



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

2018

CONTROL OPERATIVO DE SEGUIMIENTO DE LAGOS 2018



ÁREA DE CALIDAD DE AGUAS
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO



CONTROL OPERATIVO DE SEGUIMIENTO DE LAGOS 2018

PROMOTOR:

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO
AREA DE CALIDAD DE AGUAS

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

M^a José Rodríguez Pérez

EMPRESA CONSULTORA:

AECOM-URS ESPAÑA S.L.U.

EQUIPO DE TRABAJO:

Xavier Julià Pla/ Elvira Romans García/ David Piedra Vernis/ Elisabeth Fernández Moran/ Isabel Miró Mas/ Ana García Murcia/ Miguel Alonso

PRESUPUESTO DE LA ADJUDICACIÓN:

18.113,70 euros (IVA incluido)

CONTENIDO:

MEMORIA/ANEJOS/CARTOGRAFÍA/CD

AÑO DE EJECUCIÓN:

2018

FECHA ENTREGA:

Mayo, 2019.



REFERENCIA IMÁGENES PORTADA:

Superior izquierda: Estany de Mar

Superior derecha: Ibón de Sabocos

Inferior izquierda: Galacho de Juslibol

Inferior derecha: Laguna Salada de Chiprana

CITA DEL DOCUMENTO: Confederación Hidrográfica del Ebro (2019). Control operativo de seguimiento de lagos 2018, 38 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 2018

El presente informe corresponde al proyecto "Control operativo de seguimiento de lagos 2018" que se ha llevado a cabo durante 2018 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 o ecológico correspondiente a los indicadores biológicos, fisicoquímicos e hidromofológicos utilizados.

OPERATIONAL MONITORING IN LAKES 2018

This report corresponds to the project "Operational monitoring in lakes 2018" that was carried out during 2018 in lakes of the Ebro river basin district. The results obtained in the establishment of the ecological status for each water body are shown, as well as the methodology used for sampling and in the ecological status establishing for all the biological, physicochemical and hydromorphological indicators used.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTROL OPERATIVO DE SEGUIMIENTO DE LAGOS 2018	1
CONTROL OPERATIVO DE SEGUIMIENTO DE LAGOS 2018	3
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. ÁMBITO DE ESTUDIO.....	11
3. METODOLOGÍA.....	13
3.1. <i>METODOLOGÍA DE MUESTREO.....</i>	<i>13</i>
3.2. <i>METODOLOGÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL ESTADO ECOLÓGICO</i>	<i>14</i>
3.2.1. <i>Indicadores biológicos</i>	<i>15</i>
3.2.2. <i>Elementos de calidad fisicoquímicos.....</i>	<i>17</i>
3.2.3. <i>Elementos de calidad hidromorfológicos.....</i>	<i>18</i>
3.3. <i>CÁLCULO DEL ESTADO ECOLÓGICO.....</i>	<i>20</i>
3.3.1. <i>Elementos de calidad biológicos</i>	<i>20</i>
3.3.2. <i>Combinación de los elementos de calidad biológicos.....</i>	<i>21</i>
3.3.3. <i>Elementos de calidad fisicoquímicos.....</i>	<i>21</i>
3.3.4. <i>Elementos de calidad hidromorfológicos.....</i>	<i>21</i>
3.3.5. <i>Combinación de los elementos de calidad biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos.....</i>	<i>21</i>
4. RESULTADOS	23
4.1. <i>INDICADORES BIOLÓGICOS.....</i>	<i>23</i>
4.1.1. <i>Fitoplancton</i>	<i>23</i>
4.1.2. <i>Otra flora acuática (macrófitos).....</i>	<i>23</i>
4.1.3. <i>Invertebrados bentónicos</i>	<i>27</i>
4.1.4. <i>Integración de los elementos de calidad biológicos.....</i>	<i>27</i>
4.2. <i>ELEMENTOS DE CALIDAD FISICOQUÍMICOS.....</i>	<i>28</i>
4.3. <i>ELEMENTOS DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICOS</i>	<i>29</i>
4.4. <i>INTEGRACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS INDICADORES BIOLÓGICOS, FISICOQUÍMICOS E HIDROMORFOLÓGICOS.....</i>	<i>33</i>

