308 / y:4.485.634	Nublado	24/07/2019	M. Real J. Capela
	Puntual					
<b>L5704</b>	Perfil	Agua de lago	Ibón de Baños UTM (ETRS89): Huso 30 x:726.206 / y:4.737.954	Lluvia	26/07/2019	M. Real J. Capela
	Puntual					
<b>L5968</b>	Perfil	Agua de laguna	Laguna de Sariñena UTM (ETRS89): Huso 30 x:734.457.206 / y:4.631.104	Soleado	25/07/2019	M. Real J. Capela
	Puntual					
<b>L5973</b>	Perfil	Agua de laguna	Galacho de Juslibol UTM (ETRS89): Huso 30 x:672.465 / y:4.619.109	Soleado	23/07/2019	M. Real J. Capela
	Puntual					
<b>L5976</b>	Perfil	Agua de laguna	Galacho de La Alfranca. UTM (ETRS89): Huso 30 x:686.662 / y:4.608.046	Soleado	04/07/2019	M. Real
	Puntual					
<b>L5968</b>	Perfil	Agua de laguna	Laguna de La Estanca UTM (ETRS89): Huso 31 x:739.683 / y:4.568.974	Soleado	24/07/2019	M. Real J. Capela
	Puntual					
<b>L5990</b>	Perfil	Agua de laguna	Laguna Salada de Chiprana. UTM (ETRS89): Huso 30 x:736.050 / y:4.569.355	Soleado	05/07/2019	M. Real
	Puntual					
<b>L7673</b>	Perfil	Agua de laguna	Laguna de Guialguerrero UTM (ETRS89): Huso 30 x:616.568 / y:4.548.503	Nublado y con lluvia	23/07/2019	M. Real J. Capela
	Puntual					
<b>L7680</b>	Perfil	Agua de lago	Ibón de Sabocos. UTM (ETRS89): Huso 30 x:724.697 / y:4.730.415	Soleado y nublado	27/07/2019	M. Real J. Capela
	Puntual					



entidad

colaboradora

de la administración

hidráulica

(\*) Los ensayos marcados no están incluidos en el alcance de acreditación.

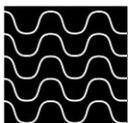
**DATOS ANALÍTICOS**

PARÁMETRO	MÉTODO ANALÍTICO	UNIDADES
Toma de muestras puntuales e integradas para ensayos fisicoquímicos	PNT-TM-005	-
Temperatura <i>in situ</i>	PNT-A-006	°C
Conductividad Eléctrica a 20°C <i>in situ</i>	PNT-A-004	µS / cm
pH <i>in situ</i>	PNT-A-003	unidades de pH
Oxígeno Disuelto <i>in situ</i>	PNT-A-005	mg O <sub>2</sub> / L
Saturación de oxígeno disuelto <i>in situ</i>	PNT-A-005	% sat O <sub>2</sub>
(*) Concentración de Clorofila	Fluorescencia óptica (de 700 nm a 650 nm)	µg/L
Transparencia por Disco de Secchi (DS)	PNT-A-011	m
(*) Sulfhídrico <i>in situ</i>	PNT-A-034	mg / L

**RESULTADOS**

Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		DS
	m	°C	µS/cm	ud. pH	mg/L	% sat.	(m)
L5046	0,0	21,6	794	7,7	8,0	91,0	fondo

Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		DS
	m	°C	µS/cm	ud. pH	mg/L	% sat.	(m)
L5704	0,0	12,6	<45	7,7	11,6	108,4	9,10
	1,0	12,2	<45	7,7	11,5	107,0	
	2,0	12,0	<45	7,7	11,5	106,4	
	3,0	11,8	<45	6,8	11,6	107,5	
	4,0	11,8	<45	6,9	11,7	108,2	
	5,0	11,8	<45	6,9	11,6	107,2	
	6,0	11,5	<45	6,8	11,7	106,9	
	7,0	11,4	<45	6,8	11,7	107,2	
	8,0	11,3	<45	6,8	11,8	107,5	
	9,0	11,2	<45	6,9	11,8	107,2	
	10,0	10,0	<45	6,9	12,0	105,7	
	11,0	9,7	<45	6,5	11,3	94,4	
12,0	9,2	<45	6,2	10,5	90,4		



entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

(\*) Los ensayos marcados no están incluidos en el alcance de acreditación.

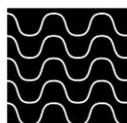
Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		DS
	m	°C	µS/cm	ud. pH	mg/L	% sat.	
L5968	0,0	27,8	3.420	9,4	10,0	130,0	0,10
	0,5	27,8	3.421	9,4	10,1	130,0	
	1,0	25,3	3.401	9,1	7,5	95,9	
	1,5	25,4	3.409	9,0	1,4	17,0	

Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		DS
	m	°C	µS/cm	ud. pH	mg/L	% sat.	
L5973	0,0	26,6	4.496	7,6	5,9	73,9	0,20
	0,5	26,3	4.496	7,5	5,5	69,2	
	1,0	26,1	4.503	7,6	5,5	58,0	

Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		*Clo-a	DS
	m	°C	µS/cm	ud. pH	mg/L	% sat.	µg/L	
L5976	0,0	24,3	2.567	7,4	13,6	164,6	3,0	1,26
	0,5	22,9	2.571	7,3	12,8	150,0	2,8	
	1,0	19,2	2.556	6,9	10,0	109,4	14,0	
	1,3	19,1	2.546	7,0	9,9	107,4	3,9	

Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		DS
	m	°C	µS/cm	ud. pH	mg/L	% sat.	
L5989	0,0	30,9	4.768	8,7	12,4	169,7	0,70 (fondo)
	0,5	30,9	4.802	8,6	13,0	177,0	

Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		*Clo-a	SH <sub>2</sub>	DS
	m	°C	µS/cm	ud. pH	mg/L	% sat.	µg/L	mg/L	
L5990	0,0	27,4	54.810	8,5	5,7	89,5	4,0		0,95
	0,5	27,4	54.854	8,5	5,6	88,7	3,4		
	1,0	27,4	54.862	8,5	5,6	88,2	4,5		
	1,5	27,4	54.869	8,5	5,4	85,7	4,6		
	2,0	27,1	54.911	8,5	3,3	51,7	-		
	2,5	30,4	84.009	8,4	8,6	168,3	-		
	3,0	32,3	>90.400	8,3	2,2	44,0	-		
	3,4	32,1	>90.400	7,1	<0,5	<5,0	-	>0,15	

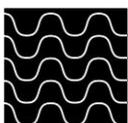


entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

(\*) Los ensayos marcados no están incluidos en el alcance de acreditación.

Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		DS (m)
	m	°C	µS/cm	ud. pH	mg/L	% sat.	
L7673	0,0	23,8	384	9,0	17,8	>200,0	0,40
	0,5	23,5	385	9,0	17,0	>200,0	
	1,0	22,3	397	8,7	11,7	129,0	
	1,5	21,8	402	8,5	8,2	97,0	
	2,0	21,8	404	8,4	8,0	90,0	

Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		DS (m)
	m	°C	µS/cm	ud. pH	mg/L	% sat.	
L7680	0,0	19,7	150	8,9	10,6	116,2	10,00
	1,0	19,8	150	8,9	10,6	116,1	
	2,0	19,8	150	8,8	10,6	116,0	
	3,0	19,8	150	8,8	10,6	115,9	
	4,0	19,8	150	8,8	10,5	115,4	
	5,0	14,3	176	8,3	14,4	139,6	
	6,0	13,1	175	8,0	14,0	132,6	
	7,0	11,3	182	8,0	13,2	121,3	
	8,0	10,4	184	7,8	12,4	110,0	
	9,0	9,3	185	7,8	11,8	102,5	
	10,0	8,8	185	7,8	11,7	101,3	
	11,0	8,3	187	7,7	11,3	96,7	
	12,0	8,0	188	7,7	10,9	92,2	
	13,0	7,4	190	7,7	10,5	87,4	
	14,0	7,3	192	7,6	9,9	83,0	
	15,0	6,9	194	7,5	9,1	75,0	
	16,0	6,5	196	7,4	8,6	70,0	
	17,0	6,4	199	7,4	8,0	65,1	
	18,0	6,3	200	7,3	7,0	56,4	
	19,0	6,2	203	7,3	5,3	43,0	
	20,0	6,0	205	7,2	4,6	37,0	
	21,0	5,7	206	7,2	3,3	26,0	
	22,0	5,7	208	7,1	1,6	13,0	
	23,0	5,5	208	7,1	0,7	5,1	
	24,0	5,3	212	7,1	0,5	<5,0	
25,0	5,3	256	7,3	<0,5	<5,0		



entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

(\*) Los ensayos marcados no están incluidos en el alcance de acreditación.

**Observaciones:**

Si la profundidad de la masa de agua es superior a 3 m, la muestra integrada comprende el espesor de la capa fótica, desde la superficie hasta 2,5 veces la profundidad de visión del disco de Secchi,. En masas de agua someras (<3m), la muestra integrada comprende toda la columna de agua, hasta unos 30 cm del fondo.

Cuando la profundidad máxima del lago ha sido menor a 10 m, el número de determinaciones de las variables incluidas en el perfil han sido cada medio metro. Cuando han sido mayores a 10 m, cada metro.

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de AECOM URS España S.L.U.

Las incertidumbres de las medidas están a disposición de los clientes que lo soliciten.

Barcelona, a 23 de septiembre de 2019

Informe elaborado por: Ana García Murcia

Aprobado por:



Montserrat Real

Dirección Técnica del Laboratorio



entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

(\*)Los ensayos marcados no están incluidos en el alcance de acreditación.

**Datos del solicitante:****Confederación Hidrográfica del Ebro**

Paseo Sagasta, 24-26

50071 ZARAGOZA

**DATOS DE LAS MUESTRAS****Condiciones ambientales de la toma de muestras:**

L5046 Nublado

L5704 Lluvia

L5968 Soleado

L5973 Soleado

L5976 Soleado

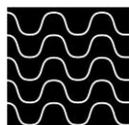
L5968 Soleado

L5990 Soleado

L7673 Nublado y con lluvia

L7680 Soleado y nublado

<b>Id. Muestra</b>	<b>Tipo de Toma de Muestra</b>	<b>Objeto de Toma de Muestra</b>	<b>Localización Estación</b>	<b>Fecha de Toma de Muestra</b>	<b>Técnicos</b>	<b>Fecha Recepción</b>
<b>L5046-I</b>	Integrada	Agua de laguna	Cañizar de Vilarquemado UTM (ETRS89): Huso 30 x:645.308 / y:4.485.634	24/07/2019	M. Real J. Capela	29/07/2019
<b>L5704-I</b>	Integrada	Agua de lago	Ibón de Baños UTM (ETRS89): Huso 30 x:726.206 / y:4.737.954	26/07/2019	M. Real J. Capela	29/07/2019
<b>L5968-I</b>	Integrada	Agua de laguna	Laguna de Sariñena UTM (ETRS89): Huso 30 x:734.457.206 / y:4.631.104	25/07/2019	M. Real J. Capela	29/07/2019
<b>L5973-I</b>	Integrada	Agua de laguna	Galacho de Juslibol UTM (ETRS89): Huso 30 x:672.465 / y:4.619.109	23/07/2019	M. Real J. Capela	29/07/2019
<b>L5976-I</b>	Integrada	Agua de laguna	Galacho de La Alfranca. UTM (ETRS89): Huso 30 x:686.662 / y:4.608.046	04/07/2019	M. Real	06/07/2019



entidad

colaboradora

de la administración

hidráulica

(\*)Los ensayos marcados no están incluidos en el alcance de acreditación.

Id. Muestra	Tipo de Toma de Muestra	Objeto de Toma de Muestra	Localización Estación	Fecha de Toma de Muestra	Técnicos	Fecha Recepción
L5968-I	Integrada	Agua de laguna	Laguna de La Estanca UTM (ETRS89): Huso 31 x:739.683 / y:4.568.974	24/07/2019	M. Real J. Capela	29/07/2019
L5990-I	Integrada	Agua de laguna	Laguna Salada de Chiprana. UTM (ETRS89): Huso 30 x:736.050 / y:4.569.355	05/07/2019	M. Real	06/07/2019
L7673-I	Integrada	Agua de laguna	Laguna de Guialguerrero UTM (ETRS89): Huso 30 x:616.568 / y:4.548.503	23/07/2019	M. Real J. Capela	29/07/2019
L7680-I	Integrada	Agua de lago	Ibón de Sabocos. UTM (ETRS89): Huso 30 x:724.697 / y:4.730.415	27/07/2019	M. Real J. Capela	29/07/2019

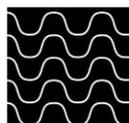
**DATOS ANALÍTICOS**

PARÁMETRO	MÉTODO ANALÍTICO	UNIDADES
Toma de muestras	PNT-TM-005	
(*)Amonio	PNT-A-053	mg NH <sub>4</sub> / L
(*)Nitrito	PNT-A-012	mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> / L
(*)Nitrato	PNT-A-013	mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / L
(*)Nitrógeno total	PNT-A-038	mg N / L
(*)Fosfato	PNT-A-014	mg P-PO <sub>4</sub> <sup>=</sup> / L
(*)Fósforo total	PNT-A-015	mg P / L
Alcalinidad total	PNT-A-007	mg CaCO <sub>3</sub> / L
Clorofila a	PNT-A-022	µg clo-a / L

Fecha inicio análisis:	06/07/2019
Fecha final análisis:	30/07/2019

**RESULTADOS**

Id. Muestra	L5046-I	L5704-I	L5968-I	L5973-I	L5976-I	L5968-I	L5990-I
(*)Amonio	0,15	<0,04	0,31	0,22	0,11	0,16	-
(*)Nitrito	0,280	<0,005	<0,005	<0,005	0,181	<0,005	0,066
(*)Nitrato	10,62	0,57	3,47	1,40	3,57	2,32	4,99
(*)Nitrógeno total	3,2	< 0,5	8,2	2,2	8,1	3,0	11,5
(*)Fosfato	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,010
(*)Fósforo total	0,008	<0,004	0,271	0,174	0,022	0,017	0,054
Alcalinidad Total	248,5	23,4	384,5	123,4	326,7	82,3	294,1
Clorofila a	3,8	1,4	433,4	115,3	1,7	6,5	10,5



entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

(\*)Los ensayos marcados no están incluidos en el alcance de acreditación.

Id. Muestra	L7673-I	L7680-I	L5704-0m	L5704-4m	L5704-8m	L5704-12m	L7673-F
(*)Amonio	0,39	0,06	-	-	-	-	-
(*)Nitrito	<0,005	<0,005	-	-	-	-	-
(*)Nitrato	2,02	0,44	-	-	-	-	-
(*)Nitrógeno total	2,2	< 0,5	-	-	-	-	-
(*)Fosfato	0,005	<0,004	-	-	-	-	-
(*)Fósforo total	0,158	<0,004	-	-	-	-	-
Alcalinidad Total	152,1	99,4	-	-	-	-	-
Clorofila a	91,5	2,1	0,5	0,8	1,5	4,1	77,2

Id. Muestra	L7680-0m	L7680-5m	L7680-24m	L5968-1m	L5968-F	L5973-F
(*)Amonio	-	-	-	-	-	-
(*)Nitrito	-	-	-	-	-	-
(*)Nitrato	-	-	-	-	-	-
(*)Nitrógeno total	-	-	-	-	-	-
(*)Fosfato	-	-	-	-	-	-
(*)Fósforo total	-	-	-	-	-	-
Alcalinidad Total	-	-	-	-	-	-
Clorofila a	1,4	1,2	2,4	545,1	364,7	85,6

**Observaciones:**

La muestra integrada se obtiene a partir de la mezcla de submuestras puntuales, de volúmenes idénticos, recogidas a profundidades equidistantes, cada metro, con botella hidrográfica, y abarca el espesor de la capa fótica, desde la superficie hasta 2,5 veces la profundidad de visión del disco de Secchi

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de AECOM URS España S.L.U.

Las incertidumbres de las medidas están a disposición de los clientes que lo soliciten.

Barcelona, a 30 de septiembre de 2019

Informe elaborado por: David Vernis

Aprobado por:



Montserrat Real

Dirección Técnica del Laboratorio



entidad

colaboradora

de la administración

hidráulica

**Datos del solicitante:**

**Confederación Hidrográfica del Ebro**

Paseo Sagasta, 24-26

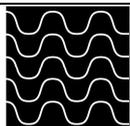
50071 ZARAGOZA

**DATOS DE LAS MUESTRAS**

**Condiciones ambientales de la toma de muestras (TM)**

L5046 (Villarquemado) Nublado	L5985 (Estanca) Soleado
L5704 (Baños) Lluvia	L5990 (Chiprana) Soleado
L5968 (Sariñena) Soleado	L7673 (Gualguerrero) Nublado y con lluvia
L5973 (Juslibol) Soleado	L7680 (Sabocos) Soleado y nublado
L5976 (Alfranca) Soleado	

<b>Id. Muestra</b>	<b>Objeto de TM</b>	<b>Localización TM</b>	<b>Fecha TM</b>	<b>Personal Técnico</b>	<b>Tipo de TM</b>	<b>F. Recepción</b>
L5046-I	Agua de laguna	Cañizar de Vilarquemado UTM (ETRS89): Huso 30 x:645.308 / y:4.485.634	24/07/2019	Montserrat Real Joana Capela	Integrada	29/07/2019
L5046					Recolección y puntual	
L5704-I	Agua de lago	Ibón de Baños UTM (ETRS89): Huso 30 x:726.206 / y:4.737.954	26/07/2019		Integrada	29/07/2019
L5704					Recolección y puntual	
L5968-I	Agua de laguna	Laguna de Sariñena UTM (ETRS89): Huso 30 x:734.457.206 / y:4.631.104	25/07/2019		Integrada	29/07/2019
L5968					Recolección y puntual	
L5973-I	Agua de laguna	Galacho de Juslibol UTM (ETRS89): Huso 30 x:672.465 / y:4.619.109	23/07/2019		Integrada	29/07/2019
L5973					Recolección y puntual	
L5976-I	Agua de laguna	Galacho de La Alfranca. UTM (ETRS89): Huso 30 x:686.662 / y:4.608.046	04/07/2019		Integrada	06/07/2019
L5976					Recolección y puntual	
L5985-I	Agua de laguna	Laguna de La Estanca UTM (ETRS89): Huso 31 x:739.683 / y:4.568.974	24/07/2019		Integrada	29/07/2019
L5985					Recolección y puntual	
L5990-I	Agua de laguna	Laguna Salada de Chiprana. UTM (ETRS89): Huso 30 x:736.050 / y:4.569.355	05/07/2019		Integrada	06/07/2019
L5990					Recolección y puntual	
L7673-I	Agua de laguna	Laguna de Gualguerrero UTM (ETRS89): Huso 30 x:616.568 / y:4.548.503	23/07/2019		Integrada	29/07/2019
L7673					Recolección y puntual	
L7680-I	Agua de lago	Ibón de Sabocos. UTM (ETRS89): Huso 30 x:724.697 / y:4.730.415	27/07/2019	Integrada	29/07/2019	
L7680				Recolección y puntual		



entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

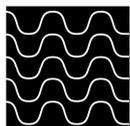
**DATOS ANALÍTICOS**

PARÁMETRO	ENSAYO	MÉTODO ANALÍTICO	UNIDADES
Toma de Muestra puntual e integrada	-	PNT-TM-005	-
Profundidad de visión del disco de Secchi (DS)	-	PNT-A-011	m
Clorofila a	Clorofila a	PNT-A-022	µg / L
Fitoplancton Cuantitativo	Identificación y Recuento	PNT-A-008	células / mL
Fitoplancton Biovolumen	Cálculo del Biovolumen	PNT-A-008	mm³/L
Fitoplancton Cualitativo	Clases de Abundancia	PNT-A-028	-