4.5. COMPARATIVA CON AÑOS ANTERIORES.....	34
5. PROPUESTA DE ACCIONES CORRECTORAS.....	34

ÍNDICE ANEXOS

ANEXO 1. MÉTODOS ANALÍTICOS
ANEXO 2. INFORMES DE ENSAYO
ANEXO 3. BATIMETRÍAS
ANEXO 4. 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.....	19
Tabla 7. Reglas de combinación de los elementos de calidad en la clasificación del estado ecológico	22
Tabla 8. Valor de las métricas y nivel de calidad del fitoplancton en las masas de agua lago.....	23
Tabla 9. Valor y nivel de calidad de las métricas de otro tipo de flora acuática que responden a presiones de tipo hidromorfológico.	24
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.....	25
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”.....	30
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”	31
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.....	32
Tabla 21. Resultados del cálculo del estado ecológico	33
Tabla 22. Comparación del estado ecológico de cada masa de agua con los resultados de la serie histórica.	34



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 2012 a 2017 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, realizado en 2018, ha consistido en el seguimiento de 8 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 8 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
973	L5973	L-T26	Galacho de Juslibol	Muy modificada	V O
976	L5976	L-T26	Galacho de La Alfranca	Muy modificada	V O
990	L5990	L-T22	Laguna Salada de Chiprana	Natural	V O
1014	L5014	L-T15	Estanque Grande de Estanya	Natural	V
1019	L1019	L-T15	Lago de Arreo	Natural	V O
1028	L5028	L-T01	Estany de Mar	Muy modificada	I
1678	L1678	L-T18	Balsa de Pulguer	Muy Modificada	V
7680	L7680	L-T02	Ibón de Sabocos	Natural	I

Los lagos incluidos en este estudio representan 6 tipos, que se describen en la Tabla 2.

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

	TIPO	DESCRIPCIÓN	LAGO
Lagos	L-T01	Alta montaña, septentrional, profundo, aguas ácidas.	L5028 Estany de Mar
	L-T02	Alta montaña, septentrional, profundo, aguas alcalinas.	L7680 Ibón de Sabocos
	L-T15	Cárstico, evaporitas, hipogénico o mixto, pequeño.	L5014 Estanque Grande de Estanya L5019 Lago de Arreo
	L-T18	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media, permanente.	L5678 Balsa del Pulguer
	L-T22	Interior en cuenca de sedimentación, hipersalino, permanente.	L5990 Laguna Salada de Chiprana
	L-T26	Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo meandro abandonado	L5973 Galacho de Juslibol L5976 Galacho de la Alfranca

3. METODOLOGÍA

3.1. METODOLOGÍA DE MUESTREO

Cada masa de agua se muestreó una vez durante el verano de 2018. En el curso de cada visita 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 ha realizado un perfil *in situ* metro a metro desde la superficie hasta el fondo de temperatura, conductividad, pH, oxígeno disuelto, turbidez y clorofila-a.

Además, 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.

Se realizó una batimetría en el Ibón de Sabocos y en el Estany de Mar, ya que en estos dos lagos no se había realizado ninguna batimetría en estudios previos. A partir de la batimetría se puede conocer la forma de la cubeta, así como el volumen, profundidad y superficie de la masa de agua.

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 817/2015¹.

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. Aunque actualmente no se dispone de valores de referencia de biovolumen para los tipos 18, 22 y 26 y por lo tanto no se puede utilizar la métrica.

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

Tipo masa de agua	Clorofila-a (µg/L)	Biovolumen (mm ³ /L)
L-T01	X	X
L-T02	X	X
L-T15	X	X
L-T18	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:

- **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.

¹ 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.

- **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 hidrófitos propias 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	Cobertura especies indicadoras de eutrofia	Cobertura de especies exóticas
L-T01	X				X	X
L-T02	X				X	X
L-T15		X	X	X	X	X
L-T18		X	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 una única métrica que es aplicable a todos los tipos de lagos:

- IBCAEL: Esta métrica 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).²

- **Transparencia:** Profundidad de visión del Disco de Secchi. Esta métrica será de aplicación únicamente en los tipos de lagos profundos de los tipos 1, 2 y 15.
- **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-T01	X	X	X
L-T02	X	X	X
L-T15	X	X	X
L-T18		X	X
L-T22		X	X
L-T26		X	X

²Establecimiento de condiciones hidro morfológicas 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.

Las condiciones de referencia y los valores frontera entre clases de estado para cada tipo se detallan en el Anexo II del RD 817/2015.

3.2.3. Elementos de calidad hidromorfológicos.

Se han tenido en cuenta los indicadores y las métricas propuestas por el CEDEX:

Alteraciones del hidroperiodo 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 hidroperiodo 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 artificiales en la cubeta.
- 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 hidroperiodo	Alteraciones del régimen de estratificación	Alteraciones estado y estructura de la cubeta	Alteraciones estado y estructura de la zona ribereña
L-T01	X	X	X	X
L-T02	X	X	X	X
L-T15	X	X	X	X
L-T18	X		X	X
L-T22	X		X	X
L-T26	X		X	X

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 un Ratio de calidad Ecológica (RCE) estos RCE se transforman a escalas numéricas equivalentes. 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 de cada masa de agua, 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.

Todas las métricas en este caso se clasifican en dos únicas categorías que son “Muy bueno” y “Bueno o inferior”. 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.

Además del análisis de estas métricas cualitativas, se han realizado batimetrías en el Ibón de Sabocos y en el Estany de Mar, ya que en estos lagos no se disponía de información al respecto. Con las batimetrías se han podido obtener medidas de profundidad, volumen y superficie. Los resultados pueden consultarse en el **Anexo 3**.

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)³. Según este esquema, los lagos en los que se haya obtenido un nivel de calidad según los indicadores biológicos:

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

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

EC BIOLÓGICOS	EC FQ	EC HM	ESTADO FINAL
Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
	Muy Bueno/Bueno	Bueno	Bueno
	Moderado	Muy Bueno/Bueno	Moderado
Bueno	Muy Bueno/Bueno	Muy Bueno/Bueno	Bueno
	Moderado	-	Moderado
Moderado	Muy Bueno/Bueno	-	Moderado
	Moderado	-	Moderado
Deficiente	MB/B/MOD	-	Deficiente
Malo		-	Malo

³ 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.

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 (mm^3/L)		EE Fitoplancton	
Código	Nombre	Tipo	VR	Valor Obs	VR	Valor Obs	RCE trans final	Clase de estado
L5014	Estanque Grande de Estanya	L-T15	2,7	3,5	1,5	1,343	0,90	Muy Bueno
L5019	Lago de Arreo	L-T15	2,7	5,6	1,5	1,800	0,69	Bueno
L5028	Estany de Mar	L-T01	1,0	0,6	0,7	0,066	>1,0	Muy Bueno
L5678	Balsa del Pulguer	L-T18	3,5	3,0	-	-	>1,0	Muy Bueno
L5973	Galacho de Juslibol	L-T26	5,5	73,6	-	-	0,11	Malo
L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	5,5	32,0	-	-	0,25	Deficiente
L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	3,0	17,3	-	-	0,27	Deficiente
L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	0,9	1,6	0,6	0,355	0,91	Muy Bueno

4.1.2. *Otra flora acuática (macrófitos).*

Según el protocolo OFALAM–2013⁴, aquellos lagos situados por encima de los 2.300 m de altitud quedan excluidos para el uso del indicador Otra flora acuática. Este es el caso del Estany

⁴ OFALAM–2013. Protocolo de laboratorio y cálculo de métricas de otro tipo de flora acuática (Macrófitos) en lagos

de Mar, situado a 2.439 m de altitud y para el cual, por lo tanto, no se han calculado las métricas correspondientes a macrófitos.

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”.

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	Nombre	Tipo	Valor Obs	Clase estado	Valor Obs	Clase estado	Valor Obs	Clase estado	Valor Obs	Clase estado	
L5014	Estanque Grande de Estanya	L-T15	NA	NA	1	Malo	0	Malo	56,9	Mod	Deficiente
L5019	Lago de Arreo	L-T15	NA	NA	5	Mod	0,6	Malo	100	Muy Bueno	Moderado
L5028	Estany de Mar	L-T01	NA ¹	NA ¹	NA ¹	NA ¹	NA ¹	NA ¹	NA ¹	NA ¹	NA ¹
L5678	Balsa del Pulguer	L-T18	NA	NA	3	Malo	0,3	Malo	79,5	Bueno	Deficiente
L5973	Galacho de Juslibol	L-T26	NA	NA	1	Malo	0	Malo	33,1	Mod	Deficiente
L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	NA	NA	1	Malo	0	Malo	72	Mod	Deficiente
L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	NA	NA	NA	NA	NA ²	NA ²	70	Muy Bueno	Muy Bueno
L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	P	Muy Bueno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Muy Bueno

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

NA¹: No aplica la evaluación del indicador “Otra flora acuática”, la masa de agua está situada por encima de los 2.300 m de altitud.

NA²: No aplica la métrica debido a que no existe zona colonizable por hidrófitos debido a la elevada pendiente de la cubeta.