<b>Fecha inicio análisis:</b>	24/01/2020
<b>Fecha final análisis:</b>	10/02/2020

**RESULTADOS**

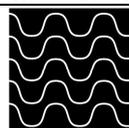
Composición (identificación)	Villarquemado		
	L5046-I		L5046
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm³/L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Dolichospermum sp.</i> (Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, Hoffmann & Komárek			2
<i>Pseudanabaena minima</i> (G. S. An) Anagnostidis	29	<0,001	
<b>Haptophyta</b>			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	1	<0,001	
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	10	0,001	1
<i>Encyonopsis microcephala</i> (Grunow) Krammer	6	0,001	
<i>Navicula sp.</i> Bory			2
<i>Nitzschia reversa</i> W.Smith			1
<i>Nitzschia sp.</i> Hassall	1	0,001	
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Cryptomonas ovata</i> Ehrenberg	1	0,002	
<i>Cryptomonas reflexa</i> Skuja / (M.Marsson) Skuja	426	2,230	
<i>Cryptomonas sp.</i> Ehrenberg	19	0,010	
<i>Plagioselmis lacustris</i> (Pascher & Ruttner) Javornicky	2	0,001	



entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

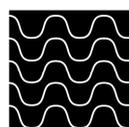
Composición (identificación)	Villarquemado		
	L5046-I		L5046
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Euglenophyceae</b>			
<i>Euglena texta</i> (Dujardin) Hübner			1
<i>Lepocinclis tripteris</i> (Dujardin) Marin & Melkonian			3
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Peridinium cinctum</i> (O.F.Müller) Ehrenberg	<1	0,001	1
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Coenochloris fottii</i> (Hindák) Tsarenko	38	0,003	1
<i>Desmodesmus aculeolatus</i> (Reinsch) P.M.Tsarenko	20	0,002	
<i>Lobocystis planctonica</i> (Tiffany & Ahlstrom) Fott	2	0,001	
<i>Monoraphidium minutum</i> (Nägeli) Komárková-Legnerová	5	<0,001	
<i>Tetrachlorella alternans</i> (G.M.Smith) Korshikov	4	0,001	
<i>Willea rectangularis</i> (Braun) John, Wynne & Tsarenko	10	0,001	
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing	495	0,032	5
<i>Oocystis borgei</i> J.W.Snow			2
<i>Oocystis lacustris</i> Chodat	6	0,001	
<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock	2	0,007	2
<b>Zygnematophyceae</b>			
<i>Cosmarium botrytis</i> Meneghini ex Ralfs	<1	0,002	1
<i>Cosmarium margaritiferum</i> Meneghini ex Ralfs	<1	0,003	2
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh			1
<b>Total:</b>	1.077	2,300	
<b>Clorofila-a (µg/L):</b>	3,8		
<b>Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):</b>			-

Composición (identificación)	Baños		
	L5704-I		L5704
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Aphanothece stagnina</i> (Sprengel) A.Braun			2
<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i> Nägeli			2
<i>Gomphosphaeria aponina</i> Kützing			1
<b>Dictyochophyceae</b>			
<i>Pseudopedinella pyriforme</i> N.Carter	9	0,001	
<b>Chrysophyceae</b>			
<i>Bitrichia ollula</i> (Fott) Fott	2	<0,001	
<i>Dinobryon divergens</i> O.E.Imhof	19	0,009	4
<i>Dinobryon sertularia</i> Ehrenberg	23	0,006	5
<i>Dinobryon sociale</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	12	0,004	
<i>Pseudokephyrion entzii</i> W.Conrad	14	<0,001	
<b>Phaeothamniophyceae</b>			



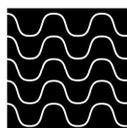
entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

Composición (identificación)	Baños		
	L5704-I		L5704
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<i>Stichogloea doederleinii</i> (Schmidle) Wille			3
<b>Haptophyta</b>			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	29	<0,001	
<b>Coccolithophyceae</b>			
<i>Cyclotella radiosa</i> (Grunow) Lemmermann	17	0,016	
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	171	0,019	
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Achnanthes minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	19	0,002	5
<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehrenberg) De Toni	<1	0,001	
<b>Fragilariophyceae</b>			
<i>Diatoma</i> sp. Bory			2
<i>Fragilaria</i> sp. 2 Lyngbye	34	0,011	3
<i>Fragilaria</i> sp. Lyngbye	172	0,153	5
<i>Hannaea arcus</i> (Ehrenberg) R.M. Patrick	<1	<0,001	3
<i>Ulnaria biceps</i> (Kützing) Compère	<1	0,003	4
<b>Xanthophyceae</b>			
<i>Pseudotetraedriella kamillae</i> E.Hegewald & J.Padisák	47	0,006	
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	3	0,002	
<i>Cryptomonas ovata</i> Ehrenberg	2	0,003	
<i>Katablepharis ovalis</i> Skuja	37	0,004	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	3	<0,001	
<b>Euglenophyceae</b>			
<i>Colacium</i> sp. Ehrenberg			3
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Gymnodinium</i> sp. Stein	47	0,022	
<b>Prasinophyceae</b>			
<i>Monomastix</i> sp. Scherffel	3	<0,001	
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald			1
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chodat			4
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			1
<i>Oocystis lacustris</i> Chodat	2	0,001	2
<b>Zygnematophyceae</b>			
<i>Cosmarium abbreviatum</i> Raciborski			2
<i>Spirogyra</i> sp. Link			2
<i>Staurodesmus cuspidatus</i> (Brébisson) Teiling			1
<b>Total:</b>	665	0,263	
<b>Clorofila-a (µg/L):</b>	1,4		
<b>Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):</b>			9,10



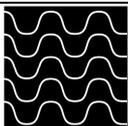
entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

Composición (identificación)	Sariñena		
	L5968-I		L5968
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Aphanothece</i> sp. Nägeli			3
<i>Chroococcus dispersus</i> (Keissler) Lemmermann	32.392	1,085	4
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> (Woloszynska) Seenayya & Subba Raju	3.404.070	64,167	5
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	5.633	0,024	
<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemmermann	53.517	0,028	
<i>Oscillatoria</i> Schaffner	56.333	0,226	
<i>Planktolyngbya contorta</i> (Lemmermann) Anagnostidis & Komárek	59.150	0,089	
<i>Planktolyngbya limnetica</i> (Lemmermann) Komárková-Legnerová & Cronberg	350.675	0,828	
<i>Planktothrix suspensa</i> (Pringsheim) Anagnostidis & Komárek	708.533	20,030	4
<i>Pseudanabaena limnetica</i> (Lemmermann) Komárek	115.483	0,273	
<i>Synechocystis</i> sp. Sauvageau	297.158	0,155	5
<b>Coccinodiscophyceae</b>			
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	7.042	0,995	
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall	18.308	9,886	3
<b>Euglenophyceae</b>			
<i>Colacium</i> sp. Ehrenberg			3
<i>Euglena oxyuris</i> Schmarda			2
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Peridiniaceae</i> Ehrenberg			4
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	1.408	0,047	
<i>Desmodesmus abundans</i> (Kirchner) Hegewald	5.633	0,120	
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Korshikov) Hindák	2.817	0,005	
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thuret) Komárková-Legnerová	5.633	0,046	
<i>Monoraphidium minutum</i> (Nägeli) Komárková-Legnerová	5.633	0,074	
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald			2
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerheim) Chodat	5.633	0,166	
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			2
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	8.450	0,119	
<i>Dictyosphaerium</i> sp. Nägeli	22.533	0,319	
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	7.042	1,558	
<i>Oocystis parva</i> West & G.S.West	16.900	0,991	
<b>Total:</b>	5.189.976	101,231	
<b>Clorofila-a (µg/L):</b>	433,4		
<b>Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):</b>			0,10



entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

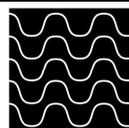
Composición (identificación)	Juslibol		
	L5976-I		L5976
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> (Woloszynska) Seenayya & Subba Raju	16.900	0,319	
<i>Geitlerinema cf. unigranulatum</i> (Singh) Komárek & Azevedo	117.685	1,664	3
<i>Planktothrix suspensa</i> (Pringsheim) Anagnostidis & Komárek	58.868	1,664	5
<i>Pseudanabaena catenata</i> Lauterborn	12.534	0,152	
<i>Pseudanabaena limnetica</i> (Lemmermann) Komárek	20.139	0,124	
<b>Chrysophyceae</b>			
<i>Ochromonas sp. Vysotskii</i>	423	0,036	
<b>Haptophyta</b>			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	704	0,020	
<b>Coccinodiscophyceae</b>			
<i>Chaetoceros muelleri</i> Lemmermann	7.746	0,674	4
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	2.958	5,990	3
<i>Cyclotella sp.</i> (Kützing) Brébisson	1.690	0,166	2
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Gyrosigma cf. macrum</i> (W.Smith) J.W.Griffith & Henfrey	282	4,855	3
<i>Gyrosigma sp.</i> Hassall	423	7,679	4
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith	563	0,119	
<b>Xanthophyceae</b>			
<i>Nephrodiella semilunaris</i> Pascher	5.774	0,580	
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Chroomonas coerulea</i> (Geitler) Skuja	2.958	0,348	
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	2.535	1,828	
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	423	0,248	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	282	0,011	
<b>Euglenophyceae</b>			
<i>Colacium sp.</i> Ehrenberg	141	0,118	4
<i>Euglena acus</i> (O.F.Müller) Ehrenberg	1.549	4,542	4
<i>Euglena oxyuris</i> Schmarda	282	1,858	5
<i>Euglena sp.</i> Ehrenberg	423	21,244	1
<i>Euglena texta</i> (Dujardin) Hübner	141	3,096	5
<i>Lepocinclis fusiformis</i> (H.J.Carter) Lemmermann	141	0,914	
<i>Phacus cf. curvicauda</i> Svirenko	282	1,411	2
<i>Phacus sp.</i> Dujardin	282	0,681	3
<i>Trachelomonas oblonga</i> Lemmermann	282	0,223	
<i>Trachelomonas sp.</i> Ehrenberg	845	1,328	2
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Peridinium sp.</i> Ehrenberg			2
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Chlamydomonas sp.</i> Ehrenberg	704	0,013	
<i>Chlorogonium elongatum</i> (P.A.Dangeard) Francé	141	0,019	
<i>Desmodesmus opoliensis</i> (Richter) E.Hegewald			2



entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

Composición (identificación)	Juslibol		
	L5976-I		L5976
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Korshikov) Hindák	141	0,004	
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thuret) Komárková-Legnerová	423	0,003	
<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berkeley) Komárková-Legnerová	1.549	0,073	
<i>Monoraphidium minutum</i> (Nägeli) Komárková-Legnerová	563	0,010	
<i>Pseudodidymocystis fina</i> (Korshikov) Hegewald & Deason	282	0,003	
<i>Raphidocelis danubiana</i> (Hindák) Marvan, Komárek & Comas	4.929	0,202	3
<i>Scenedesmus dimorphus</i> (Turpin) Kützing	1.268	0,133	
<i>Tetraedron minimum</i> (A.Braun) Hansgirg	423	0,091	
<i>Tetrastrum triangulare</i> (Chodat) Komárek	563	0,003	
<i>Treubaria triappendiculata</i> Bernard			4
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	4.366	0,333	
<i>Crucigenia tetrapedia</i> (Kirchner) Kuntze	2.817	0,034	1
<i>Micractinium pusillum</i> Fresenius			1
<i>Mucidosphaerium pulchellum</i> (Wood) Bock, Proschold & Krienitz	2.958	0,194	3
<i>Oocystis lacustris</i> Chodat	845	0,020	
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	563	0,090	1
<i>Quadricoccus ellipticus</i> Hortobágyi	1.268	0,036	
<b>Total:</b>	281.058	63,153	
<b>Clorofila-a (µg/L):</b>	115,3		
<b>Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):</b>			0,20

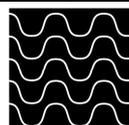
Composición (identificación)	Alfranca		
	L5976-I		L5976
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Geitlerinema amphibium</i> (C. Agardh ex Gomont)	126	0,001	2
Anagnostidis			
<i>Phormidium</i> sp. Kützing ex Gomont			5
<i>Planktothrix suspensa</i> (Pringsheim) Anagnostidis & Komárek	95	0,002	2
<i>Pseudanabaena catenata</i> Lauterborn	36	<0,001	
<b>Dictyochophyceae</b>			
<i>Pseudopedinella pyriforme</i> N.Carter	275	0,034	
<b>Chrysophyceae</b>			
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	36	0,001	
<b>Choanoflagellatea</b>			
<i>Desmarella moniliformis</i> W.S.Kent	3.550	0,149	
<b>Haptophyta</b>			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	5	<0,001	



entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

Composición (identificación)	Alfranca		
	L5976-I		L5976
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Coccinodiscophyceae</b>			
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	9	0,001	
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Entomoneis alata</i> (Ehrenberg) Ehrenberg			2
<i>Gyrosigma</i> sp. Hassall			1
<i>Hantzschia</i> sp. Grunow			2
<i>Navicula</i> sp. Bory			3
<i>Nitzschia sigmaidea</i> (Nitzsch) W.Smith			2
<i>Sellaphora</i> sp. Mereschowsky			2
<b>Fragilariophyceae</b>			
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère			3
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Chroomonas coerulea</i> (Geitler) Skuja	5	<0,001	
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	5	0,003	
<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	5	0,002	
<i>Cryptomonas phaseolus</i> Skuja	5	0,001	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	72	0,008	
<b>Euglenophyceae</b>			
<i>Euglena</i> sp. Ehrenberg			1
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Peridiniaceae</i> Ehrenberg	5	0,009	
<b>Zygnematophyceae</b>			
<i>Spirogyra</i> sp. Link			4
<b>Total:</b>	4.229	0,211	
<b>Clorofila-a (µg/L):</b>	1,7		
<b>Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):</b>			1,26

Composición (identificación)	Estanca		
	L5985-I		L5985
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Anathece minutissima</i> (W. West) Komárek, Kastovsky & Jezberová	879	0,001	2
<i>Aphanocapsa delicatissima</i> West & G. S. West			1
<i>Aphanothece elabens</i> (Brébisson ex Meneghini) Elenkin	473	0,010	4
<i>Chroococcus dispersus</i> (Keissler) Lemmermann	8.247	0,276	3
<i>Chroococcus obliteratus</i> Richter	135	0,030	2
<i>Coelomoron pusillum</i> (Van Goor) Komárek	5.881	0,037	
<i>Eucapsis minor</i> (Skuja) Elenkin			2



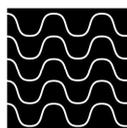
entidad

colaboradora

de la administración

hidráulica

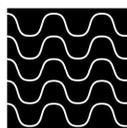
Composición (identificación)	Estanca		
	L5985-I		L5985
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<i>Gomphosphaeria aponina</i> Kützing			1
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	710	0,006	3
<i>Microcystis natans</i> Lemmermann ex Skuja	1.352	0,008	3
<i>Sphaerospermopsis aphanizomenoides</i> (Forti) Zapomelová, Jezberová, Hrouzek, Hisem, Reháková & Komárková			1
<b>Chrysophyceae</b>			
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	439	0,015	
<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	980	0,023	
<b>Choanoflagellata</b>			
<i>Monosiga ovata</i> Kent	203	0,014	
<b>Coccinodiscophyceae</b>			
<i>Chaetoceros muelleri</i> Lemmermann	676	0,051	
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	4.428	1,008	
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Cymbella</i> sp. Agardh	101	0,025	
<i>Encyonopsis</i> sp. Krammer	34	0,006	
<i>Nitzschia denticula</i> Grunow			3
<b>Fragilariophyceae</b>			
<i>Fragilaria</i> sp. Lyngbye	169	0,069	2
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg	270	0,050	
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Peridiniopsis borgei</i> Lemmermann	34	0,777	5
<i>Peridinium umbonatum</i> Stein	270	1,713	2
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	135	0,004	
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thuret) Komárková-Legnerová	101	0,003	
<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berkeley) Komárková-Legnerová	34	0,001	
<i>Monoraphidium minutum</i> (Nägeli) Komárková-Legnerová	8.450	0,032	
<i>Tetrachlorella incerta</i> Hindák	406	0,004	
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			2
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	304	0,043	
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	4.225	0,084	
<b>Total:</b>	38.936	4,290	
<b>Clorofila-a (µg/L):</b>	6,5		
<b>Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):</b>			0,70 (fondo)



entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

Composición (identificación)	Chiprana		
	L5990-I		L5990
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Chroococcus obliteratus</i> Richter			2
<i>Jaaginema subtilissimum</i> (Kützing ex Forti) Anagnostidis & Komárek	2.066	0,011	2
<i>Pseudanabaena</i> sp. Lauterborn	9.389	0,332	
<b>Haptophyta</b>			
<i>Isochrysis</i> sp. Schiller	35.772	2,341	5
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Encyonopsis</i> sp. Krammer			1
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall	94	0,122	3
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Chroomonas</i> sp. Hansgirg	94	0,021	4
<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg	1.127	0,596	1
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	376	0,181	
<i>Dunaliella salina</i> (Dunal) Teodoresco	3.098	0,207	
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	188	0,058	1
<b>Total:</b>	52.204	3,869	
<b>Clorofila-a (µg/L):</b>	10,5		
<b>Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):</b>			0,95

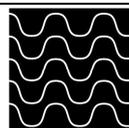
Composición (identificación)	Gualguerrero		
	L7673-I		L7673
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Dolichospermum</i> sp. (Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, Hoffmann & Komárek	306.983	9,845	5
<i>Microcystis aeruginosa</i> (Kützing) Kützing	209.912	23,741	5
<b>Coscinodiscophyceae</b>			
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	70	0,014	
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Chroomonas caudata</i> L.Geitler	352	0,031	
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	211	0,308	
<i>Cryptomonas ovata</i> Ehrenberg	141	0,223	
<b>Euglenophyceae</b>			
<i>Euglena acus</i> (O.F.Müller) Ehrenberg			1



entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

Composición (identificación)	Gualguerrero		
	L7673-I		L7673
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Characium sp.</i> Braun in Kützing	986	0,066	
<i>Eudorina sp.</i> Ehrenberg			2
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			2
<b>Total:</b>	518.655	34,228	
<b>Clorofila-a (µg/L):</b>	91,5		
<b>Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):</b>			0,40

Composición (identificación)	Sabocos		
	L7680-I		L7680
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Dictyochophyceae</b>			
<i>Pseudopedinella pyriforme</i> N.Carter	41	0,011	
<b>Chrysophyceae</b>			
<i>Bitrichia ochridana</i> Fott (Bourrelly)	29	0,004	
<i>Chromulina sp.</i> Cienkowski	107	0,016	
<i>Dinobryon divergens</i> O.E.Imhof	37	0,008	3
<i>Kephyrion ovale</i> (Lackey) Huber-Pestalozzi	4	<0,001	
<i>Kephyrion parvulum</i> (G.Schmid) Bourrelly	4	<0,001	
<i>Pseudokephyrion entzii</i> W.Conrad	53	0,002	
<i>Spiniferomonas bourrellyi</i> Takahashi	12	0,003	
<b>Haptophyta</b>			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	86	0,002	
<b>Coccolodiscophyceae</b>			
<i>Cyclotella cretica var. cyclopuncta</i> (H. Hakansson & J.R.Carter) R.Schmidt	414	0,078	
<i>Cyclotella radiosa</i> (Grunow) Lemmermann	12	0,013	
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	123	0,031	
<i>Cryptomonas phaseolus</i> Skuja	12	0,004	
<i>Cryptomonas sp.</i> Ehrenberg	12	0,004	
<i>Katablepharis ovalis</i> Skuja	53	0,006	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	49	0,003	
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	2	0,129	5
<i>Gymnodinium sp.</i> Stein	12	0,009	
<i>Peridinium umbonatum</i> Stein	16	0,031	
<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	<1	0,001	1
<b>Prasinophyceae</b>			
<i>Monomastix astigmata</i> Skuja	16	0,001	



entidad  
colaboradora  
de la administración  
hidráulica

Composición (identificación)	Sabocos		
	L7680-I		L7680
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<i>Scourfieldia complanata</i> G.S.West	45	0,001	
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Chloromonas sp.</i> Gobi	373	0,063	
<i>Scenedesmus ellipticus</i> Corda	33	0,001	
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chodat			2
<i>Willea vilhelmii</i> (Fott) Komárek	1.024	0,121	5
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock	16	0,034	2
<i>Oocystis sp.</i> Nägeli ex Braun	20	<0,001	
<b>Zygnematophyceae</b>			
<i>Zygnema sp.</i> Agardh			3
<b>Klebsormidiophyceae</b>			
<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille	12	0,001	
<b>Total:</b>	2.617	0,577	
<b>Clorofila-a (µg/L):</b>	2,1		
<b>Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):</b>			10,00

**Observaciones:**

Las clases de abundancia del ensayo cualitativo son las siguientes: 1=muy escasa, 2=escasa, 3=dispersa, 4=abundante y 5=dominante.