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 indicadoras de eutrofia			Cobertura exóticas		
Código	Nombre	Tipo	VR	Valor Obs	Clase de estado	VR	Valor Obs	Clase de estado
L5014	Estanque Grande de Estanya	L-T15	0	0,0	Muy Bueno	0	0	Muy Bueno
L5019	Lago de Arreo	L-T15	0	0,1	Muy Bueno	0	0	Muy Bueno
L5028	Estany de Mar	L-T01	NA ¹	NA ¹	NA ¹	NA ¹	NA ¹	NA ¹
L5678	Balsa del Pulguer	L-T18	0	0,3	Muy Bueno	0	0	Muy Bueno
L5973	Galacho de Juslibol	L-T26	0	0,0	Muy Bueno	0	0	Muy Bueno
L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	0	71,0	Malo	0	15,0	Moderado
L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	0	0,0	Muy Bueno	0	0	Muy Bueno
L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	0	12,0	Mod	0	0	Muy Bueno

NA¹: No aplica la evaluación del indicador "Otra flora acuática", la masa de agua está situada por encima de los 2.300 m de altitud.

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	Nombre	Tipo	Clase de estado	Clase de estado	Clase de estado	
L5014	Estanque Grande de Estanya	L-T15	Deficiente	Muy Bueno	Muy Bueno	Deficiente
L5019	Lago de Arreo	L-T15	Moderado	Muy Bueno	Muy Bueno	Moderado
L5028	Estany de Mar	L-T01	NA ¹	NA ¹	NA ¹	NA ¹
L5678	Balsa del Pulguer	L-T18	Deficiente	Muy Bueno	Muy Bueno	Deficiente
L5973	Galacho de Juslibol	L-T26	Deficiente	Muy Bueno	Muy Bueno	Deficiente
L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	Deficiente	Malo	Moderado	Malo
L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	Muy Bueno	Moderado	Muy Bueno	Moderado

NA¹: No aplica la evaluación del indicador "Otra flora acuática", la masa de agua está situada por encima de los 2.300 m de altitud.

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	Nombre lago	Tipo	Tipo IBCAEL	ABCO	RIC	IBCAEL	VR IBCAEL	RCE	EE
L5014	Estanque Grande de Estanya	L-T15	3	5,74	26	9,65	6,19	1,56	Muy Bueno
L5019	Lago de Arreo	L-T15	3	9,00	16	12,30	6,19	1,99	Muy Bueno
L5028	Estany de Mar	L-T01	1	8,08	8	8,66	8,62	1,00	Muy Bueno
L5678	Balsa del Pulguer	L-T18	4	5,03	27	8,72	12,44	0,70	Bueno
L5973	Galacho de Juslibol.	L-T26	3	0,00	11	1,08	6,19	0,17	Malo
L5976	Galacho de La Alfranca.	L-T26	3	9,43	20	13,79	6,19	2,23	Muy Bueno
L5990	Laguna Salada de Chiprana.	L-T22	6	9,10	9	10,10	6,62	1,53	Muy Bueno
L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	1	7,46	14	9,95	8,62	1,15	Muy Bueno

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	Nombre	Tipo	Fitoplancton	Otra flora acuática	Invertebrados bentónicos	
L5014	Estanque Grande de Estanya	L-T15	Muy Bueno	Deficiente	Muy Bueno	Deficiente
L5019	Lago de Arreo	L-T15	Bueno	Moderado	Muy Bueno	Moderado
L5028	Estany de Mar	L-T01	Muy Bueno	NA	Muy Bueno	Muy Bueno
L5678	Balsa del Pulguer	L-T18	Muy Bueno	Deficiente	Bueno	Deficiente
L5973	Galacho de Juslibol	L-T26	Malo	Deficiente	Malo	Malo
L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	Deficiente	Malo	Muy Bueno	Malo
L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	Deficiente	Muy Bueno	Muy Bueno	Deficiente
L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	Muy Bueno	Moderado	Muy Bueno	Moderado

4.2. ELEMENTOS DE CALIDAD FÍSICOQUÍMICOS.

En la Tabla 14 se muestran los resultados de las métricas utilizadas para realizar la evaluación del estado ecológico en función de los indicadores físicoquímicos. 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 Fisicoquímico
			Disco de Secchi (m)		pH		Fósforo Total (mg/m ³)		
Código	Nombre	Tipo	Valor Obs	Nivel de calidad	Valor Obs	Nivel de calidad	Valor Obs	Nivel de calidad	
L5014	Estanque Grande de Estanya	L-T15	3,42	Bueno	7,7	Bueno	9	Muy Bueno	Bueno
L5019	Lago de Arreo	L-T15	3,65	Bueno	7,7	Bueno	11	Muy Bueno	Bueno
L5028	Estany de Mar	L-T01	19,00	Muy Bueno	7,7	Bueno	7	Muy Bueno	Muy Bueno
L5678	Balsa del Pulguer	L-T18	NA	NA	7,8	Bueno	22	Bueno	Bueno
L5973	Galacho de Juslibol	L-T26	NA	NA	7,9	Bueno	203	Moderado	Moderado
L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	NA	NA	7,1	Bueno	37	Bueno	Bueno
L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	NA	NA	8,2	Bueno	61	Bueno	Bueno
L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	11,00	Muy Bueno	8,5	Bueno	11	Bueno	Bueno

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 hidropereodo y del régimen de fluctuación del nivel de agua.

Código	Nombre	Regulación influente principal	Aportes artificiales	Masa de agua subterránea sobreexplotada	Drenajes	Extracciones/ derivaciones	Aprovechamiento hidroeléctrico	Usos de la cuenca
L5014	Estanque Grande de Estanya	A	A	SD	A	A	A	A
L5019	Lago de Arreo	A	A	A	A	A	A	A
L5028	Estany de Mar	A	A	A	A	P	A	A
L5678	Balsa del Pulguer	A	A	SD	A	A	A	A
L5973	Galacho de Juslibol	A	A	A	A	A	A	A
L5976	Galacho de La Alfranca	A	A	A	A	A	A	A
L5990	Laguna Salada de Chiprana	P	P	A	A	A	A	A
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	Nombre	Actividades con incidencia en los procesos de mezcla y estratificación	Aprovechamiento hidroeléctrico activo	Vertidos térmicos
L5014	Estanque Grande de Estanya	A	A	A
L5019	Lago de Arreo	A	A	A
L5028	Estany de Mar	P	A	A
L5678	Balsa del Pulguer	NA	NA	NA
L5973	Galacho de Juslibol	NA	NA	NA
L5976	Galacho de La Alfranca	NA	NA	NA
L5990	Laguna Salada de Chiprana	NA	NA	NA
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	Nombre	Acumulación antrópica de sedimentos	Extracción de materiales	Dragados	Ahondamiento de la cubeta	Infraestructuras artificiales	Usos de la cuenca
L5014	Estanque Grande de Estanya	A	A	A	A	A	A
L5019	Lago de Arreo	A	A	A	A	A	A
L5028	Estany de Mar	A	A	A	A	P	A
L5678	Balsa del Pulguer	A	A	A	A	P	A
L5973	Galacho de Juslibol	A	A	A	A	P	A
L5976	Galacho de La Alfranca	A	A	A	A	A	A
L5990	Laguna Salada de Chiprana	A	A	A	A	A	A
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	Nombre	Acumulación antrópica de materiales	Extracción materiales	Roturación para usos agrícolas	Reducción cobertura vegetación riparia
L5014	Estanque Grande de Estanya	A	A	P	P
L5019	Lago de Arreo	A	A	P	A
L5028	Estany de Mar	A	A	A	A
L5678	Balsa del Pulguer	A	A	A	A
L5973	Galacho de Juslibol	A	A	A	A
L5976	Galacho de La Alfranca	A	A	A	A
L5990	Laguna Salada de Chiprana	A	A	A	A
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	Nombre	Ganadería intensiva	Sobreerosión por procesos antrópicos	Plantación especies exóticas	Infraestructuras artificiales
L5014	Estanque Grande de Estanya	A	A	A	P
L5019	Lago de Arreo	A	A	A	A
L5028	Estany de Mar	A	A	A	A
L5678	Balsa del Pulguer	A	A	A	P
L5973	Galacho de Juslibol	A	A	A	P
L5976	Galacho de La Alfranca	A	A	A	A
L5990	Laguna Salada de Chiprana	A	A	A	A
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	Nombre	Alteraciones hidroperiodo	Alteraciones régimen de estratificación	Alteraciones estado y estructura de la cubeta	Alteraciones estado y estructura de la zona ribereña	EE Hidromorfológico
L5014	Estanque Grande de Estanya	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Presencia	Bueno
L5019	Lago de Arreo	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Presencia	Bueno
L5028	Estany de Mar	Presencia	Presencia	Presencia	Ausencia	Bueno
L5678	Balsa del Pulguer	Ausencia	NA	Presencia	Presencia	Bueno
L5973	Galacho de Juslibol	Ausencia	NA	Presencia	Presencia	Bueno
L5976	Galacho de La Alfranca	Ausencia	NA	Ausencia	Ausencia	Muy Bueno
L5990	Laguna Salada de Chiprana	Presencia	NA	Ausencia	Ausencia	Bueno
L7680	Ibón de Sabocos	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Muy Bueno

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

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

Tabla 21. Resultados del cálculo del estado ecológico

Código	Nombre	Tipo	EE Biológico	EE Físicoquímico	EE Hidromorfológico	Estado ecológico final
L5014	Estanque Grande de Estanya	L-T15	Deficiente	Bueno	Bueno	Deficiente
L5019	Lago de Arreo	L-T15	Moderado	Bueno	Bueno	Moderado
L5028	Estany de Mar	L-T01	Muy Bueno	Muy Bueno	Bueno	Bueno
L5678	Balsa del Pulguer	L-T18	Deficiente	Bueno	Bueno	Deficiente
L5973	Galacho de Juslibol	L-T26	Malo	Moderado	Bueno	Malo
L5976	Galacho de La Alfranca	L-T26	Malo	Bueno	Muy Bueno	Malo
L5990	Laguna Salada de Chiprana	L-T22	Deficiente	Bueno	Bueno	Deficiente
L7680	Ibón de Sabocos	L-T02	Moderado	Bueno	Muy Bueno	Moderado

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 2018.