La muestra integrada se obtiene a partir de la mezcla de submuestras puntuales, de volúmenes idénticos, recogidas a profundidades equidistantes cada metro o cada 0,5 m con botella hidrográfica, y abarca el espesor de la capa fótica, desde la superficie hasta 2,5 veces la profundidad de visión del disco de Secchi. Dichas submuestras se tomaron cada metro cuando la profundidad máxima del lago fue mayor de 10 m y cada 0,5 m cuando fue menor de 10 m.

Cada metro: L5704 y L7680.

Cada 0,5 m: L5046, L5968, L5973, L5976, L5985, L5990 y L7673.

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de AECOM URS España S.L.U.

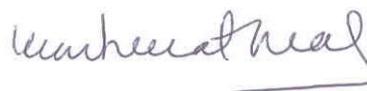
Está a disposición del cliente el nombre de los autores de las especies identificadas en el presente informe.

Las incertidumbres de las medidas están a disposición de los clientes que lo soliciten.

Barcelona, a 11 de Febrero de 2020

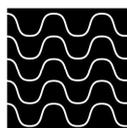
Informe elaborado por: Elisabeth Fernández

Aprobado por:



Montserrat Real

Dirección Técnica del Laboratorio



entidad

colaboradora

de la administración

hidráulica





## ANEXO 3. FICHAS

---



MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO

# LAGUNA DE SARIÑENA

Código masa: 968

Cód. punto muestreo: L5968

Red de lagos

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: 968

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2020

Tipología: L-T20\_Interior en cuenca de sedimentación, mineralización alta o muy alta, permanente

Red a la que pertenece:

Operativa  Referencia

Vigilancia  Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton  Fauna bentónica invertebrada

Otra flora acuática

## LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Sariñena (Huesca)

Coordenadas: Huso: 30

Comunidad Autónoma: Aragón

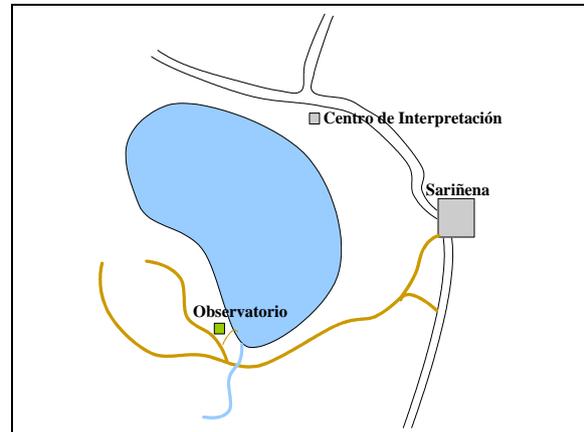
X(m): 734557 Y(m): 4631104

Número mapa 1:50.000: 357

Altitud (m): 281

### Ruta de acceso:

Al entrar en Sariñena deben seguirse las indicaciones (Laguna). El camino se aparta del pueblo y resigue la laguna. Una vez pasado el canal de desagüe, girar a mano derecha hasta llegar al primer observatorio. El acceso se encuentra a mano derecha, antes de llegar al observatorio. Antes de muestrear la laguna es recomendable presentarse en el Centro de Interpretación, ya que es un espacio natural protegido (Reserva de aves).



## VISTA DEL LAGO





# LAGUNA DE SARIÑENA

Código masa: 968

Cód. punto muestreo: L5968

Red de lagos

## ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

25/07/2019

Parámetro	Métricas	Estado	
Transparencia	Disco de Secchi (m)	0,10	NA
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	27,8	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	10,1	
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	3.421	
Estado de acidificación	pH (unid.)	9,4	Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	384,5	
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	0,31	
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	3,47	
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	<0,005	
	N <sub>total</sub> (mg/L)	8,2	
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	<0,004	
	P <sub>total</sub> (mg/L)	0,271	Moderado

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
	°C	µS/cm	unid.	mg/L	%	µg/L
0,0	27,8	3.420	9,4	10,0	130,0	
0,5	27,8	3.421	9,4	10,1	130,0	
1,0	25,3	3.401	9,1	7,5	95,9	545,1
1,5	25,4	3.409	9,0	1,4	17,0	364,7

ESTADO ECOLÓGICO

Moderado

# LAGUNA DE SARIÑENA

Código masa: 968

Cód. punto muestreo: L5968

Red de lagos

## FITOPLANCTON

25/07/2019

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Aphanothece</i> sp. Nägeli			2
<i>Chroococcus dispersus</i> (Keissler) Lemmermann	32.392	1,085	3
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> (Woloszynska) Seenayya & Subba Raju	3.404.070	64,167	4
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	5.633	0,024	
<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemmermann	53.517	0,028	
<i>Oscillatoria</i> Schaffner	56.333	0,226	
<i>Planktolyngbya contorta</i> (Lemmermann) Anagnostidis & Komárek	59.150	0,089	
<i>Planktolyngbya limnetica</i> (Lemmermann) Komárková-Legnerová & Cronberg	350.675	0,828	
<i>Planktothrix suspensa</i> (Pringsheim) Anagnostidis & Komárek	708.533	20,030	3
<i>Pseudanabaena limnetica</i> (Lemmermann) Komárek	115.483	0,273	
<i>Synechocystis</i> sp. Sauvageau	297.158	0,155	4
<b>Coccinodiscophyceae</b>			
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	7.042	0,995	
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall	18.308	9,886	2
<b>Euglenophyceae</b>			
<i>Colacium</i> sp. Ehrenberg			2
<i>Euglena oxyuris</i> Schmarda			1
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Peridiniaceae</i> Ehrenberg			3
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	1.408	0,047	
<i>Desmodesmus abundans</i> (Kirchner) Hegewald	5.633	0,120	
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Korshikov) Hindák	2.817	0,005	
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thuret) Komárková-Legnerová	5.633	0,046	
<i>Monoraphidium minutum</i> (Nägeli) Komárková-Legnerová	5.633	0,074	
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald			1
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerheim) Chodat	5.633	0,166	
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			1

# LAGUNA DE SARIÑENA

Código masa: 968

Cód. punto muestreo: L5968

Red de lagos

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	8.450	0,119	
<i>Dictyosphaerium</i> sp. Nägeli	22.533	0,319	
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	7.042	1,558	
<i>Oocystis parva</i> West & West	16.900	0,991	
<b>Total:</b>	<b>5.189.976</b>	<b>101,231</b>	

Clases de abundancia	1	2	3	4	5
Abundancia relativa	<10%	10-25%	25-60%	60-99%	>99%

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	101,231
Concentración de clorofila-a (µg/L)	433,4

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Malo**

# LAGUNA DE SARIÑENA

Código masa: 968

Cód. punto muestreo: L5968

Red de lagos

## VEGETACIÓN ACUÁTICA

25/07/2019

Hidrófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
Zona de muestreo: Cubeta < 2m profundidad	
Especies características para el tipo	
Especies no características para el tipo	
<i>Oedogonium</i>	2,5
Especies exóticas	
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):	100

Helófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
Zona de muestreo: franja de 3 m desde orilla hacia fuera	
Especies características para el tipo	
<i>Phragmites australis</i>	75
Especies no características para el tipo	
<i>Typha</i> sp.	25
Especies exóticas	
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):	100

Métrica	Valor	Clase de estado	
Presencia/ausencia de hidrófitos	NA		Moderado
Riqueza de especies de macrófitos	NA		
Cobertura total de hidrófitos (%)	0	Malo	
Cobertura total de helófitos (%)	75	Muy Bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	2,5	Bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0,0	Muy bueno	

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Moderado**

# LAGUNA DE SARIÑENA

Código masa: 968

Cód. punto muestreo: L5968

Red de lagos

## FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

25/07/2019

### Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
<b>Annelida</b>	
<b>Oligochaeta</b>	P
<b>Arthropoda</b>	
<b>Ostracoda</b>	P
<b>Insecta</b>	
<b>Coleoptera</b>	
<b>Hydrophilidae</b>	P
<b>Noteridae</b>	
<i>Noterus</i> sp.	P
<b>Diptera</b>	
<b>Chironomidae</b>	P

### Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados	Abundancia Relativa (%)
<b>Arthropoda</b>	
<b>Branchiopoda</b>	
<b>Anomopoda</b>	
<b>Chydoridae</b>	
<i>Leydigia acanthocercoides</i>	0,5
<b>Daphniidae</b>	
<i>Daphnia magna</i>	0,9
<b>Copepoda</b>	91,3
<b>Cyclopoida</b>	
<b>Cyclopidae</b>	
<i>Acanthocyclops robustus</i>	6,8
<b>Ostracoda</b>	
<b>Podocopida</b>	
<b>Limnocytheridae</b>	
<i>Limnocythere inopinata</i>	0,5

# LAGUNA DE SARIÑENA

Código masa: 968

Cód. punto muestreo: L5968

Red de lagos

## Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	10,00
Índice RIC	7
Índice IBCAEL	9,93

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Muy Bueno**

# LAGUNA DE SARIÑENA

Código masa: 968

Cód. punto muestreo: L5968

Red de lagos

## INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

25/07/2019

Superficie máxima (ha):	136,7	Superficie fecha de muestreo (km <sup>2</sup> ):	-
Profundidad máxima (m):	1,8	Profundidad máxima fecha de muestreo (m):	2,6
Volumen máximo (m <sup>3</sup> ):	743326,7	Volumen fecha de muestreo (m <sup>3</sup> ):	-

### 1. ALTERACIONES DEL HIDROPERIODO Y DEL RÉGIMEN DE FLUCTUACIÓN DEL NIVEL DE AGUA

#### Evaluación cualitativa:

Regulación del caudal influente principal	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Aportes artificiales con concentraciones de nutrientes y mineralógicas distintas	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Masa de agua subterránea asociada sobreexplotada o en mal estado cuantitativo	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de drenajes	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de extracciones o derivaciones	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Cualquier otra alteración justificada por la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

#### Evaluación cuantitativa:

Teledetección	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Hitos o limnógrafos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Aforos en cursos fluviales influentes y efluentes	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Pluviómetros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Batimetría	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Medida de piezómetros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Tanques evaporimétricos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Registros del nivel de agua	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Mediciones de la lámina de agua	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

### 2. ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN DE ESTRATIFICACIÓN

El indicador no aplica para este Tipo IPH	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Evaluación cualitativa:</b>	
Actividades de regulación con incidencia en los procesos naturales de mezcla y estratificación	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de vertidos térmicos	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
Régimen de estratificación alterado según la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
<b>Evaluación cuantitativa:</b>	
Modelo de simulación del proceso de estratificación/mezcla	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>

### 3. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA CUBETA

<b>Evaluación cualitativa:</b>	
Acumulación antrópica de los sedimentos	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de actividades de extracción de materiales	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
Dragados	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
Ahondamiento de la cubeta	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>

# LAGUNA DE SARIÑENA

Código masa: 968

Cód. punto muestreo: L5968

Red de lagos

Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural

Si  No  Sin datos

Alteraciones del estado y estructura de la cubeta según la Administración Hidráulica

Si  No  Sin datos

**Evaluación cuantitativa:**

Batimetría

Si  No  Sin datos

Estudios de paleolimnología o sedimentología

Si  No  Sin datos

## 4. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA

**Evaluación cualitativa:**

Acumulación antrópica de materiales

Si  No  Sin datos

Existencia de actividades de extracción de materiales

Si  No  Sin datos

Roturación de la zona ribereña para usos agrícolas

Si  No  Sin datos

Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia

Si  No  Sin datos

Actividad ganadera intensiva

Si  No  Sin datos

Sobreerosión forzada por procesos antrópicos

Si  No  Sin datos

Plantación de especies exóticas

Si  No  Sin datos

Ocuación por infraestructuras antrópicas: reforzamientos de la orilla, embarcaderos...

Si  No  Sin datos

Alteración del estado y estructura de la zona ribereña según la Administración Hidráulica

Si  No  Sin datos

**Evaluación cuantitativa:**

Datos in situ

Si  No  Sin datos

Fotografía aérea

Si  No  Sin datos

# LAGUNA DE SARIÑENA

Código masa: 968

Cód. punto muestreo: L5968

Red de lagos

## ESTADO ECOLÓGICO

25/07/2019

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a ( $\mu\text{g/L}$ )	433,4	Malo
	Biovolumen total ( $\text{mm}^3/\text{L}$ )	34,228	-
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Malo</b>

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos típicos	NA	Moderado
	Cobertura de macrófitos en lagos	NA	
	Riqueza de especies de macrófitos	4	
	Cobertura total de hidrófitos	0	
	Cobertura total de helófitos	75	Bueno
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	2,5	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	0	
<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Moderado</b>	

Invertebrados	Índice IBCAEL	9,93	Muy Bueno
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Muy Bueno</b>

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos** Malo

Transparencia	Disco de Secchi (m)	0,10	-
Estado de acidificación	pH (unid.)	9,4	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total ( $\text{mgP/L}$ )	0,271	Moderado

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad químicos** Moderado

Alteraciones del hidropериодо y del régimen de fluctuación del nivel de agua	Bueno
Alteraciones en el Régimen de Estratificación	NA
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta	Muy Bueno
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Bueno

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos** Bueno

**ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO** Malo

# LAGUNA DE SARIÑENA

Código masa: 968

Cód. punto muestreo: L5968

Red de lagos

## FOTOGRAFÍAS

25/07/2019



Vista general de la laguna



Vista general de la laguna

# LAGUNA DE SARIÑENA

Código masa: 968

Cód. punto muestreo: L5968

Red de lagos



Cinturón de helófitos



Helófitos

# GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: 973

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2020

Tipología: L-T26\_Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo meandro abandonado

Red a la que pertenece:

Operativa  Referencia

Vigilancia  Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton  Fauna bentónica invertebrada

Otra flora acuática

## LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Juslibol (Zaragoza)

Coordenadas: Huso: 30

Comunidad Autónoma: Aragón

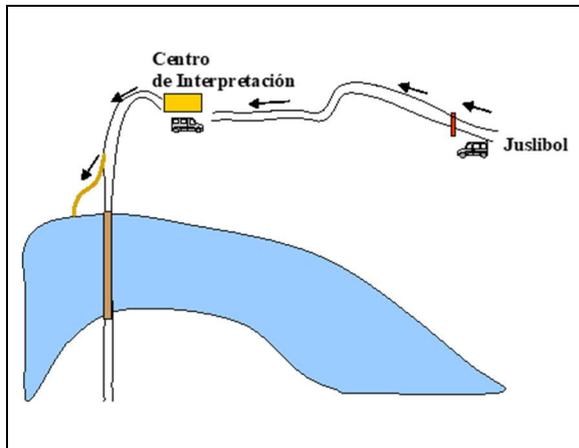
X(m): 672359 Y(m): 4619165

Número mapa 1:50.000: 354

Altitud (m): 195

### Ruta de acceso:

Entrar en Zaragoza por la salida 321 de la autovía A2 (salida Expo). En la rotonda que se encuentra a continuación ya está indicada la localidad de Juslibol. Seguir por la carretera hasta llegar a Juslibol. Cruzar el municipio en dirección al galacho (siguiendo las indicaciones). Es necesario ponerse en contacto con el Centro de Interpretación para poder acceder con el coche hasta el galacho ya que existe una barrera al inicio del camino que impide la circulación de vehículos (a pie son unas 2 h de trayecto). También es necesaria una autorización especial para poder entrar con la barca. Es conveniente evitar las épocas de nidificación.



## VISTA DEL LAGO



# GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

## PLANO DE SITUACIÓN



En la fecha de muestreo el Galacho de Juslibol se encontró seco. Se muestreó una laguna adyacente dentro del complejo lagunar.

# GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

## ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

23/07/2019

Parámetro	Métricas	Estado	
Transparencia	Disco de Secchi (m)	0,20	NA
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	26,3	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	5,6	
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	4.498	
Estado de acidificación	pH (ud. pH)	7,5	Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	123,4	
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	0,22	
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	1,40	
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	<0,005	
	N <sub>total</sub> (mg/L)	2,2	
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	<0,004	
	P <sub>total</sub> (mg/L)	0,174	Moderado

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
	°C	µS/cm	unid.	mg/L	%	µg/L
0,0	26,6	4.496	7,6	5,9	73,9	
0,5	26,3	4.496	7,5	5,5	69,2	
1,0	26,1	4.503	7,6	5,5	58,0	85,6

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Moderado**

# GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

## FITOPLANCTON

23/07/2019

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> (Woloszynska) Seenayya & Subba Raju	16.900	0,319	
<i>Geitlerinema</i> cf. <i>unigranulatum</i> (Singh) Komárek & Azevedo	117.685	1,664	2
<i>Planktothrix suspensa</i> (Pringsheim) Anagnostidis & Komárek	58.868	1,664	4
<i>Pseudanabaena catenata</i> Lauterborn	12.534	0,152	
<i>Pseudanabaena limnetica</i> (Lemmermann) Komárek	20.139	0,124	
<b>Chrysophyceae</b>			
<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	423	0,036	
<b>Haptophyta</b>			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	704	0,020	
<b>Coccolodiscophyceae</b>			
<i>Chaetoceros muelleri</i> Lemmermann	7.746	0,674	3
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	2.958	5,990	2
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	1.690	0,166	1
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Gyrosigma</i> cf. <i>macrum</i> (Smith) Griffith & Henfrey	282	4,855	2
<i>Gyrosigma</i> sp. Hassall	423	7,679	3
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) Smith	563	0,119	
<b>Xanthophyceae</b>			
<i>Nephrodiella semilunaris</i> Pascher	5.774	0,580	
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Chroomonas coerulea</i> (Geitler) Skuja	2.958	0,348	
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	2.535	1,828	
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	423	0,248	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	282	0,011	
<b>Euglenophyceae</b>			
<i>Colacium</i> sp. Ehrenberg	141	0,118	3
<i>Euglena acus</i> (Müller) Ehrenberg	1.549	4,542	3
<i>Euglena oxyuris</i> Schmarida	282	1,858	4
<i>Euglena</i> sp. Ehrenberg	423	21,244	1
<i>Euglena texta</i> (Dujardin) Hübner	141	3,096	4
<i>Lepocinclis fusiformis</i> (Carter) Lemmermann	141	0,914	
<i>Phacus</i> cf. <i>curvicauda</i> Svirenko	282	1,411	1
<i>Phacus</i> sp. Dujardin	282	0,681	2

# GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<i>Trachelomonas oblonga</i> Lemmermann	282	0,223	
<i>Trachelomonas</i> sp. Ehrenberg	845	1,328	1
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg			1
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	704	0,013	
<i>Chlorogonium elongatum</i> (Dangeard) Francé	141	0,019	
<i>Desmodesmus opoliensis</i> (Richter) Hegewald			1
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Korshikov) Hindák	141	0,004	
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thuret) Komárková-Legnerová	423	0,003	
<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berkeley) Komárková-Legnerová	1.549	0,073	
<i>Monoraphidium minutum</i> (Nägeli) Komárková-Legnerová	563	0,010	
<i>Pseudodidymocystis fina</i> (Korshikov) Hegewald & Deason	282	0,003	
<i>Raphidocelis danubiana</i> (Hindák) Marvan, Komárek & Comas	4.929	0,202	2
<i>Scenedesmus dimorphus</i> (Turpin) Kützing	1.268	0,133	
<i>Tetraedron minimum</i> (A.Braun) Hansgirg	423	0,091	
<i>Tetrastrum triangulare</i> (Chodat) Komárek	563	0,003	
<i>Treubaria triappendiculata</i> Bernard			3
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	4.366	0,333	
<i>Crucigenia tetrapedia</i> (Kirchner) Kuntze	2.817	0,034	1
<i>Micractinium pusillum</i> Fresenius			1
<i>Mucidosphaerium pulchellum</i> (Wood) Bock, Proschold & Krienitz	2.958	0,194	2
<i>Oocystis lacustris</i> Chodat	845	0,020	
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	563	0,090	1
<i>Quadricoccus ellipticus</i> Hortobágyi	1.268	0,036	
	281.058	63,153	