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

MAS	Tipo	Nombre	2007	2008	2009	2010	2012	2015	2016	2017	2018
973	L-T26	Galacho de Juslibol	Def	Mod	Def	Mod	Malo		Malo	Malo	Malo
976	L-T26	Galacho de La Alfranca	Mod	B	B	B	Malo		Def	Def	Malo
990	L-T22	Laguna Salada de Chiprana	B	MB	Def	Def	Malo	Malo	Def	Def	Def
1014	L-T15	Estanque Grande de Estanya	MB	MB	B	B		Def		Def	Def
1019	L-T15	Lago de Arreo	Def	Def	B	B	Def	Def			Mod
1027	L-T01	Estany de Mar									B
1678	L-T18	Balsa de Pulguer	Mod		B		Def				Def
7680	L-T02	Ibón de Sabocos						Mod			Mod

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:

Ibón de Sabocos

El resultado del indicador Otra flora acuática fue Moderado debido a la presencia de especies indicadoras de eutrofia. La concentración de fósforo total, si bien dio como resultado Bueno, podría considerarse moderadamente elevada dentro del contexto de los lagos de alta montaña. Se propone la realización de un estudio más detallado para identificar posibles causas de

contaminación puntual o difusa que pudiesen estar incorporando una elevada carga de nutrientes al lago.

Lago de Arreo

El resultado del estado ecológico fue Moderado como resultado del indicador Otra flora acuática. Concretamente las métricas que responden a presiones de tipo hidromorfológico dieron un resultado moderado como consecuencia de la ausencia de hidrófitos. Sería necesario incrementar la frecuencia de muestreo para determinar si la ausencia de hidrófitos es puntual debido a la época de muestreo o puede atribuirse a otras causas como la presencia de peces ciprínidos o una elevada turbidez del agua provocada por aportes de sedimento del talud vertical en episodios de lluvia.

Estanque Grande de Estanya

El resultado del cálculo de estado ecológico es Deficiente, debido al resultado obtenido para el indicador “Otra flora acuática”. Concretamente el resultado se debe a las métricas relacionadas con las presiones hidromorfológicas, ya que durante el muestreo no se detectó la presencia de hidrófitos. La ausencia de hidrófitos es debida a las condiciones de anoxia que se dan en la columna a partir de los 9 m de profundidad. Sería necesario la realización de un estudio más exhaustivo para determinar el tiempo de persistencia de la anoxia a lo largo del año y las causas que la originan.

Balsa de Pulguer

El resultado del estado ecológico fue “Deficiente” debido a indicador “Otra flora acuática”, concretamente a la ausencia de hidrófitos. La transparencia del agua fue baja, lo cual afecta negativamente al crecimiento de hidrófitos. En este caso se propone la gestión de las poblaciones de peces ciprínidos para aumentar la transparencia del agua y favorecer el crecimiento de los macrófitos.

Laguna Salada de Chiprana

El estado ecológico de la laguna en 2018 fue Deficiente. Se debió al indicador fitoplancton, ya que la concentración de clorofila-a fue elevada. La concentración de fósforo total fue elevada. Estos valores son indicadores de un elevado nivel trófico del agua de la laguna.

Desde 2015 se realizan aportes puntuales de agua para mantener el nivel de agua y evitar una excesiva salinidad que sería perjudicial para las comunidades biológicas, especialmente para los

tapetes microbianos del fitobentos. Se propone controlar la calidad del agua que se introduce en la laguna y si es necesario instalar sistemas, como filtros verdes, para reducir los aportes de nutrientes antes de su entrada a la laguna.

Galacho de Juslibol

El Galacho de Juslibol presentó un estado ecológico Malo debido al fitoplancton y los invertebrados bentónicos. El indicador Otra flora acuática fue deficiente, debido concretamente a las métricas que responden a presiones de tipo hidromorfológico. La concentración de fósforo total también fue elevada. Las propuestas para la mejora del estado ecológico del galacho implican:

- La identificación y eliminación de posibles fuentes de contaminación difusa como vertederos ilegales, ganadería extensiva o vertidos urbanos, agrícolas o industriales 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.