Clases de abundancia	1	2	3	4	5
Abundancia relativa	<10%	10-25%	25-60%	60-99%	>99%

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	63,153
Concentración de clorofila-a (µg/L)	115,3

**ESTADO ECOLÓGICO**
**Malo**

# GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

## VEGETACIÓN ACUÁTICA

23/07/2019

Hidrófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
Zona de muestreo: Cubeta < 2m profundidad	
Especies características para el tipo	
Especies no características para el tipo	
Especies exóticas	
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):	90

Helófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
Zona de muestreo: franja de 3 m desde orilla hacia fuera	
Especies características para el tipo	
<i>Lythrum salicaria</i>	1,9
<i>Phragmites australis</i>	4,0
Especies no características para el tipo	
<i>Juncus acutus</i>	<1,0
Especies exóticas	
<i>Arundo donax</i>	2,0
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):	95

Métrica	Valor	Clase de estado	
Presencia/ausencia de hidrófitos	NA	NA	Deficiente
Riqueza de especies de macrófitos	2	Malo	
Cobertura total de hidrófitos (%)	0	Malo	
Cobertura total de helófitos (%)	5,9	Malo	
Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	0	Muy bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	2,0	Bueno	

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Malo**

# GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

## FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

23/07/2019

### Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
<b>Nematoda</b>	P
<b>Annelida</b>	
<b>Oligochaeta</b>	P
<b>Hirudinea</b>	
<b>Rhynchobdellida</b>	
<b>Glossiphoniidae</b>	P
<b>Arthropoda</b>	
<b>Ostracoda</b>	P
<b>Insecta</b>	
<b>Coleoptera</b>	
<b>Hydraenidae</b>	
<i>Ochtebius sp.</i>	P
<b>Diptera</b>	
<b>Ceratopogonidae</b>	P
<b>Chironomidae</b>	P
<b>Ephemeroptera</b>	
<b>Caenidae</b>	P
<b>Hemiptera</b>	
<b>Corixidae</b>	P
<i>Micronecta sp.</i>	P
<b>Trichoptera</b>	
<b>Ecnomidae</b>	P

# GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

## Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados	Abundancia Relativa (%)
<b>Arthropoda</b>	
<b>Branchiopoda</b>	
<b>Anomopoda</b>	
<b>Chydoridae</b>	
<i>Chydorus sphaericus</i>	1,3
<i>Coronatella rectangula</i>	0,9
<i>Leydigia acanthocercoides</i>	0,4
<i>Pleuroxus aduncus</i>	0,4
<b>Macrothricidae</b>	
<i>Ilyocryptus agilis</i>	0,9
<b>Moinidae</b>	
<i>Moina brachiata</i>	0,4
<b>Copepoda</b>	67,3
<b>Cyclopoida</b>	
<b>Cyclopidae</b>	
<i>Acanthocyclops robustus</i>	17,0
<b>Ostracoda</b>	1,8
<b>Podocopida</b>	
<b>Cyprididae</b>	
<i>Cypridopsis vidua</i>	5,4
<i>Herpetocypris chevreuxi</i>	4,0

## Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	3,54
Índice RIC	16
Índice IBCAEL	5,58

**ESTADO ECOLÓGICO****Muy Bueno**

# GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

## INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

23/07/2019

<b>Superficie máxima (ha):</b>	4,94	<b>Superficie fecha de muestreo (km<sup>2</sup>):</b>	-
<b>Profundidad máxima (m):</b>	1,2	<b>Profundidad máxima fecha de muestreo (m):</b>	1,20
<b>Volumen máximo (m<sup>3</sup>):</b>	4.807,7	<b>Volumen fecha de muestreo (m<sup>3</sup>):</b>	-

### 1. ALTERACIONES DEL HIDROPERIODO Y DEL RÉGIMEN DE FLUCTUACIÓN DEL NIVEL DE AGUA

**Evaluación cualitativa:**

Regulación del caudal influente principal	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Aportes artificiales con concentraciones de nutrientes y mineralógicas distintas	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Masa de agua subterránea asociada sobreexplotada o en mal estado cuantitativo	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de drenajes	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de extracciones o derivaciones	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Cualquier otra alteración justificada por la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

**Evaluación cuantitativa:**

Teledetección	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Hitos o limnógrafos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Aforos en cursos fluviales influentes y efluentes	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Pluviómetros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Batimetría	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Medida de piezómetros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Tanques evaporimétricos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Registros del nivel de agua	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Mediciones de la lámina de agua	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

### 2. ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN DE ESTRATIFICACIÓN

El indicador no aplica para este Tipo IPH

**Evaluación cualitativa:**

Actividades de regulación con incidencia en los procesos naturales de mezcla y estratificación	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de vertidos térmicos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Régimen de estratificación alterado según la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>

**Evaluación cuantitativa:**

Modelo de simulación del proceso de estratificación/mezcla	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------------

# GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

## 3. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA CUBETA

### Evaluación cualitativa:

Acumulación antrópica de los sedimentos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de actividades de extracción de materiales	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Dragados	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Ahondamiento de la cubeta	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta según la Administración Hidráulica	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

### Evaluación cuantitativa:

Batimetría	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Estudios de paleolimnología o sedimentología	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

## 4. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA

### Evaluación cualitativa:

Acumulación antrópica de materiales	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de actividades de extracción de materiales	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Roturación de la zona ribereña para usos agrícolas	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Actividad ganadera intensiva	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Sobreerosión forzada por procesos antrópicos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Plantación de especies exóticas	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Ocupación por infraestructuras antrópicas: reforzamientos de la orilla, embarcaderos...	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Alteración del estado y estructura de la zona ribereña según la Administración Hidráulica	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

### Evaluación cuantitativa:

Datos in situ	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Fotografía aérea	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

# GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

## ESTADO ECOLÓGICO

23/07/2019

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a (µg/L)	115,3	Malo
	Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	NA	
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Malo</b>

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos típicos	NA	Malo
	Cobertura de macrófitos en lagos	NA	
	Riqueza de especies de macrófitos	2	
	Cobertura total de hidrófitos	0	
	Cobertura total de helófitos	5,9	Muy bueno
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	0	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	2,0	Bueno
<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Malo</b>	

Invertebrados	Índice IBCAEL	5,58	Muy Bueno
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Muy Bueno</b>

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos

Malo

Transparencia	Disco de Secchi (m)	-	NA
Estado de acidificación	pH (unid.)	7,9	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	0,203	Moderado

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad químicos

Moderado

Alteraciones del hidropereodo y del régimen de fluctuación del nivel de agua	Muy bueno
Alteraciones en el Régimen de Estratificación	
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta	Bueno
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Bueno

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos

Bueno

### ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

Malo

# GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

## FOTOGRAFÍAS

23/07/2019



Vista del galacho seco.



Vista general de la laguna muestreada

# GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos



Vegetación de la orilla

# GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: 976

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2020

Tipología: L-T26\_Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo meandro abandonado

Red a la que pertenece:

Operativa  Referencia

Vigilancia  Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton  Fauna bentónica invertebrada

Otra flora acuática

## LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Pastriz (Zaragoza)

Coordenadas: Huso: 30

Comunidad Autónoma: Aragón

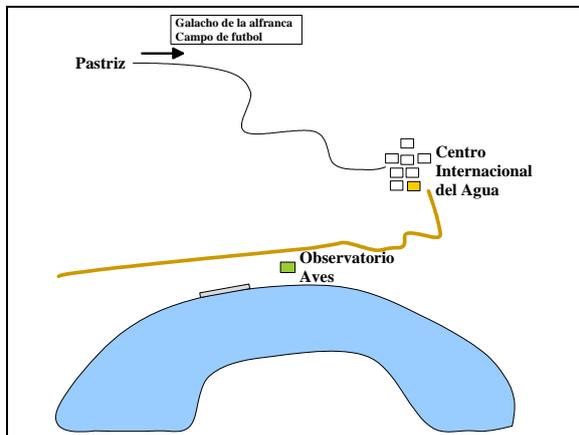
X(m): 686105 Y(m): 4608342

Número mapa 1:50.000: 384

Altitud (m): 183

### Ruta de acceso:

Tomar dirección Zaragoza desde Alfajarín por la antigua carretera N-IIa. Al llegar a Santa Isabel coger la carretera secundaria CV-314 dirección Pastriz. En Pastriz seguir las indicaciones de "Galacho de la Alfranca" o "Campo de fútbol". Seguir la pista hasta el Centro Internacional del Agua y del Medio Ambiente. Desde allí coger la pista que lleva al Observatorio de Aves. A 100 m del observatorio hay una valla de madera que impide el paso a vehículos. Llegar andando hasta el galacho. Se debe avisar al centro de interpretación para poder acceder al galacho.



## VISTA DEL LAGO





# GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

## ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

04/07/2019

Parámetro	Métricas		Estado
Transparencia	Disco de Secchi (m)	1,26	NA
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	21,4	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	11,6	
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	2.560	
Estado de acidificación	pH (ud. pH)	7,2	Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	326,7	
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	0,11	
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	3,57	
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	0,181	
	N <sub>total</sub> (mg/L)	8,1	
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	<0,004	
	P <sub>total</sub> (mg/L)	0,022	Bueno

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
	°C	µS/cm	unid.	mg/L	%	µg/L
0,0	24,3	2.567	7,4	13,6	164,6	3,0
0,5	22,9	2.571	7,3	12,8	150,0	2,8
1,0	19,2	2.556	6,9	10,0	109,4	14,0
1,3	19,1	2.546	7,0	9,9	107,4	3,9

ESTADO ECOLÓGICO

Bueno

# GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

## FITOPLANCTON

04/07/2019

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Geitlerinema amphibium</i> (Agardh ex Gomont) Anagnostidis	126	0,001	2
<i>Phormidium</i> sp. Kützing ex Gomont			5
<i>Planktothrix suspensa</i> (Pringsheim) Anagnostidis & Komárek	95	0,002	2
<i>Pseudanabaena catenata</i> Lauterborn	36	<0,001	
<b>Dictyochophyceae</b>			
<i>Pseudopedinella pyriforme</i> N.Carter	275	0,034	
<b>Chrysophyceae</b>			
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	36	0,001	
<b>Choanoflagellata</b>			
<i>Desmarella moniliformis</i> W.S.Kent	3.550	0,149	
<b>Haptophyta</b>			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	5	<0,001	
<b>Coccinodiscophyceae</b>			
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	9	0,001	
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Entomoneis alata</i> (Ehrenberg) Ehrenberg			2
<i>Gyrosigma</i> sp. Hassall			1
<i>Hantzschia</i> sp. Grunow			2
<i>Navicula</i> sp. Bory			3
<i>Nitzschia sigmaidea</i> (Nitzsch) W.Smith			2
<i>Sellaphora</i> sp. Mereschowsky			2
<b>Fragilariophyceae</b>			
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère			3
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Chroomonas coerulea</i> (Geitler) Skuja	5	<0,001	
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	5	0,003	
<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	5	0,002	
<i>Cryptomonas phaseolus</i> Skuja	5	0,001	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	72	0,008	
<b>Euglenophyceae</b>			
<i>Euglena</i> sp. Ehrenberg			1
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Peridiniaceae</i> Ehrenberg	5	0,009	

# GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
Zygnematophyceae			
<i>Spirogyra</i> sp. Link			4
<b>Total:</b>	4.229	0,211	

Clases de abundancia	1	2	3	4	5
Abundancia relativa	<10%	10-25%	25-60%	60-99%	>99%

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	0,211
Concentración de clorofila-a (µg/L)	1,7

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Muy Bueno**

# GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

## VEGETACIÓN ACUÁTICA

04/07/2019

Hidrófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
<b>Zona de muestreo:</b> Cubeta < 2m profundidad	
<b>Especies características para el tipo</b>	
<b>Especies no características para el tipo</b>	
<i>Zygnema</i> sp.	5,0
<b>Especies exóticas</b>	
<b>Especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>	
<i>Spyrogyra</i> sp.	70,0
<b>Observaciones fuera de la zona de muestreo</b>	
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%)</b> :	<b>100</b>

Helófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
<b>Zona de muestreo:</b> franja de 3 m desde orilla hacia fuera	
<b>Especies características para el tipo</b>	
<i>Phragmites australis</i>	63,0
<b>Especies no características para el tipo</b>	
<i>Typha</i> sp.	16,0
<b>Especies exóticas</b>	
<i>Arundo donax</i>	2,5
<b>Especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>	
<b>Observaciones fuera de la zona de muestreo</b>	
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%)</b> :	<b>97</b>

Métrica	Valor	Clase de estado	
Presencia/ausencia de hidrófitos	NA	NA	Deficiente
Riqueza de especies de macrófitos	1	Malo	
Cobertura total de hidrófitos (%)	0	Malo	
Cobertura total de helófitos (%)	63	Moderado	
Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	70	Deficiente	
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	2,5	Bueno	

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Deficiente**

# GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

## FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

04/07/2019

### Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
<b>Annelida</b>	
Oligochaeta	P
<b>Arthropoda</b>	
<b>Malacostraca</b>	
<b>Amphipoda</b>	
<b>Gammaridae</b>	
<i>Echinogammarus</i> sp.	P
<b>Decapoda</b>	
<b>Atyidae</b>	
<i>Atyaephyra</i> sp.	P
<b>Ostracoda</b>	P
<b>Insecta</b>	
<b>Diptera</b>	
<b>Ceratopogonidae</b>	P
<b>Chironomidae</b>	P
<b>Ephydriidae</b>	P
<b>Limoniidae</b>	P
<b>Ephemeroptera</b>	
<b>Baetidae</b>	P
<b>Hemiptera</b>	
<b>Corixidae</b>	
<i>Micronecta</i> sp.	P
<b>Odonata</b>	
<b>Coenagrionidae</b>	P
<b>Trichoptera</b>	
<b>Ecnomidae</b>	P
<b>Hydroptilidae</b>	P

# GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

## Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados	Abundancia Relativa (%)
<b>Arthropoda</b>	
<b>Branchiopoda</b>	
<b>Anomopoda</b>	
<b>Chydoridae</b>	
<i>Chydorus sphaericus</i>	16,6
<i>Coronatella rectangula</i>	7,9
<i>Kurzia latissima</i>	0,9
<i>Leydigia leydigii</i>	0,6
<i>Oxyurella tenuicaudis</i>	3,1
<i>Pleuroxus aduncus</i>	15,8
<b>Daphniidae</b>	
<i>Ceriodaphnia</i> sp.	31,7
<i>Daphnia pulicaria</i>	1,3
<i>Simocephalus vetulus</i>	0,7
<b>Macrothricidae</b>	
<i>Macrothrix laticornis</i>	0,2
<b>Copepoda</b>	14,2
<b>Cyclopoida</b>	
<b>Cyclopidae</b>	
<i>Acanthocyclops robustus</i>	1,1
<i>Eucyclops serrulatus</i>	5,2
<b>Ostracoda</b>	0,2
<b>Podocopida</b>	
<b>Cyprididae</b>	
<i>Cypridopsis vidua</i>	0,6



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

# GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

## Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	9,46
Índice RIC	24
Índice IBCAEL	14,63

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Muy Bueno**

# GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

## INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

04/07/2019

Superficie máxima (ha):	8,7	Superficie fecha de muestreo (km <sup>2</sup> ):	-
Profundidad máxima (m):	2,0	Profundidad máxima fecha de muestreo (m):	1,4
Volumen máximo (m <sup>3</sup> ):	46010,4	Volumen fecha de muestreo (m <sup>3</sup> ):	-

### 1. ALTERACIONES DEL HIDROPERIODO Y DEL RÉGIMEN DE FLUCTUACIÓN DEL NIVEL DE AGUA

**Evaluación cualitativa:**

Regulación del caudal influente principal	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Aportes artificiales con concentraciones de nutrientes y mineralógicas distintas	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Masa de agua subterránea asociada sobreexplotada o en mal estado cuantitativo	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de drenajes	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de extracciones o derivaciones	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Cualquier otra alteración justificada por la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

**Evaluación cuantitativa:**

Teledetección	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Hitos o limnógrafos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Aforos en cursos fluviales influentes y efluentes	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Pluviómetros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Batimetría	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Medida de piezómetros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Tanques evaporimétricos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Registros del nivel de agua	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Mediciones de la lámina de agua	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

### 2. ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN DE ESTRATIFICACIÓN

El indicador no aplica para este Tipo IPH

**Evaluación cualitativa:**

Actividades de regulación con incidencia en los procesos naturales de mezcla y estratificación	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de vertidos térmicos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Régimen de estratificación alterado según la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>

**Evaluación cuantitativa:**

Modelo de simulación del proceso de estratificación/mezcla	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------------

# GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

## 3. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA CUBETA

### Evaluación cualitativa:

Acumulación antrópica de los sedimentos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de actividades de extracción de materiales	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Dragados	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Ahondamiento de la cubeta	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta según la Administración Hidráulica	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

### Evaluación cuantitativa:

Batimetría	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Estudios de paleolimnología o sedimentología	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

## 4. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA

### Evaluación cualitativa:

Acumulación antrópica de materiales	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de actividades de extracción de materiales	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Roturación de la zona ribereña para usos agrícolas	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Actividad ganadera intensiva	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Sobreerosión forzada por procesos antrópicos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Plantación de especies exóticas	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Ocuación por infraestructuras antrópicas: reforzamientos de la orilla, embarcaderos...	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Alteración del estado y estructura de la zona ribereña según la Administración Hidráulica	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

### Evaluación cuantitativa:

Datos in situ	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Fotografía aérea	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

# GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

## ESTADO ECOLÓGICO

04/07/2019

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a (µg/L)	1,7	Muy Bueno
	Biovolumen total (mm3/L)	NA	
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		Deficiente

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos típicos	NA	Deficiente
	Cobertura de macrófitos en lagos	NA	
	Riqueza de especies de macrófitos	1	
	Cobertura total de hidrófitos	0	
	Cobertura total de helófitos	63,0	Deficiente
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	70,0	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	2,5	Bueno
<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		Deficiente	

Invertebrados	Índice IBCAEL	14,63	Muy Bueno
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		Muy Bueno

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos

Deficiente

Transparencia	Disco de Secchi (m)	1,26	-
Estado de acidificación	pH (unid.)	7,2	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	0,022	Muy Bueno

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad químicos

Bueno

Alteraciones del hidroperiodo y del régimen de fluctuación del nivel de agua	Muy Bueno
Alteraciones en el Régimen de Estratificación	NA
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta	Muy Bueno
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Muy Bueno

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos

Muy Bueno

### ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

Deficiente

# GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

## FOTOGRAFÍAS

04/07/2019



Vista general de la laguna



Vista general de la laguna

# GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos



Litoral; observatorio



Acúmulos de algas filamentosas en el agua

# LAGUNA DE LA ESTANCA

Código masa: 985

Cód. punto muestreo: L5985

Red de lagos

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: 985

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2020

Tipología: L-T18\_Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media, permanente

Red a la que pertenece:

Operativa  Referencia

Vigilancia  Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton  Fauna bentónica invertebrada

Otra flora acuática

## LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Caspe (Zaragoza)

Coordenadas: Huso: 30

Comunidad Autónoma: Aragón

X(m): 739683 Y(m): 4568974

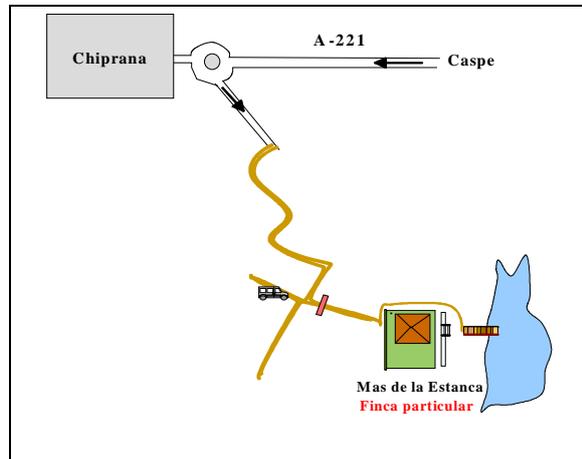
Número mapa 1:50.000: 442

Altitud (m): 127

### Ruta de acceso:

Desde Caspe llegar a Chiprana. Justo antes de llegar al pueblo, en la rotonda, tomar el desvío a mano izquierda. Seguir la carretera hasta el desvío a Villa Figueroa, tomarlo y seguir la pista hasta la Villa (finca particular).

Dejar el vehículo y acceder a la laguna desde su embarcadero (debe pedirse permiso).



## VISTA DEL LAGO





# LAGUNA DE LA ESTANCA

Código masa: 985

Cód. punto muestreo: L5985

Red de lagos

## ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

24/07/2019

Parámetro	Métricas	Estado	
Transparencia	Disco de Secchi (m)	Fondo	
		NA	
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	30,9	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	12,7	
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	4.785	
Estado de acidificación	pH (unid.)	8,7	Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	82,3	
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	0,16	
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	2,32	
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	<0,005	
	N <sub>total</sub> (mg/L)	3,0	
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	<0,004	
	P <sub>total</sub> (mg/L)	0,017	Muy Bueno

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno	
				mg/L	%
m	°C	µS/cm	unid.		
0,0	30,9	4.768	8,7	12,4	169,7
0,5	30,9	4.802	8,6	13,0	177,0

**ESTADO ECOLÓGICO**
**Bueno**

# LAGUNA DE LA ESTANCA

Código masa: 985

Cód. punto muestreo: L5985

Red de lagos

## FITOPLANCTON

24/07/2019

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Anathece minutissima</i> (W. West) Komárek, Kastovsky & Jezberová	879	0,001	1
<i>Aphanocapsa delicatissima</i> West & G. S. West			1
<i>Aphanothece elabens</i> (Brébisson ex Meneghini) Elenkin	473	0,010	3
<i>Chroococcus dispersus</i> (Keissler) Lemmermann	8.247	0,276	2
<i>Chroococcus obliteratus</i> Richter	135	0,030	1
<i>Coelomoron pusillum</i> (Van Goor) Komárek	5.881	0,037	
<i>Eucapsis minor</i> (Skuja) Elenkin			1
<i>Gomphosphaeria aponina</i> Kützing			1
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	710	0,006	2
<i>Microcystis natans</i> Lemmermann ex Skuja	1.352	0,008	2
<i>Sphaerospermopsis aphanizomenoides</i> (Forti) Zapomelová, Jezberová, Hrouzek, Hisem, Reháková & Komárková			1
<b>Chrysophyceae</b>			
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	439	0,015	
<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	980	0,023	
<b>Choanoflagellata</b>			
<i>Monosiga ovata</i> Kent	203	0,014	
<b>Coscinodiscophyceae</b>			
<i>Chaetoceros muelleri</i> Lemmermann	676	0,051	
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	4.428	1,008	
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Cymbella</i> sp. Agardh	101	0,025	
<i>Encyonopsis</i> sp. Krammer	34	0,006	
<i>Nitzschia denticula</i> Grunow			2
<b>Fragilariophyceae</b>			
<i>Fragilaria</i> sp. Lyngbye	169	0,069	1
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg	270	0,050	
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Peridiniopsis borgei</i> Lemmermann	34	0,777	4
<i>Peridinium umbonatum</i> Stein	270	1,713	1
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	135	0,004	

# LAGUNA DE LA ESTANCA

Código masa: 985

Cód. punto muestreo: L5985

Red de lagos

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thuret) Komárková-Legnerová	101	0,003	
<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berkeley) Komárková-Legnerová	34	0,001	
<i>Monoraphidium minutum</i> (Nägeli) Komárková-Legnerová	8.450	0,032	
<i>Tetrachlorella incerta</i> Hindák	406	0,004	
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			1
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	304	0,043	
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	4.225	0,084	
<b>Total:</b>	<b>38.936</b>	<b>4,290</b>	

Clases de abundancia	1	2	3	4	5
Abundancia relativa	<10%	10-25%	25-60%	60-99%	>99%

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	4,290
Concentración de clorofila-a (µg/L)	6,5

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Bueno**

# LAGUNA DE LA ESTANCA

Código masa: 985

Cód. punto muestreo: L5985

Red de lagos

## VEGETACIÓN ACUÁTICA

24/07/2019

Hidrófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
<b>Zona de muestreo:</b> Cubeta < 2m profundidad	
<b>Especies características para el tipo</b>	
<i>Chara hispida</i> spp. <i>hispida</i>	35,0
<b>Especies no características para el tipo</b>	
<b>Especies exóticas</b>	
<b>Especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>	
<i>Cladophora</i> sp.	1,0
<i>Spirogyra</i> sp.	1,0
<b>Observaciones fuera de la zona de muestreo</b>	
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):</b>	<b>100</b>

Helófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
<b>Zona de muestreo:</b> franja de 3 m desde orilla hacia fuera	
<b>Especies características para el tipo</b>	
<i>Phragmites australis</i>	75
<b>Especies no características para el tipo</b>	
<i>Cladium mariscus</i>	20,0
<i>Typha</i> sp.	5,0
<b>Especies exóticas</b>	
<b>Especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>	
<b>Observaciones fuera de la zona de muestreo</b>	
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):</b>	<b>100</b>

Métrica	Valor	Clase de estado	
Presencia/ausencia de hidrófitos	NA		Moderado
Riqueza de especies de macrófitos	2,0	Malo	
Cobertura total de hidrófitos (%)	35,0	Moderado	
Cobertura total de helófitos (%)	75,0	Bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	2,0	Bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0,0	Muy bueno	

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Moderado**

# LAGUNA DE LA ESTANCA

Código masa: 985

Cód. punto muestreo: L5985

Red de lagos

## FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

24/07/2019

### Macroinvertebrados

<i>Listado taxonómico de macroinvertebrados</i>	<b>Presencia</b>
<b>Nematoda</b>	P
<b>Mollusca</b>	
<b>Gastropoda</b>	
<b>Basommatophora</b>	
<b>Physidae</b>	P
<b>Arthropoda</b>	
<b>Arachnida</b>	
<b>Hydrachnidia</b>	P
<b>Ostracoda</b>	P
<b>Insecta</b>	
<b>Coleoptera</b>	
<b>Hydrophilidae</b>	P
<b>Diptera</b>	
<b>Chironomidae</b>	P
<b>Ceratopogonidae</b>	P
<b>Hemiptera</b>	
<b>Mesoveliidae</b>	P
<b>Odonata</b>	
<b>Coenagrionidae</b>	P

# LAGUNA DE LA ESTANCA

Código masa: 985

Cód. punto muestreo: L5985

Red de lagos

## Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados	Abundancia Relativa (%)
<b>Arthropoda</b>	
<b>Branchiopoda</b>	
<b>Anomopoda</b>	
<b>Chydoridae</b>	
<i>Coronatella rectangula</i>	4,2
<i>Oxyurella tenuicaudis</i>	2,1
<b>Copepoda</b>	
<b>Cyclopoida</b>	
<b>Cyclopidae</b>	
<i>Acanthocyclops robustus</i>	6,3
<b>Ostracoda</b>	
<b>Podocopida</b>	
<b>Cyprididae</b>	
<i>Cypridopsis vidua</i>	66,7
<i>Herpetocypris chevreuxi</i>	6,3
<i>Dolerocypris fasciata</i>	2,1
<b>Ilyocyprididae</b>	
<i>Ilyocypris gibba</i>	12,5

## Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	7,32
Índice RIC	12
Índice IBCAEL	9,26

**ESTADO ECOLÓGICO****Bueno**

# LAGUNA DE LA ESTANCA

Código masa: 985

Cód. punto muestreo: L5985

Red de lagos

## INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

24/07/2019

Superficie máxima (ha):	27,1	Superficie fecha de muestreo (km <sup>2</sup> ):	-
Profundidad máxima (m):	-	Profundidad máxima fecha de muestreo (m):	0,7
Volumen máximo (m <sup>3</sup> ):	-	Volumen fecha de muestreo (m <sup>3</sup> ):	-

### 1. ALTERACIONES DEL HIDROPERIODO Y DEL RÉGIMEN DE FLUCTUACIÓN DEL NIVEL DE AGUA

#### Evaluación cualitativa:

Regulación del caudal influente principal	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Aportes artificiales con concentraciones de nutrientes y mineralógicas distintas	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Masa de agua subterránea asociada sobreexplotada o en mal estado cuantitativo	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de drenajes	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de extracciones o derivaciones	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Cualquier otra alteración justificada por la Administración Hidráulica	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Evaluación cuantitativa:

Teledetección	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Hitos o limnógrafos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Aforos en cursos fluviales influentes y efluentes	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Pluviómetros	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Batimetría	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Medida de piezómetros	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Tanques evaporimétricos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Registros del nivel de agua	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Mediciones de la lámina de agua	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

### 2. ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN DE ESTRATIFICACIÓN

El indicador no aplica para este Tipo IPH	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Evaluación cualitativa:</b>	
Actividades de regulación con incidencia en los procesos naturales de mezcla y estratificación	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de vertidos térmicos	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
Régimen de estratificación alterado según la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
<b>Evaluación cuantitativa:</b>	
Modelo de simulación del proceso de estratificación/mezcla	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>

### 3. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA CUBETA

<b>Evaluación cualitativa:</b>	
Acumulación antrópica de los sedimentos	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de actividades de extracción de materiales	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
Dragados	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
Ahondamiento de la cubeta	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/>

# LAGUNA DE LA ESTANCA

Código masa: 985

Cód. punto muestreo: L5985

Red de lagos

Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural

Si  No  Sin datos

Alteraciones del estado y estructura de la cubeta según la Administración Hidráulica

Si  No  Sin datos

**Evaluación cuantitativa:**

Batimetría

Si  No  Sin datos

Estudios de paleolimnología o sedimentología

Si  No  Sin datos

## 4. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA

**Evaluación cualitativa:**

Acumulación antrópica de materiales

Si  No  Sin datos

Existencia de actividades de extracción de materiales

Si  No  Sin datos

Roturación de la zona ribereña para usos agrícolas

Si  No  Sin datos

Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia

Si  No  Sin datos

Actividad ganadera intensiva

Si  No  Sin datos

Sobreerosión forzada por procesos antrópicos

Si  No  Sin datos

Plantación de especies exóticas

Si  No  Sin datos

Ocupación por infraestructuras antrópicas: reforzamientos de la orilla, embarcaderos...

Si  No  Sin datos

Alteración del estado y estructura de la zona ribereña según la Administración Hidráulica

Si  No  Sin datos

**Evaluación cuantitativa:**

Datos in situ

Si  No  Sin datos

Fotografía aérea

Si  No  Sin datos

# LAGUNA DE LA ESTANCA

Código masa: 985

Cód. punto muestreo: L5985

Red de lagos

## ESTADO ECOLÓGICO

24/07/2019

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a (µg/L)	6,5	Bueno
	Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	4,290	-
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>	<b>Bueno</b>	

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos típicos	NA	Moderado
	Cobertura de macrófitos en lagos	NA	
	Riqueza de especies de macrófitos	2	
	Cobertura total de hidrófitos	35,0	
	Cobertura total de helófitos	75,0	
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	2,0	Bueno
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	0	Muy Bueno
<b>NIVEL DE CALIDAD</b>	<b>Moderado</b>		

Invertebrados	Índice IBCAEL	9,26	Bueno
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>	<b>Bueno</b>	

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos** Moderado

Transparencia	Disco de Secchi (m)	0,10	-
Estado de acidificación	pH (unid.)	8,7	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	0,017	Muy Bueno

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad químicos** Bueno

Alteraciones del hidropериодо y del régimen de fluctuación del nivel de agua	Bueno
Alteraciones en el Régimen de Estratificación	NA
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta	Muy Bueno
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Bueno

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos** Bueno

**ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO** **Moderado**

# LAGUNA DE LA ESTANCA

Código masa: 985

Cód. punto muestreo: L5985

Red de lagos

## FOTOGRAFÍAS

24/07/2019



Vista general de la laguna



Hidrófitos

# LAGUNA DE LA ESTANCA

Código masa: 985

Cód. punto muestreo: L5985

Red de lagos



Helófitos



Toma de agua para riego

# LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: 990

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2020

Tipología: L-T22\_Interior en cuenca de sedimentación, hipersalino, permanente

Red a la que pertenece:

Operativa  Referencia

Vigilancia  Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton  Fauna bentónica invertebrada

Otra flora acuática

## LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Chiprana (Zaragoza)

Coordenadas: Huso: 30

Comunidad Autónoma: Aragón

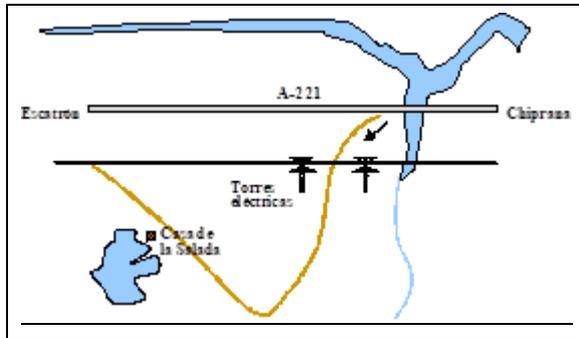
X(m): 736123 Y(m): 4569378

Número mapa 1:50.000: 442

Altitud (m): 139

### Ruta de acceso:

En Chiprana tomar la carretera dirección Escatrón. Pasado el puente que cruza el embalse de Caspe, seguir la primera pista asfaltada que sale a mano izquierda. El camino pasa por debajo de dos líneas de alta tensión, seguirla hasta el final (acaba en una finca llamada San Marcos), entonces tomar el desvío que sale a mano derecha (es una pista de tierra). El acceso se encuentra una vez pasada la Casa de La Salada.



## VISTA DEL LAGO



# LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

## PLANO DE SITUACIÓN



# LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

## ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

05/07/2019

Parámetro	Métricas	Estado
Transparencia	Disco de Secchi (m)	0,95 NA
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	29,9
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	5,7
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	59.719
Estado de acidificación	pH (ud. pH)	8,5 Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	294,1
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	-
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	4,99
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	0,066
	N <sub>total</sub> (mg/L)	11,5
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	0,010
	P <sub>total</sub> (mg/L)	0,054 Bueno

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
				mg/L	%	
m	°C	µS/cm	unid.			µg/L
0,0	27,4	54.810	8,5	5,7	89,5	4,0
0,5	27,4	54.854	8,5	5,6	88,7	3,4
1,0	27,4	54.862	8,5	5,6	88,2	4,5
1,5	27,4	54.869	8,5	5,4	85,7	4,6
2,0	27,1	54.911	8,5	3,3	51,7	-
2,5	30,4	84.009	8,4	8,6	168,3	-
3,0	32,3	91.787	8,3	2,2	44,0	-
3,4	32,1	93.307	7,1	<0,5	<5,0	-

ESTADO ECOLÓGICO

Bueno

# LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

## FITOPLANCTON

05/07/2019

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Chroococcus obliteratus</i> Richter			1
<i>Jaaginema subtilissimum</i> (Kützing ex Forti) Anagnostidis & Komárek	2.066	0,011	1
<i>Pseudanabaena</i> sp. Lauterborn	9.389	0,332	
<b>Haptophyta</b>			
<i>Isochrysis</i> sp. Schiller	35.772	2,341	4
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Encyonopsis</i> sp. Krammer			1
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall	94	0,122	2
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Chroomonas</i> sp. Hansgirg	94	0,021	3
<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg	1.127	0,596	1
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	376	0,181	
<i>Dunaliella salina</i> (Dunal) Teodoresco	3.098	0,207	
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	188	0,058	1
<b>Total:</b>	52.204	3,869	

Clases de abundancia	1	2	3	4	5
Abundancia relativa	<10%	10-25%	25-60%	60-99%	>99%

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	3,869
Concentración de clorofila-a (µg/L)	10,5

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Moderado**

# LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

## VEGETACIÓN ACUÁTICA

05/07/2019

Hidrófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
<b>Zona de muestreo:</b> Cubeta < 2m profundidad	
<b>Especies características para el tipo</b>	
<i>Lamprothamnium papulosum</i>	<0,1
<i>Ruppia maritima</i>	5,0
<b>Especies no características para el tipo</b>	
<i>Ulothrix</i> sp.	<1,0
<b>Especies exóticas</b>	
<b>Especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>	
<b>Observaciones fuera de la zona de muestreo</b>	
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):</b>	<b>*100</b>

Helófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
<b>Zona de muestreo:</b> franja de 3 m desde orilla hacia fuera	
<b>Especies características para el tipo</b>	
<i>Juncus maritimus</i>	10,0
<i>Phragmites australis</i>	30,0
<i>Suaeda vera</i>	30,0
<b>Especies no características para el tipo</b>	
<i>Arthrocnemum fruticosum</i>	<1,0
<i>Atriplex halimus</i>	<1,0
<i>Limonium latebracteatum</i>	1,0
<i>Salsola vermiculata</i>	10,0
<b>Especies exóticas</b>	
<b>Especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>	
<b>Observaciones fuera de la zona de muestreo</b>	
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):</b>	<b>90</b>

\* La Laguna Salada de Chiprana presenta casi la totalidad del fondo ocupada por tapetes microbianos multiestratificados. En este caso, el protocolo OFALAM-2013 indica que no debe aplicarse la métrica "Cobertura total de hidrófitos".

# LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

Métrica	Valor	Clase de estado	
Presencia/ausencia de hidrófitos	NA		Muy bueno
Riqueza de especies de macrófitos	NA		
Cobertura total de hidrófitos (%)	NA(2)		
Cobertura total de helófitos (%)	70	Muy bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	0	Muy bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0	Muy bueno	

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

NA(2): Según el protocolo OFALAM-2013 para el cálculo de la métrica "Cobertura total de hidrófitos típicos", en el caso de los tipos salinos (20-23) no se considerarán zonas colonizables por hidrófitos las partes de la cubeta ocupadas por tapetes microbianos multiestratificados.

**ESTADO ECOLÓGICO**

Muy bueno

# LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

## FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

05/07/2019

### Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
<b>Arthropoda</b>	
<b>Insecta</b>	
<b>Coleoptera</b>	
<b>Hydrophilidae</b>	P
<i>Enochrus</i> sp.	P
<i>Paracymus</i> sp.	P
<b>Diptera</b>	
<b>Ephydriidae</b>	P
<b>Stratiomyidae</b>	P
<b>Hemiptera</b>	
<b>Corixidae</b>	P
<i>Sigara</i> sp.	P

### Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados	Abundancia Relativa (%)
<b>Arthropoda</b>	
<b>Copepoda</b>	
<b>Calanoida</b>	
<b>Diaptomidae</b>	
<i>Arctodiaptomus salinus</i>	10,7
<b>Harpacticoida</b>	
<b>Cletodidae</b>	
<i>Cletocamptus retrogressus</i>	89,3

# LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

## Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	9,0
Índice RIC	9
Índice IBCAEL	10,00

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Muy Bueno**

# LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

## INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

05/07/2019

Superficie máxima (ha):	18,7	Superficie fecha de muestreo (km <sup>2</sup> ):	-
Profundidad máxima (m):	3,0	Profundidad máxima fecha de muestreo (m):	3,5
Volumen máximo (m <sup>3</sup> ):	142727,6	Volumen fecha de muestreo (m <sup>3</sup> ):	-

### 1. ALTERACIONES DEL HIDROPERIODO Y DEL RÉGIMEN DE FLUCTUACIÓN DEL NIVEL DE AGUA

#### Evaluación cualitativa:

Regulación del caudal influente principal	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Aportes artificiales con concentraciones de nutrientes y mineralógicas distintas	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Masa de agua subterránea asociada sobreexplotada o en mal estado cuantitativo	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de drenajes	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de extracciones o derivaciones	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Cualquier otra alteración justificada por la Administración Hidráulica	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Evaluación cuantitativa:

Teledetección	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Hitos o limnógrafos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Aforos en cursos fluviales influentes y efluentes	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Pluviómetros	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Batimetría	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Medida de piezómetros	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Tanques evaporimétricos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Registros del nivel de agua	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Mediciones de la lámina de agua	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

### 2. ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN DE ESTRATIFICACIÓN

El indicador no aplica para este Tipo IPH

#### Evaluación cualitativa:

Actividades de regulación con incidencia en los procesos naturales de mezcla y estratificación	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de vertidos térmicos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Régimen de estratificación alterado según la Administración Hidráulica	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>

#### Evaluación cuantitativa:

Modelo de simulación del proceso de estratificación/mezcla	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
--	----	--------------------------	----	--------------------------	-----------	--------------------------

# LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

## 3. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA CUBETA

### Evaluación cualitativa:

Acumulación antrópica de los sedimentos	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de actividades de extracción de materiales	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Dragados	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Ahondamiento de la cubeta	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta según la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

### Evaluación cuantitativa:

Batimetría	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Estudios de paleolimnología o sedimentología	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

## 4. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA

### Evaluación cualitativa:

Acumulación antrópica de materiales	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de actividades de extracción de materiales	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Roturación de la zona ribereña para usos agrícolas	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Actividad ganadera intensiva	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Sobreerosión forzada por procesos antrópicos	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Plantación de especies exóticas	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Ocuación por infraestructuras antrópicas: reforzamientos de la orilla, embarcaderos...	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Alteración del estado y estructura de la zona ribereña según la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

### Evaluación cuantitativa:

Datos in situ	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Fotografía aérea	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

# LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

## ESTADO ECOLÓGICO

05/07/2019

Índice	Valor índice	Nivel calidad	
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a (µg/L)	10,5	Moderado
	Biovolumen total (mm3/L)	NA	
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Moderado</b>

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos típicos	NA	Muy Bueno
	Cobertura de macrófitos en lagos	NA	
	Riqueza de especies de macrófitos	NA	
	Cobertura total de hidrófitos	-	
	Cobertura total de helófitos	70	Muy Bueno
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	0	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	0	
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Muy Bueno</b>

Invertebrados	Índice IBCAEL	10,00	Muy Bueno
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Muy Bueno</b>

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos**

**Moderado**

Transparencia	Disco de Secchi (m)	0,95	-
Estado de acidificación	pH (unid.)	8,5	Bueno
Condiciones relativas a nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	0,054	Bueno

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad químicos**

**Bueno**

Alteraciones del hidropereodo y del régimen de fluctuación del nivel de agua	Bueno
Alteraciones en el Régimen de Estratificación	NA
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta	Muy Bueno
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Muy Bueno

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos**

**Bueno**

**ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO**

**Moderado**

# LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

## FOTOGRAFÍAS

05/07/2019



Vista general del lago



Vista general del lago

# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: 1046

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2020

Tipología: L-T11\_Cárstico, calcáreo, permanente, surgencia

Red a la que pertenece:

Operativa  Referencia

Vigilancia  Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton  Fauna bentónica invertebrada

Otra flora acuática

## LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Villarquemado (Teruel)

Coordenadas: Huso: 30

Comunidad Autónoma: Aragón

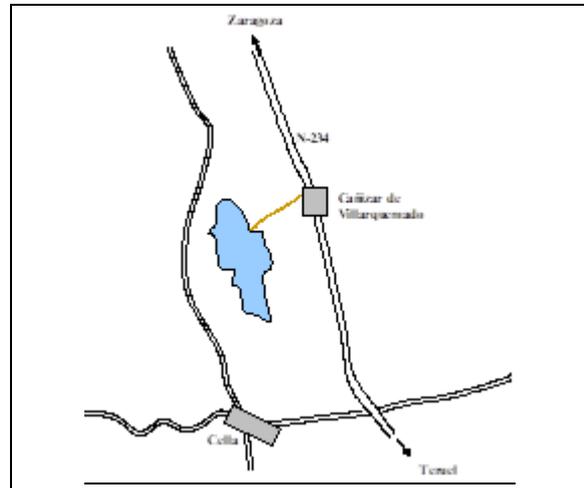
X(m): 645328 Y(m): 4485499

Número mapa 1:50.000: 541-566

Altitud (m): 990

### Ruta de acceso:

Por la N-234 desde Torremocha de Jiloca hacia Villarquemado. Al llegar al pueblo coger el primer desvío a la derecha, está indicada la laguna. Seguir la carretera que atraviesa el pueblo y después continúa hasta la zona del observatorio, desde allí se ve la laguna.



## VISTA DEL LAGO



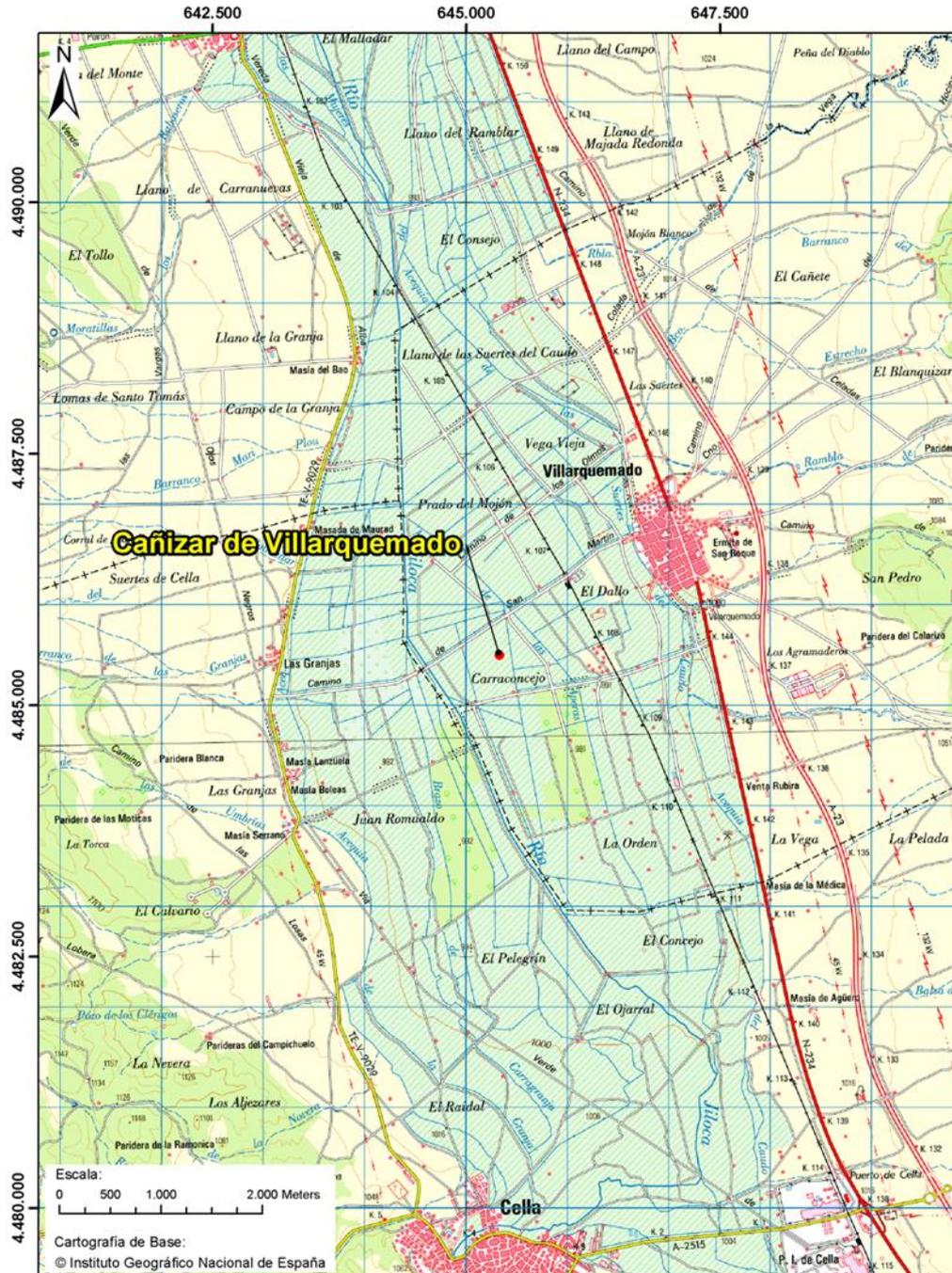
# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos

## PLANO DE SITUACIÓN



# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos

## ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

24/07/2019

Parámetro	Métricas	Estado
Transparencia	Disco de Secchi (m)	Fondo
		NA
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	21,6
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	8,0
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	794
Estado de acidificación	pH (unid.)	7,7
		Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	248,5
	NH <sub>4</sub> (mg/L)	0,15
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	10,62
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	0,280
	N <sub>total</sub> (mg/L)	3,2
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	<0,004
	P <sub>total</sub> (mg/L)	0,008
		Muy Bueno

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno	
				mg/L	%
m	°C	µS/cm	unid.		
0,0	21,6	794	7,7	8,0	91,0

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Bueno**

# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos

## FITOPLANCTON

24/07/2019

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Dolichospermum</i> sp. (Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, Hoffmann & Komárek			1
<i>Pseudanabaena minima</i> (G. S. An) Anagnostidis	29	<0,001	
<b>Haptophyta</b>			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	1	<0,001	
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	10	0,001	1
<i>Encyonopsis microcephala</i> (Grunow) Krammer	6	0,001	
<i>Navicula</i> sp. Bory			1
<i>Nitzschia reversa</i> W. Smith			1
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall	1	0,001	
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Cryptomonas ovata</i> Ehrenberg	1	0,002	
<i>Cryptomonas reflexa</i> Skuja / (M. Marsson) Skuja	426	2,230	
<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg	19	0,010	
<i>Plagioselmis lacustris</i> (Pascher & Ruttner) Javornicky	2	0,001	
<b>Euglenophyceae</b>			
<i>Euglena texta</i> (Dujardin) Hübner			1
<i>Lepocinclis tripteris</i> (Dujardin) Marin & Melkonian			2
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Peridinium cinctum</i> (O.F. Müller) Ehrenberg	<1	0,001	1
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Coenochloris fottii</i> (Hindák) Tsarenko	38	0,003	1
<i>Desmodesmus aculeolatus</i> (Reinsch) P.M. Tsarenko	20	0,002	
<i>Lobocystis planctonica</i> (Tiffany & Ahlstrom) Fott	2	0,001	
<i>Monoraphidium minutum</i> (Nägeli) Komárková- Legnerová	5	<0,001	
<i>Tetrachlorella alternans</i> (G.M. Smith) Korshikov	4	0,001	
<i>Willea rectangularis</i> (Braun) John, Wynne & Tsarenko	10	0,001	
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing	495	0,032	4
<i>Oocystis borgei</i> J.W. Snow			1
<i>Oocystis lacustris</i> Chodat	6	0,001	
<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock	2	0,007	1

# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Zygnematophyceae</b>			
<i>Cosmarium botrytis</i> Meneghini ex Ralfs	<1	0,002	1
<i>Cosmarium margaritiferum</i> Meneghini ex Ralfs	<1	0,003	1
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh			1
<b>Total:</b>	<b>1.077</b>	<b>2,300</b>	

Clases de abundancia	1	2	3	4	5
Abundancia relativa	<10%	10-25%	25-60%	60-99%	>99%

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	2,300
Concentración de clorofila-a (µg/L)	3,8

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Moderado**

# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos

## VEGETACIÓN ACUÁTICA

24/07/2019

Hidrófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
<b>Zona de muestreo:</b> Cubeta < 2m profundidad	
<b>Especies características para el tipo</b>	
<i>Chara hispida</i> var. <i>hispida</i>	40,0
<i>Chara vulgaris</i> var. <i>crassicaulis</i>	50,0
<b>Especies no características para el tipo</b>	
<b>Especies exóticas</b>	
<b>Especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>	
<i>Spirogyra</i> sp.	1,0
<b>Observaciones fuera de la zona de muestreo</b>	
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):</b>	<b>100</b>

Helófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
<b>Zona de muestreo:</b> franja de 3 m desde orilla hacia fuera	
<b>Especies características para el tipo</b>	
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	5,0
<i>Juncus articulatus</i>	5,0
<i>Juncus inflexus</i>	5,0
<i>Oenanthe lachenalii</i>	0,1
<i>Phragmites australis</i>	80,0
<b>Especies no características para el tipo</b>	
<i>Agrostis stolonifera</i>	1,0
<i>Limonium</i> sp.	
<i>Spergularia media</i>	<0,1
<i>Salsola vermiculata</i>	1,0
<b>Especies exóticas</b>	
<b>Especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>	
<b>Observaciones fuera de la zona de muestreo</b>	
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):</b>	<b>90</b>

# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos

Métrica	Valor	Clase de estado	
Presencia/ausencia de hidrófitos	NA		Bueno
Riqueza de especies de macrófitos	7,0	Moderado	
Cobertura total de hidrófitos (%)	90,0	Muy Bueno	
Cobertura total de helófitos (%)	95,1	Muy Bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	1,0	Muy Bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0,0	Muy bueno	

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Bueno**

# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos

## FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

24/07/2019

### Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
<b>Annelida</b>	
Oligochaeta	P
<b>Mollusca</b>	
Gastropoda	
Basommatophora	
Physidae	P
<b>Arthropoda</b>	
Arachnida	
Hydrachnidia	P
<b>Ostracoda</b>	P
<b>Insecta</b>	
Coleoptera	
Dytiscidae	P
<i>Hygrotus</i> sp.	P
<i>Rhantus</i> sp.	P
Haliplidae	
<i>Haliphus</i> sp.	P
Hydrophilidae	P
Diptera	
Chironomidae	P
Ceratopogonidae	P
Culicidae	P
Dixidae	P
Stratiomyidae	P
Ephemeroptera	
Baetidae	P
Caenidae	P
Hemiptera	
Gerridae	P
<i>Gerris</i> sp.	P
Hydrometridae	P

# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
<b>Notonectidae</b>	
<i>Notonecta</i> sp.	P
<b>Pleidae</b>	P
<b>Veliidae</b>	P
<b>Odonata</b>	
<b>Aeshnidae</b>	P
<b>Coenagrionidae</b>	P
<b>Libellulidae</b>	P
<b>Trichoptera</b>	
<b>Hydroptilidae</b>	P

## Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados	Abundancia Relativa (%)
<b>Arthropoda</b>	
<b>Branchiopoda</b>	
<b>Anomopoda</b>	
<b>Chydoridae</b>	
<i>Alona affinis</i>	3,4
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	0,8
<i>Chydorus sphaericus</i>	9,3
<i>Coronatella rectangula</i>	11,9
<i>Pleuroxus aduncus</i>	19,5
<i>Tretocephala ambigua</i>	0,8
<b>Daphniidae</b>	
<i>Simocephalus vetulus</i>	4,2
<b>Copepoda</b>	
<b>Cyclopoida</b>	
<b>Cyclopidae</b>	
<i>Acanthocyclops robustus</i>	12,7
<i>Tropocyclops prasinus</i>	2,5
<b>Ostracoda</b>	
<b>Podocopida</b>	
<b>Cyprididae</b>	
<i>Cypridopsis vidua</i>	32,2

# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos

Listado taxonómico de microinvertebrados	Abundancia Relativa (%)
<i>Herpetocypris chevreuxi</i>	1,7
<i>Eucypris virens</i>	0,8

## Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	3,42
Índice RIC	34
Índice IBCAEL	6,83

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Muy Bueno**

# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos

## INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

24/07/2019

Superficie máxima (ha):	27,1	Superficie fecha de muestreo (km <sup>2</sup> ):	-
Profundidad máxima (m):	-	Profundidad máxima fecha de muestreo (m):	0,7
Volumen máximo (m <sup>3</sup> ):	-	Volumen fecha de muestreo (m <sup>3</sup> ):	-

### 1. ALTERACIONES DEL HIDROPERIODO Y DEL RÉGIMEN DE FLUCTUACIÓN DEL NIVEL DE AGUA

#### Evaluación cualitativa:

Regulación del caudal influente principal	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Aportes artificiales con concentraciones de nutrientes y mineralógicas distintas	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Masa de agua subterránea asociada sobreexplotada o en mal estado cuantitativo	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Existencia de drenajes	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de extracciones o derivaciones	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Cualquier otra alteración justificada por la Administración Hidráulica	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Evaluación cuantitativa:

Teledetección	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Hitos o limnógrafos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Aforos en cursos fluviales influentes y efluentes	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Pluviómetros	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Batimetría	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Medida de piezómetros	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Tanques evaporimétricos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Registros del nivel de agua	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Mediciones de la lámina de agua	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

### 2. ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN DE ESTRATIFICACIÓN

El indicador no aplica para este Tipo IPH

#### Evaluación cualitativa:

Actividades de regulación con incidencia en los procesos naturales de mezcla y estratificación	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de vertidos térmicos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Régimen de estratificación alterado según la Administración Hidráulica	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>

#### Evaluación cuantitativa:

Modelo de simulación del proceso de estratificación/mezcla	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
--	----	--------------------------	----	--------------------------	-----------	--------------------------

### 3. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA CUBETA

#### Evaluación cualitativa:

Acumulación antrópica de los sedimentos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de actividades de extracción de materiales	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Dragados	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Ahondamiento de la cubeta	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>

# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos

Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural

Si  No  Sin datos

Alteraciones del estado y estructura de la cubeta según la Administración Hidráulica

Si  No  Sin datos

**Evaluación cuantitativa:**

Batimetría

Si  No  Sin datos

Estudios de paleolimnología o sedimentología

Si  No  Sin datos

## 4. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA

**Evaluación cualitativa:**

Acumulación antrópica de materiales

Si  No  Sin datos

Existencia de actividades de extracción de materiales

Si  No  Sin datos

Roturación de la zona ribereña para usos agrícolas

Si  No  Sin datos

Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia

Si  No  Sin datos

Actividad ganadera intensiva

Si  No  Sin datos

Sobreerosión forzada por procesos antrópicos

Si  No  Sin datos

Plantación de especies exóticas

Si  No  Sin datos

Ocupación por infraestructuras antrópicas: reforzamientos de la orilla, embarcaderos...

Si  No  Sin datos

Alteración del estado y estructura de la zona ribereña según la Administración Hidráulica

Si  No  Sin datos

**Evaluación cuantitativa:**

Datos in situ

Si  No  Sin datos

Fotografía aérea

Si  No  Sin datos

# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos

## ESTADO ECOLÓGICO

24/07/2019

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a (µg/L)	3,8	Bueno
	Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	2,300	Deficiente
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>	<b>Moderado</b>	

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos típicos	NA	Moderado
	Cobertura de macrófitos en lagos	NA	
	Riqueza de especies de macrófitos	7	
	Cobertura total de hidrófitos	90,0	
	Cobertura total de helófitos	95,1	
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	1,0	Muy Bueno
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	0	Muy Bueno
<b>NIVEL DE CALIDAD</b>	<b>Moderado</b>		

Invertebrados	Índice IBCAEL	6,83	Muy Bueno
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>	<b>Muy Bueno</b>	

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos** **Moderado**

Transparencia	Disco de Secchi (m)	fondo	-
Estado de acidificación	pH (unid.)	7,7	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	0,008	Muy Bueno

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad químicos** **Bueno**

Alteraciones del hidropериодо y del régimen de fluctuación del nivel de agua	Bueno
Alteraciones en el Régimen de Estratificación	NA
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta	Bueno
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Bueno

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos** **Bueno**

**ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO** **Moderado**

# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos

## FOTOGRAFÍAS

24/07/2019



Vista general de la laguna



Hidrófitos

# CAÑIZAR DE VILLARQUEMADO

Código masa: 1046

Cód. punto muestreo: L5046

Red de lagos



Helófitos



Canal y recrecimiento

# IBÓN DE BAÑOS

Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: 1050

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2020

Tipología: L-T02\_Alta montaña septentrional, profundo, aguas alcalinas

Red a la que pertenece:

Operativa  Referencia

Vigilancia  Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton  Fauna bentónica invertebrada

Otra flora acuática

## LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Panticosa (Huesca)

Coordenadas: Huso: 30

Comunidad Autónoma: Aragón

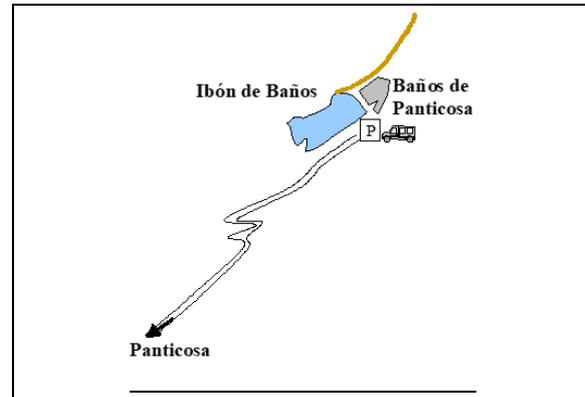
X(m): 726206 Y(m): 4737954

Número mapa 1:50.000: 145

Altitud (m): 1.640

### Ruta de acceso:

Desde Panticosa tomar la carretera A-2606 que conduce a Baños de Panticosa y llegar con el vehículo hasta la orilla del lago.



## VISTA DEL LAGO



# IBÓN DE BAÑOS

Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos

## PLANO DE SITUACIÓN



# IBÓN DE BAÑOS

Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos

## ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

26/07/2019

Parámetro	Métricas	Estado
Transparencia	Disco de Secchi (m)	9,10 Muy Bueno
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	11,3
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	11,6
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	<50
Estado de acidificación	pH (unid.)	7,0 Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	23,4
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	<0,04
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	0,57
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	<0,005
	N <sub>total</sub> (mg/L)	<0,5
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	<0,004
	P <sub>total</sub> (mg/L)	<0,004 Muy Bueno

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
				mg/L	%	
m	°C	µS/cm	unid.			µg/L
0,0	12,6	<50	7,7	11,6	108,4	0,5
1,0	12,2	<50	7,7	11,5	107,0	
2,0	12,0	<50	7,7	11,5	106,4	
3,0	11,8	<50	6,8	11,6	107,5	
4,0	11,8	<50	6,9	11,7	108,2	0,8
5,0	11,8	<50	6,9	11,6	107,2	
6,0	11,5	<50	6,8	11,7	106,9	
7,0	11,4	<50	6,8	11,7	107,2	
8,0	11,3	<50	6,8	11,8	107,5	1,5

# IBÓN DE BAÑOS

Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
				mg/L	%	
m	°C	µS/cm	unid.			µg/L
9,0	11,2	<50	6,9	11,8	107,2	
10,0	10,0	<50	6,9	12,0	105,7	
11,0	9,7	<50	6,5	11,3	94,4	
12,0	9,2	<50	6,2	10,5	90,4	4,1

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Bueno**

# IBÓN DE BAÑOS

Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos

## FITOPLANCTON

26/07/2019

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Aphanothece stagnina</i> (Sprengel) A.Braun			1
<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i> Nägeli			1
<i>Gomphosphaeria aponina</i> Kützing			1
<b>Dictyochophyceae</b>			
<i>Pseudopedinella pyriforme</i> N.Carter	9	0,001	
<b>Chrysophyceae</b>			
<i>Bitrichia ollula</i> (Fott) Fott	2	<0,001	
<i>Dinobryon divergens</i> O.E.Imhof	19	0,009	3
<i>Dinobryon sertularia</i> Ehrenberg	23	0,006	4
<i>Dinobryon sociale</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	12	0,004	
<i>Pseudokephyron entzii</i> W.Conrad	14	<0,001	
<b>Phaeothamniophyceae</b>			
<i>Stichogloea doederleinii</i> (Schmidle) Wille			2
<b>Haptophyta</b>			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	29	<0,001	
<b>Coccinodiscophyceae</b>			
<i>Cyclotella radiosa</i> (Grunow) Lemmermann	17	0,016	
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	171	0,019	
<b>Bacillariophyceae</b>			
<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	19	0,002	4
<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehrenberg) De Toni	<1	0,001	
<b>Fragilariophyceae</b>			
<i>Diatoma</i> sp. Bory			1
<i>Fragilaria</i> sp. Lyngbye	172	0,153	4
<i>Fragilaria</i> sp2. Lyngbye	34	0,011	2
<i>Hannaea arcus</i> (Ehrenberg) R.M. Patrick	<1	<0,001	2
<i>Ulnaria biceps</i> (Kützing) Compère	<1	0,003	3
<b>Xanthophyceae</b>			
<i>Pseudotetraedriella kamillae</i> E.Hegewald & J.Padisák	47	0,006	
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	3	0,002	
<i>Cryptomonas ovata</i> Ehrenberg	2	0,003	
<i>Katablepharis ovalis</i> Skuja	37	0,004	

# IBÓN DE BAÑOS

Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	3	<0,001	
<b>Euglenophyceae</b>			
<i>Colacium</i> sp. Ehrenberg			2
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Gymnodinium</i> sp. Stein	47	0,022	
<b>Prasinophyceae</b>			
<i>Monomastix</i> sp. Scherffel	3	<0,001	
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) Hegewald			1
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chodat			3
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			1
<i>Oocystis lacustris</i> Chodat	2	0,001	1
<b>Zygnematophyceae</b>			
<i>Cosmarium abbreviatum</i> Raciborski			1
<i>Spirogyra</i> sp. Link			1
<i>Staurodesmus cuspidatus</i> (Brébisson) Teiling			1
<b>Total:</b>	665	0,263	

Clases de abundancia	1	2	3	4	5
Abundancia relativa	<10%	10-25%	25-60%	60-99%	>99%

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	0,263
Concentración de clorofila-a (µg/L)	1,4

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Muy Bueno**

# IBÓN DE BAÑOS

Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos

## VEGETACIÓN ACUÁTICA

26/07/2019

Hidrófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
<b>Zona de muestreo:</b> Cubeta < 2m profundidad	
<b>Especies características para el tipo</b>	
<i>Myriophyllum</i> cf. <i>spicatum</i> .	26,5
<i>Nitella flexilis</i>	42,5
<b>Especies no características para el tipo</b>	
<b>Especies exóticas</b>	
<b>Especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>	
<i>Spyrogyra</i> sp.	18,0
<b>Observaciones fuera de la zona de muestreo</b>	
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):</b>	<b>75</b>

Helófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
<b>Zona de muestreo:</b> franja de 3 m desde orilla hacia fuera	
<b>Especies características para el tipo</b>	
<b>Especies no características para el tipo</b>	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	<0,1
<i>Bryum argenteum</i>	<0,1
<i>Didymodon tophaceus</i>	<0,1
<i>Juncus effusus</i>	1,0
<i>Mentha longifolia</i>	<1
<i>Ranunculus</i> cf. <i>tuberosus</i>	<1
<i>Tortula subulata</i>	<0,1
<b>Especies exóticas</b>	
<b>Especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>	
<b>Observaciones fuera de la zona de muestreo</b>	
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):</b>	<b>75</b>

# IBÓN DE BAÑOS

Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos

Métrica	Valor	Clase de estado	
Presencia/ausencia de hidrófitos	Presencia	Muy Bueno	Muy Bueno
Riqueza de especies de macrófitos	NA		
Cobertura total de hidrófitos (%)	NA		
Cobertura total de helófitos (%)	NA		
Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	18,0	Moderado	
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0,0	Muy bueno	

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Moderado**

# IBÓN DE BAÑOS

Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos

## FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

26/07/2019

### Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
<b>Annelida</b>	
<b>Oligochaeta</b>	P
<b>Mollusca</b>	
<b>Bivalvia</b>	
<b>Veneroida</b>	
<b>Sphaeriidae</b>	P
<b>Gastropoda</b>	
<b>Basommatophora</b>	
<b>Lymnaeidae</b>	P
<b>Mesogastropoda</b>	
<b>Hydrobiidae</b>	P
<b>Arthropoda</b>	
<b>Ostracoda</b>	P
<b>Arachnida</b>	
<b>Hydrachnidia</b>	P
<b>Insecta</b>	
<b>Coleoptera</b>	
<b>Dytiscidae</b>	P
<i>Platambus sp.</i>	P
<b>Diptera</b>	
<b>Chironomidae</b>	P
<b>Ephemeroptera</b>	
<b>Leptophlebiidae</b>	P
<b>Siphonuridae</b>	P
<b>Megaloptera</b>	
<b>Sialidae</b>	P
<b>Trichoptera</b>	
<b>Limnephilidae</b>	P

# IBÓN DE BAÑOS

Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos

## Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados	Abundancia Relativa (%)
<b>Arthropoda</b>	
<b>Branchiopoda</b>	
<b>Anomopoda</b>	
<b>Chydoridae</b>	
<i>Acroperus harpae</i>	3,7
<i>Alona affinis</i>	3,7
<i>Chydorus sphaericus</i>	18,5
<b>Eurycercidae</b>	
<i>Eurycercus lamellatus</i>	7,4
<b>Copepoda</b>	
<b>Cyclopoida</b>	
<b>Cyclopidae</b>	
<i>Eucyclops serrulatus</i>	66,7

## Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	8,59
Índice RIC	13
Índice IBCAEL	10,99

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Muy Bueno**

# IBÓN DE BAÑOS

Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos

## INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

26/07/2019

Superficie máxima (ha):	56.172	Superficie fecha de muestreo (km²):	-
Profundidad máxima (m):	-	Profundidad máxima fecha de muestreo (m):	13;0
Volumen máximo (m³):	386.384	Volumen fecha de muestreo (m³):	-

### 1. ALTERACIONES DEL HIDROPERIODO Y DEL RÉGIMEN DE FLUCTUACIÓN DEL NIVEL DE AGUA

#### Evaluación cualitativa:

Regulación del caudal influente principal	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Aportes artificiales con concentraciones de nutrientes y mineralógicas distintas	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Masa de agua subterránea asociada sobreexplotada o en mal estado cuantitativo	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de drenajes	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de extracciones o derivaciones	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Cualquier otra alteración justificada por la Administración Hidráulica	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Evaluación cuantitativa:

Teledetección	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Hitos o limnógrafos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Aforos en cursos fluviales influentes y efluentes	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Pluviómetros	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Batimetría	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Medida de piezómetros	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Tanques evaporimétricos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Registros del nivel de agua	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Mediciones de la lámina de agua	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

### 2. ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN DE ESTRATIFICACIÓN

El indicador no aplica para este Tipo IPH

#### Evaluación cualitativa:

Actividades de regulación con incidencia en los procesos naturales de mezcla y estratificación	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de vertidos térmicos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
Régimen de estratificación alterado según la Administración Hidráulica	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Evaluación cuantitativa:

Modelo de simulación del proceso de estratificación/mezcla	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input checked="" type="checkbox"/>
--	----	--------------------------	----	--------------------------	-----------	-------------------------------------

### 3. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA CUBETA

#### Evaluación cualitativa:

Acumulación antrópica de los sedimentos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Existencia de actividades de extracción de materiales	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Dragados	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Ahondamiento de la cubeta	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta según la Administración Hidráulica	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>

# IBÓN DE BAÑOS

Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos

**Evaluación cuantitativa:**

Batimetría Si  No  Sin datos   
 Estudios de paleolimnología o sedimentología Si  No  Sin datos

**4. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA**

**Evaluación cualitativa:**

Acumulación antrópica de materiales Si  No  Sin datos   
 Existencia de actividades de extracción de materiales Si  No  Sin datos   
 Roturación de la zona ribereña para usos agrícolas Si  No  Sin datos   
 Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia Si  No  Sin datos   
 Actividad ganadera intensiva Si  No  Sin datos   
 Sobreerosión forzada por procesos antrópicos Si  No  Sin datos   
 Plantación de especies exóticas Si  No  Sin datos   
 Ocuación por infraestructuras antrópicas: reforzamientos de la orilla, embarcaderos... Si  No  Sin datos   
 Alteración del estado y estructura de la zona ribereña según la Administración Hidráulica Si  No  Sin datos

**Evaluación cuantitativa:**

Datos in situ Si  No  Sin datos   
 Fotografía aérea Si  No  Sin datos

# IBÓN DE BAÑOS

Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos

## ESTADO ECOLÓGICO

26/07/2019

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a (µg/L)	1,4	Muy Bueno
	Biovolumen total (mm3/L)	0,263	Muy Bueno
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Muy Bueno</b>

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos típicos	Presencia	Muy Bueno
	Cobertura de macrófitos en lagos	NA	
	Riqueza de especies de macrófitos	NA	
	Cobertura total de hidrófitos	NA	
	Cobertura total de helófitos	NA	Moderado
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	18,0	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	0	Muy Bueno
<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Moderado</b>	

Invertebrados	Índice IBCAEL	10,99	Muy Bueno
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Muy Bueno</b>

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos**

**Moderado**

Transparencia	Disco de Secchi (m)	9,10	Muy Bueno
Estado de acidificación	pH (unid.)	7,0	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	0,008	Muy Bueno

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad químicos**

**Bueno**

Alteraciones del hidroperiodo y del régimen de fluctuación del nivel de agua	Bueno
Alteraciones en el Régimen de Estratificación	Bueno
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta	Bueno
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Bueno

**ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos**

**Bueno**

**ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO**

**Moderado**

# IBÓN DE BAÑOS

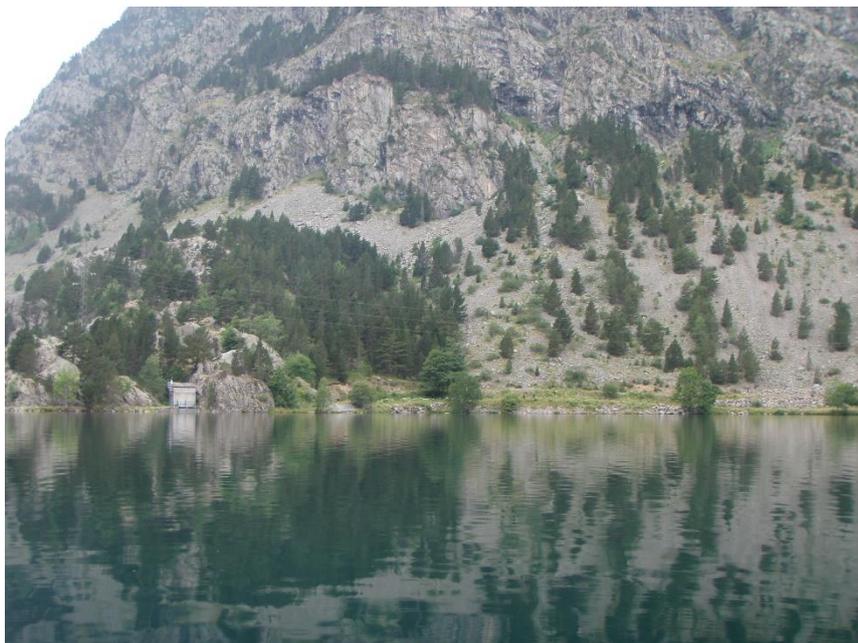
Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos

## FOTOGRAFÍAS

26/07/2019



Vista general del Ibón de Baños



Alteraciones en la zona ribereña

# IBÓN DE BAÑOS

Código masa: 1050

Cód. punto muestreo: L5704

Red de lagos



Alteraciones en la zona ribereña



Alteraciones en la zona ribereña

# LAGUNA DE GUALGUERRERO

Código masa: 7673

Cód. punto muestreo: L7673

Red de lagos

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: 7673

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2020

Tipología: L-T16\_Interior en cuenca de sedimentación, mineralización baja permanente

Red a la que pertenece:

Operativa  Referencia

Vigilancia  Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton  Fauna bentónica invertebrada

Otra flora acuática

## LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Cubel (Zaragoza)

Coordenadas: Huso: 30

Comunidad Autónoma: Aragón

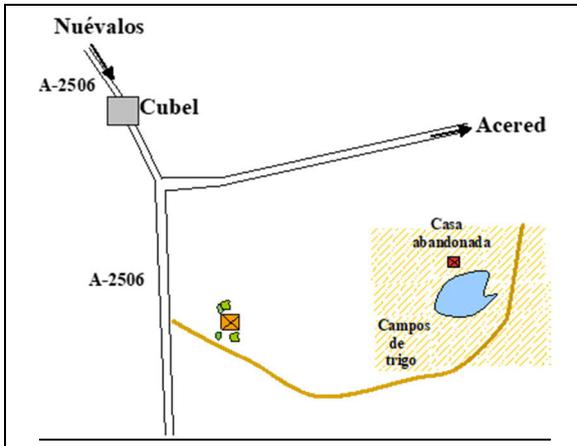
X(m): 616724 Y(m): 4548688

Número mapa 1:50.000: 464

Altitud (m): 1.080

### Ruta de acceso:

Desde Nuévalos llegar a Cubel por la carretera A-22506. Pasado el pueblo y el desvío a Acred, tomar la primera pista a mano izquierda. La pista pasa al lado de una casa con árboles y llega hasta la laguna (hay una casita abandonada cerca de la laguna).



## VISTA DEL LAGO



# LAGUNA DE GUALGUERRERO

Código masa: 7673

Cód. punto muestreo: L7673

Red de lagos

## PLANO DE SITUACIÓN



# LAGUNA DE GUALGUERRERO

Código masa: 7673

Cód. punto muestreo: L7673

Red de lagos

## ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

23/07/2019

Parámetro	Métricas		Estado
Transparencia	Disco de Secchi (m)	0,40	NA
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	22,8	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	13,7	
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	392	
Estado de acidificación	pH (unid.)	8,9	Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	152,1	
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	0,39	
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	2,02	
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	<0,005	
	N <sub>total</sub> (mg/L)	2,2	
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	0,005	
	P <sub>total</sub> (mg/L)	0,158	Moderado

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
	°C	µS/cm	unid.	mg/L	%	µg/L
0,0	23,8	384	9,0	17,8	210,8	
0,5	23,5	385	9,0	17,0	200,9	
1,0	22,3	397	8,7	11,7	129,0	
1,5	21,8	402	8,5	8,2	97,0	77,2
2,0	21,8	404	8,4	8,0	90,0	

**ESTADO ECOLÓGICO**
**Moderado**

# LAGUNA DE GUALGUERRERO

Código masa: 7673

Cód. punto muestreo: L7673

Red de lagos

## FITOPLANCTON

23/07/2019

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Dolichospermum</i> sp. (Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, Hoffmann & Komárek	306.983	9,845	4
<i>Microcystis aeruginosa</i> (Kützing) Kützing	209.912	23,741	4
<b>Coscinodiscophyceae</b>			
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	70	0,014	
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Chroomonas caudata</i> Geitler	352	0,031	
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	211	0,308	
<i>Cryptomonas ovata</i> Ehrenberg	141	0,223	
<b>Euglenophyceae</b>			
<i>Euglena acus</i> (Müller) Ehrenberg			1
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Characium</i> sp. Braun in Kützing	986	0,066	
<i>Eudorina</i> sp. Ehrenberg			1
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			1
<b>Total:</b>	518.655	34,228	

Clases de abundancia	1	2	3	4	5
Abundancia relativa	<10%	10-25%	25-60%	60-99%	>99%

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	34,228
Concentración de clorofila-a (µg/L)	91,5

**ESTADO ECOLÓGICO**
**Malo**

# LAGUNA DE GUALGUERRERO

Código masa: 7673

Cód. punto muestreo: L7673

Red de lagos

## VEGETACIÓN ACUÁTICA

23/07/2019

Hidrófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
<b>Zona de muestreo:</b> Cubeta < 2m profundidad	
<b>Especies características para el tipo</b>	
<i>Polygonum amphibium</i>	<1,0
<b>Especies no características para el tipo</b>	
<b>Especies exóticas</b>	
<b>Especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>	
<i>Polygonum amphibium</i>	<1,0
<i>Spirogyra</i> sp.	2,0
<b>Observaciones fuera de la zona de muestreo</b>	
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):</b>	<b>100</b>

Helófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
<b>Zona de muestreo:</b> franja de 3 m desde orilla hacia fuera	
<b>Especies características para el tipo</b>	
<i>Phragmites australis</i>	1,0
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	60,0
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	<1,0
<b>Especies no características para el tipo</b>	
<i>Juncus compressus</i>	1,0
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	2,0
<i>Typha</i> sp.	25,0
<b>Especies exóticas</b>	
<b>Especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>	
<b>Observaciones fuera de la zona de muestreo</b>	
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):</b>	<b>100</b>

Métrica	Valor	Clase de estado	
Presencia/ausencia de hidrófitos	NA		Deficiente
Riqueza de especies de macrófitos	4	Deficiente	
Cobertura total de hidrófitos (%)	1,0	Deficiente	
Cobertura total de helófitos (%)	62,0	Moderado	
Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	3,0	Bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0,0	Muy bueno	

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

**ESTADO ECOLÓGICO**
**Deficiente**

# LAGUNA DE GUALGUERRERO

Código masa: 7673

Cód. punto muestreo: L7673

Red de lagos

## FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

23/07/2019

### Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
<b>Annelida</b>	
<b>Oligochaeta</b>	P
<b>Hirudinea</b>	
<b>Rhynchobdellida</b>	
<b>Glossiphoniidae</b>	P
<b>Arthropoda</b>	
<b>Arachnida</b>	
<b>Hydrachnidia</b>	P
<b>Ostracoda</b>	P
<b>Insecta</b>	
<b>Coleoptera</b>	
<b>Dytiscidae</b>	
<i>Hygrotus</i> sp.	P
<b>Hydrophilidae</b>	P
<i>Berosus</i> sp.	P
<b>Diptera</b>	
<b>Chironomidae</b>	P
<b>Ephemeroptera</b>	
<b>Baetidae</b>	P
<b>Hemiptera</b>	
<b>Corixidae</b>	P
<i>Micronecta</i> sp.	P
<i>Sigara</i> sp.	P
<b>Odonata</b>	
<b>Coenagrionidae</b>	P

# LAGUNA DE GUALGUERRERO

Código masa: 7673

Cód. punto muestreo: L7673

Red de lagos

## Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados	Abundancia Relativa (%)
<b>Arthropoda</b>	
<b>Branchiopoda</b>	
<b>Anomopoda</b>	
<b>Chydoridae</b>	
<i>Ceriodaphnia sp.</i>	2,4
<i>Chydorus sphaericus</i>	49,4
<i>Coronatella rectangula</i>	1,8
<i>Dunhevedia crassa</i>	1,2
<i>Pleuroxus aduncus</i>	3,0
<i>Pleuroxus denticulatus</i>	1,8
<i>Tretocephala ambigua</i>	1,2
<b>Daphniidae</b>	
<i>Daphnia pulicaria</i>	1,2
<b>Copepoda</b>	29,8
<b>Calanoida</b>	
<b>Diaptomidae</b>	
<i>Neolovenula alluaudi</i>	5,4
<b>Ostracoda</b>	0,6
<b>Podocopida</b>	
<b>Cyprididae</b>	
<i>Cypridopsis vidua</i>	2,4

## Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	3,22
Índice RIC	19
Índice IBCAEL	5,49

**ESTADO ECOLÓGICO****Deficiente**

# LAGUNA DE GUALGUERRERO

Código masa: 7673

Cód. punto muestreo: L7673

Red de lagos

## INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

23/07/2019

Superficie máxima (ha):	7,3	Superficie fecha de muestreo (km <sup>2</sup> ):	-
Profundidad máxima (m):	-	Profundidad máxima fecha de muestreo (m):	2,6
Volumen máximo (m <sup>3</sup> ):	-	Volumen fecha de muestreo (m <sup>3</sup> ):	-

### 1. ALTERACIONES DEL HIDROPERIODO Y DEL RÉGIMEN DE FLUCTUACIÓN DEL NIVEL DE AGUA

#### Evaluación cualitativa:

Regulación del caudal influente principal	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Aportes artificiales con concentraciones de nutrientes y mineralógicas distintas	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Masa de agua subterránea asociada sobreexplotada o en mal estado cuantitativo	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de drenajes	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de extracciones o derivaciones	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Cualquier otra alteración justificada por la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

#### Evaluación cuantitativa:

Teledetección	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Hitos o limnógrafos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Aforos en cursos fluviales influentes y efluentes	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Pluviómetros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Batimetría	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Medida de piezómetros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Tanques evaporimétricos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Registros del nivel de agua	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Mediciones de la lámina de agua	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

### 2. ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN DE ESTRATIFICACIÓN

El indicador no aplica para este Tipo IPH

#### Evaluación cualitativa:

Actividades de regulación con incidencia en los procesos naturales de mezcla y estratificación	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de vertidos térmicos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Régimen de estratificación alterado según la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>

#### Evaluación cuantitativa:

Modelo de simulación del proceso de estratificación/mezcla	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------------

### 3. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA CUBETA

#### Evaluación cualitativa:

Acumulación antrópica de los sedimentos	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de actividades de extracción de materiales	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Dragados	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Ahondamiento de la cubeta	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>

# LAGUNA DE GUALGUERRERO

Código masa: 7673

Cód. punto muestreo: L7673

Red de lagos

Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural

Si  No  Sin datos

Alteraciones del estado y estructura de la cubeta según la Administración Hidráulica

Si  No  Sin datos

## Evaluación cuantitativa:

Batimetría

Si  No  Sin datos

Estudios de paleolimnología o sedimentología

Si  No  Sin datos

## 4. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA

### Evaluación cualitativa:

Acumulación antrópica de materiales

Si  No  Sin datos

Existencia de actividades de extracción de materiales

Si  No  Sin datos

Roturación de la zona ribereña para usos agrícolas

Si  No  Sin datos

Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia

Si  No  Sin datos

Actividad ganadera intensiva

Si  No  Sin datos

Sobreerosión forzada por procesos antrópicos

Si  No  Sin datos

Plantación de especies exóticas

Si  No  Sin datos

Ocuación por infraestructuras antrópicas: reforzamientos de la orilla, embarcaderos...

Si  No  Sin datos

Alteración del estado y estructura de la zona ribereña según la Administración Hidráulica

Si  No  Sin datos

### Evaluación cuantitativa:

Datos in situ

Si  No  Sin datos

Fotografía aérea

Si  No  Sin datos

# LAGUNA DE GUALGUERRERO

Código masa: 7673

Cód. punto muestreo: L7673

Red de lagos

## ESTADO ECOLÓGICO

23/07/2019

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a (µg/L)	91,5	Malo
	Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	101,231	-
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Malo</b>

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos típicos	NA	Deficiente
	Cobertura de macrófitos en lagos	NA	
	Riqueza de especies de macrófitos	NA	
	Cobertura total de hidrófitos	1,0	
	Cobertura total de helófitos	62,0	Bueno
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	3,0	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	0	
<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Deficiente</b>	

Invertebrados	Índice IBCAEL	5,49	Deficiente
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Deficiente</b>

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos

Malo

Transparencia	Disco de Secchi (m)	0,10	-
Estado de acidificación	pH (unid.)	9,4	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	0,271	Moderado

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad químicos

Moderado

Alteraciones del hidropereodo y del régimen de fluctuación del nivel de agua	Bueno
Alteraciones en el Régimen de Estratificación	NA
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta	Muy Bueno
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Bueno

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos

Bueno

### ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

Malo

# LAGUNA DE GUALGUERRERO

Código masa: 7673

Cód. punto muestreo: L7673

Red de lagos

## FOTOGRAFÍAS

23/07/2019



Vista general de la laguna



Acúmulos de cianobacterias en las orillas

# LAGUNA DE GUALGUERRERO

Código masa: 7673

Cód. punto muestreo: L7673

Red de lagos



Polygonum amphibium



Helófitos

# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: 7680

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2020

Tipología: L-T02\_Alta montaña septentrional, profundo, aguas alcalinas

Red a la que pertenece:

Operativa  Referencia

Vigilancia  Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton  Fauna bentónica invertebrada

Otra flora acuática

## LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Panticosa (Huesca)

Coordenadas: Huso: 30

Comunidad Autónoma: Aragón

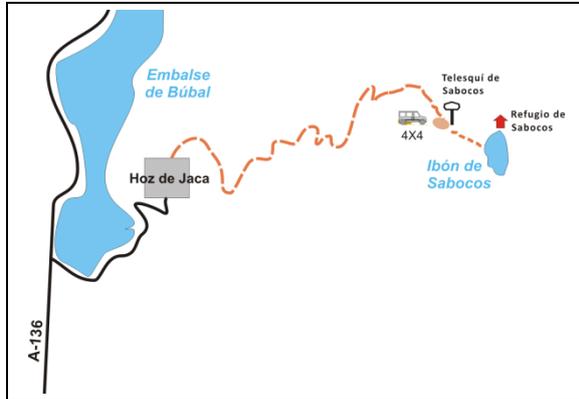
X(m): 724650 Y(m): 4730328

Número mapa 1:50.000: 145

Altitud (m): 1.896

### Ruta de acceso:

En Biescas, tomar la carretera A-136 dirección Sallent de Gállego. Antes del embalse de Búbal, tomar el desvío a Hoz de Jaca. Seguir por una pista forestal que parte de Hoz de Jaca y dirigirse hacia las pistas de esquí de Panticosa (preferiblemente en todoterreno). Estacionar junto la base del telesquí de Sabocos y seguir a pie hasta el Ibón que se encuentra a 500 metros.



## VISTA DEL LAGO



# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

## PLANO DE SITUACIÓN



# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

## ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

27/07/2019

Parámetro	Métricas	Estado
Transparencia	Disco de Secchi (m)	10,00 Muy Bueno
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	10,1
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	8,9
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	188
Estado de acidificación	pH (ud. pH)	7,8 Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	99,4
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	0,06
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	0,44
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	<0,005
	N <sub>total</sub> (mg/L)	<0,5
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	<0,004
	P <sub>total</sub> (mg/L)	<0,004 Muy Bueno

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
				mg/L	%	
m	°C	µS/cm	unid.			µg/L
0,0	19,7	150	8,9	10,6	116,2	1,4
1,0	19,8	150	8,9	10,6	116,1	
2,0	19,8	150	8,8	10,6	116,0	
3,0	19,8	150	8,8	10,6	115,9	
4,0	19,8	150	8,8	10,5	115,4	
5,0	14,3	176	8,3	14,4	139,6	1,2
6,0	13,1	175	8,0	14,0	132,6	
7,0	11,3	182	8,0	13,2	121,3	
8,0	10,4	184	7,8	12,4	110,0	
9,0	9,3	185	7,8	11,8	102,5	
10,0	8,8	185	7,8	11,7	101,3	

# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
				mg/L	%	
m	°C	µS/cm	unid.			µg/L
11,0	8,3	187	7,7	11,3	96,7	
12,0	8,0	188	7,7	10,9	92,2	
13,0	7,4	190	7,7	10,5	87,4	
14,0	7,3	192	7,6	9,9	83,0	
15,0	6,9	194	7,5	9,1	75,0	
16,0	6,5	196	7,4	8,6	70,0	
17,0	6,4	199	7,4	8,0	65,1	
18,0	6,3	200	7,3	7,0	56,4	
19,0	6,2	203	7,3	5,3	43,0	
20,0	6,0	205	7,2	4,6	37,0	
21,0	5,7	206	7,2	3,3	26,0	
22,0	5,7	208	7,1	1,6	13,0	
23,0	5,5	208	7,1	0,7	5,1	2,4
24,0	5,3	212	7,1	0,5	<5,0	

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Bueno**

# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

## FITOPLANCTON

27/07/2019

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Dictyochophyceae</b>			
<i>Pseudopedinella pyriforme</i> N.Carter	41	0,011	
<b>Chrysophyceae</b>			
<i>Bitrichia ochridana</i> Fott (Bourrelly)	29	0,004	
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	107	0,016	
<i>Dinobryon divergens</i> O.E.Imhof	37	0,008	3
<i>Kephyrion ovale</i> (Lackey) Huber-Pestalozzi	4	<0,001	
<i>Kephyrion parvulum</i> (G.Schmid) Bourrelly	4	<0,001	
<i>Pseudokephyrion entzii</i> W.Conrad	53	0,002	
<i>Spiniferomonas bourrellyi</i> Takahashi	12	0,003	
<b>Haptophyta</b>			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	86	0,002	
<b>Coccolodiscophyceae</b>			
<i>Cyclotella cretica</i> var. <i>cyclopuncta</i> (H. Hakansson & J.R.Carter) R.Schmidt	414	0,078	
<i>Cyclotella radiosa</i> (Grunow) Lemmermann	12	0,013	
<b>Cryptophyceae</b>			
<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	123	0,031	
<i>Cryptomonas phaseolus</i> Skuja	12	0,004	
<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg	12	0,004	
<i>Katablepharis ovalis</i> Skuja	53	0,006	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	49	0,003	
<b>Dinophyceae</b>			
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	2	0,129	5
<i>Gymnodinium</i> sp. Stein	12	0,009	
<i>Peridinium umbonatum</i> Stein	16	0,031	
<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	<1	0,001	1
<b>Prasinophyceae</b>			
<i>Monomastix astigmata</i> Skuja	16	0,001	
<i>Scourfieldia complanata</i> West	45	0,001	
<b>Chlorophyceae</b>			
<i>Chloromonas</i> sp. Gobi	373	0,063	
<i>Scenedesmus ellipticus</i> Corda	33	0,001	
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chodat			2
<i>Willea vilhelmii</i> (Fott) Komárek	1.024	0,121	5

# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Trebouxiophyceae</b>			
<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock	16	0,034	2
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	20	<0,001	
<b>Zygnematophyceae</b>			
<i>Zygnema</i> sp. Agardh			3
<b>Klebsormidiophyceae</b>			
<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille	12	0,001	
<b>Total:</b>	2,617	0,577	

Clases de abundancia	1	2	3	4	5
Abundancia relativa	<10%	10-25%	25-60%	60-99%	>99%

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	0,577
Concentración de clorofila-a (µg/L)	2,1

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Bueno**

# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

## VEGETACIÓN ACUÁTICA

27/07/2019

Hidrófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
<b>Zona de muestreo:</b> Cubeta < 2m profundidad	
<b>Especies características para el tipo</b>	
<i>Chara globularis</i>	57,0
<i>Pogamogeton gramineus</i>	5,0
<i>Sparganium angustifolium</i>	1,0
<b>Especies no características para el tipo</b>	
<i>Zygnema</i> sp.	3,0
<b>Especies exóticas</b>	
<b>Especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>	
<i>Oedogonium</i> sp.	3,0
<i>Spyrogyra</i> sp.	4,0
<b>Observaciones fuera de la zona de muestreo</b>	
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):</b>	<b>80</b>

Helófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
<b>Zona de muestreo:</b> franja de 3 m desde orilla hacia fuera	
<b>Especies características para el tipo</b>	
<i>Carex leporina</i>	1,0
<i>Eleocharis palustris</i>	5,0
<b>Especies no características para el tipo</b>	
<i>Bryum caespiticum</i>	<1,0
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	<1,0
<i>Carex nigra</i>	1,0
<i>Ceratodon purpureus</i>	<1,0
<i>Cratoneuron filicinum</i>	<1,0
<i>Juncus articulatus</i>	1,0
<i>Palustriella falcata</i>	<1,0
<b>Especies exóticas</b>	
<b>Especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>	
<b>Observaciones fuera de la zona de muestreo</b>	
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):</b>	<b>90</b>

# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

Métrica	Valor	Clase de estado	
Presencia/ausencia de hidrófitos	Presencia	Muy Bueno	Muy bueno
Riqueza de especies de macrófitos	NA		
Cobertura total de hidrófitos (%)	NA		
Cobertura total de helófitos (%)	NA		
Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	7,0	Bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0	Muy bueno	

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Bueno**

# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

## FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

27/07/2019

### Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
<b>Annelida</b>	
Oligochaeta	P
<b>Mollusca</b>	
Bivalvia	
Veneroida	
Sphaeriidae	P
Gastropoda	
Basommatophora	
Lymnaeidae	P
Planorbidae	P
<b>Arthropoda</b>	
Ostracoda	P
Insecta	
Coleoptera	
Dytiscidae	P
<i>Hygrotus</i> sp.	P
Halplidae	P
Diptera	
Chironomidae	P
Tabanidae	P
Hemiptera	
Corixidae	
<i>Micronecta</i> sp.	P
Megaloptera	
Sialidae	P
Odonata	
Aeshnidae	P
Trichoptera	
Hydroptilidae	P

# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

## Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados	Abundancia Relativa (%)
<b>Arthropoda</b>	
<b>Branchiopoda</b>	
<b>Anomopoda</b>	
<b>Chydoridae</b>	
<i>Leydigia acanthocercoides</i>	0,5
<b>Daphniidae</b>	
<i>Daphnia magna</i>	0,9
<b>Copepoda</b>	91,3
<b>Cyclopoida</b>	
<b>Cyclopidae</b>	
<i>Acanthocyclops robustus</i>	6,8
<b>Ostracoda</b>	
<b>Podocopida</b>	
<b>Limnocytheridae</b>	
<i>Limnocythere inopinata</i>	0,5
<b>Arthropoda</b>	
<b>Branchiopoda</b>	
<b>Anomopoda</b>	
<b>Chydoridae</b>	
<i>Leydigia acanthocercoides</i>	0,5
<b>Daphniidae</b>	

## Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	7,44
Índice RIC	17
Índice IBCAEL	10,59

**ESTADO ECOLÓGICO**

**Muy Bueno**

# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

## INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

27/07/2019

Superficie máxima (ha):	9,13	Superficie fecha de muestreo (km <sup>2</sup> ):	-
Profundidad máxima (m):	26,90	Profundidad máxima fecha de muestreo (m):	25,10
Volumen máximo (hm <sup>3</sup> ):	0,33	Volumen fecha de muestreo (hm <sup>3</sup> ):	-

### 1. ALTERACIONES DEL HIDROPERIODO Y DEL RÉGIMEN DE FLUCTUACIÓN DEL NIVEL DE AGUA

#### Evaluación cualitativa:

Regulación del caudal influente principal	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Aportes artificiales con concentraciones de nutrientes y mineralógicas distintas	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Masa de agua subterránea asociada sobreexplotada o en mal estado cuantitativo	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de drenajes	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de extracciones o derivaciones	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Cualquier otra alteración justificada por la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>

#### Evaluación cuantitativa:

Teledetección	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Hitos o limnógrafos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Aforos en cursos fluviales influentes y efluentes	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Pluviómetros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Batimetría	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Medida de piezómetros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Tanques evaporimétricos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Registros del nivel de agua	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Mediciones de la lámina de agua	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

### 2. ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN DE ESTRATIFICACIÓN

El indicador no aplica para este Tipo IPH

#### Evaluación cualitativa:

Actividades de regulación con incidencia en los procesos naturales de mezcla y estratificación	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de vertidos térmicos	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Régimen de estratificación alterado según la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>

#### Evaluación cuantitativa:

Modelo de simulación del proceso de estratificación/mezcla	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
--	-----------------------------	-----------------------------	---

# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

## 3. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA CUBETA

### Evaluación cualitativa:

Acumulación antrópica de los sedimentos	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de actividades de extracción de materiales	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Dragados	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Ahondamiento de la cubeta	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta según la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>

### Evaluación cuantitativa:

Batimetría	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Estudios de paleolimnología o sedimentología	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

## 4. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA

### Evaluación cualitativa:

Acumulación antrópica de materiales	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Existencia de actividades de extracción de materiales	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Roturación de la zona ribereña para usos agrícolas	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Actividad ganadera intensiva	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Sobreerosión forzada por procesos antrópicos	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Plantación de especies exóticas	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Ocuación por infraestructuras antrópicas: reforzamientos de la orilla, embarcaderos...	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>
Alteración del estado y estructura de la zona ribereña según la Administración Hidráulica	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sin datos <input type="checkbox"/>

### Evaluación cuantitativa:

Datos in situ	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>
Fotografía aérea	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" type="checkbox"/>

# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

## ESTADO ECOLÓGICO

27/07/2019

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a (µg/L)	2,1	Bueno
	Biovolumen total (mm3/L)	0,577	Muy Bueno
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		Bueno

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos típicos	Presencia	Muy bueno
	Cobertura de macrófitos en lagos	NA	
	Riqueza de especies de macrófitos	NA	
	Cobertura total de hidrófitos	NA	
	Cobertura total de helófitos	NA	Bueno
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	7,0	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	0	
<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		Bueno	

Invertebrados	Índice IBCAEL	10,59	Muy Bueno
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		Muy Bueno

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos

Bueno

Transparencia	Disco de Secchi (m)	10,00	Muy Bueno
Estado de acidificación	pH (unid.)	7,8	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	<0,004	Muy Bueno

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad químicos

Bueno

Alteraciones del hidropериодо y del régimen de fluctuación del nivel de agua	Muy Bueno
Alteraciones en el Régimen de Estratificación	Muy Bueno
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta	Muy Bueno
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Muy Bueno

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos

Muy Bueno

### ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

Bueno



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO

# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

## FOTOGRAFÍAS

27/07/2019



Vista general del lago



Vista del litoral

# IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos



Litoral; hidrófitos y helófitos



Litoral