Galacho de La Alfranca

El estado ecológico Malo se debe a la valoración del indicador Otra flora acuática. El resultado para la métrica “Presencia de especies indicadoras de eutrofia” fue Malo. Las métricas que responden a presiones de tipo hidromorfológico dieron un resultado “Deficiente”. La riqueza de especies de macrófitos fue baja y no se observó la presencia de hidrófitos. El resultado para el fitoplancton también fue “Deficiente” debido a la elevada concentración de clorofila-a.

La ausencia de hidrófitos en este caso parece relacionada con una gran cantidad de peces ciprínidos que habitan en el galacho (en particular carpas de gran tamaño), por lo tanto, sería necesaria una gestión de estas poblaciones de peces para mejorar el estado de la laguna.

Además, se recomiendan medidas para eliminación de la cobertura de vegetación exótica de helófitos (*Arundo donax*).





ANEXO 1. MÉTODOS ANALÍTICOS



Tabla 1.1. Métodos analíticos para parámetros fisicoquímicos medidos *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 25°C)	Electrometría	50 – 12.880 µS/cm	PNT-A-004
	Oxígeno disuelto <i>in situ</i>	Electrometría / Luminiscencia	0,5 – 20,0 mg O ₂ / L	PNT-A-005
	Saturación de Oxígeno disuelto <i>in situ</i>	Electrometría / Luminiscencia	5,0 – 200,0 % sat O ₂	PNT-A-005
	Temperatura <i>in situ</i>	Termometría	5,0 °C – 45 ° 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
	Amonio <i>in situ</i>	Colorimetría	0,05 – 32,00 mg NH ₄ ⁺ / L	* PNT-A-033
	Sulfhídrico <i>in situ</i>	Colorimetría	0,02 – 10,00 mg S ²⁻ / L	* PNT-A-034

*Parámetro no acreditado

Tabla 1.2. Métodos analíticos para parámetros químicos medidos en el laboratorio.

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGO DE APLICACIÓN	PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas Continentales	Toma de muestras puntuales e integradas para ensayos fisicoquímicos			PNT-TM-005
	Alcalinidad	Volumetría	20,0 – 1000,0 mg CaCO ₃ / L	PNT-A-007
	Nitritos	Espectrofotometría de absorción molecular	0,005 – 25,000 mg NO ₂ / L	* PNT-A-012
	Nitratos	Espectrofotometría de absorción molecular	0,01 – 25,00 mg NO ₃ / L	* PNT-A-013
	Fósforo soluble	Espectrofotometría de absorción molecular	0,005 – 10,000 mg P-PO ₄ / L	* PNT-A-014
	Fósforo total	Espectrofotometría de absorción molecular	0,005 – 10,000 mg P / L	* PNT-A-015
	Nitrógeno Total	Espectrofotometría de absorción molecular	0,5 – 22,0 mg N / L	* PNT-A-038

Tabla 1.3. Métodos analíticos para parámetros biológicos.

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 $\mu\text{g clo-a} / \text{L}$	PNT-A-022
	Fitoplancton	Determinación cuantitativa de fitoplancton, mediante sedimentación y microscopía invertida (técnica Utermöhl)	-	PNT-A-008
	Fitoplancton	Cálculo de biovolumen	$> 0,001 \text{ mm}^3 / \text{L}$	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	-	*MAPMA M-L-OFM-2013 OFALAM-2013
	Invertebrados bentónicos	Recolección, identificación y recuento de invertebrados bentónicos en lagos.	-	* MAPAMA ML-L-I-2013 IBCAEL-2013



ANEXO 2. INFORMES DE ENSAYO



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

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

Datos del solicitante:

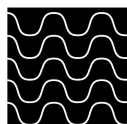
Confederación Hidrográfica del Ebro

Paseo Sagasta, 24-26

50071 ZARAGOZA

DATOS DE LAS MUESTRAS

Id. Muestra	Tipo de Toma de Muestra	Objeto de Toma de Muestra	Localización Estación	Condiciones Ambientales	Fecha de Toma de Muestra	Técnicos
L5019	Perfil	Agua de laguna	Lago de Arreo. UTM (ETRS89): Huso 30 x:500.733 / y:4.736.268	Soleado	28/08/2018	D. Piedra E. Romans
L5019-I	Integrada					
L5678	Perfil	Agua de laguna	Balsa del Pulguer. UTM (ETRS89): Huso 30 x:606.859 / y:4.656.718	Soleado y viento	28/08/2018	D. Piedra E. Romans
L5678-I	Integrada					
L5973	Perfil	Agua de laguna	Galacho de Juslibol. UTM (ETRS89): Huso 30 x:672.557 / y:4.619.309	Soleado	29/08/2018	D. Piedra E. Romans
L5973-S	Puntual					
L5976	Perfil	Agua de laguna	Galacho de La Alfranca. UTM (ETRS89): Huso 30 x:686.662 / y:4.608.046	Soleado	29/08/2018	D. Piedra E. Romans
L5976-I	Integrada					
L5014	Perfil	Agua de laguna	Estanque Grande de Estanya. UTM (ETRS89): Huso 31 x:295.567 / y:4.655.757	Soleado	30/08/2018	D. Piedra E. Romans
L5014-I	Integrada					
L5990	Perfil	Agua de laguna	Laguna Salada de Chiprana. UTM (ETRS89): Huso 30 x:736.050 / y:4.569.355	Soleado	30/08/2018	D. Piedra E. Romans
L5990-I	Integrada					
L7680	Perfil	Agua de laguna	Ibón de Sabocos. UTM (ETRS89): Huso 30 x:724.697 / y:4.730.415	Soleado y nublado	04/09/2018	X. Julià
L7680-I	Integrada					
L5028	Perfil	Agua de laguna	Estany de Mar. UTM (ETRS89): Huso 31 x:336.344 / y:4.709.941	Soleado y nublado	05/09/2018	X. Julià
L5028-I	Integrada					



entidad

colaboradora

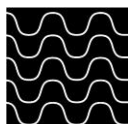
de la administración

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 físico-químicos	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 ₂ / L
Saturación de oxígeno disuelto <i>in situ</i>	PNT-A-005	% sat O ₂
(*) Concentración de Clorofila	Fluorescencia óptica (de 700 nm a 650 nm)	µg/L
Transparencia por Disco de Secchi (DS)	PNT-A-011	m
(*) Amonio <i>in situ</i>	PNT-A-033	mg NH ₄ ⁺ / L
(*) Sulfhídrico <i>in situ</i>	PNT-A-034	mg / L



entidad

colaboradora

de la administración

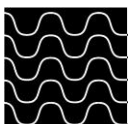
hidráulica

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

RESULTADOS

Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		*Clo-a	DS	*NH4	*SH2
	m	°C	µS/cm	Unit.	mg/L	% sat.	µg/L	(m)	mg/L	mg/L
L5019	0,0	22,3	1.094	8,0	7,1	81,9	11,3	3,65		
	1,0	22,3	1.096	7,9	7,0	80,7	9,3			
	2,0	22,1	1.095	7,7	7,0	80,2	8,0			
	3,0	21,7	1.096	7,8	6,7	76,0	5,9			
	4,0	20,9	1.092	7,8	5,8	65,3	5,8			
	5,0	17,6	1.063	7,5	4,6	47,8	23,1			
	6,0	13,0	1.087	7,6	<0,5	<5,0	8,5			
	7,0	10,6	1.097	7,6	<0,5	<5,0	6,5			
	8,0	9,3	1.098	7,6	<0,5	<5,0	5,6			
	9,0	8,3	1.106	7,6	<0,5	<5,0	4,4			
	10,0	7,7	1.100	7,6	<0,5	<5,0	3,2			
	11,0	7,4	1.099	7,6	<0,5	<5,0	2,9			
	12,0	7,1	1.100	7,7	<0,5	<5,0	2,8			
	13,0	6,8	1.102	7,6	<0,5	<5,0	2,5			
	14,0	6,6	1.102	7,7	<0,5	<5,0	6,8			
	15,0	6,5	1.103	7,7	<0,5	<5,0	3,9			
	16,0	6,4	1.107	7,7	<0,5	<5,0	2,7			
	17,0	6,3	1.108	7,6	<0,5	<5,0	3,2			
	18,0	6,3	1.109	7,5	<0,5	<5,0	2,7			
	19,0	6,2	1.110	7,5	<0,5	<5,0	3,4			
	20,0	6,2	1.110	7,5	<0,5	<5,0	3,2			
	21,0	6,2	1.111	7,5	<0,5	<5,0	3,1			
	22,0	6,2	1.112	7,4	<0,5	<5,0	3,8			
23,0	6,2	1.113	7,4	<0,5	<5,0	3,7		0,50		
L5019-I	0 - 9,0								0,05	

Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		*Clo-a	DS	*NH4
	m	°C	µS/cm	Unit.	mg/L	% sat.	µg/L	(m)	mg/L
L5678	0,0	24,3	1.719	7,8	7,8	93,7	2,8	0,67	
	0,5	24,1	1.719	7,8	7,8	92,9	3,1		
	1,0	24,1	1.717	7,8	7,8	92,9	3,2		
	1,5	24,1	1.718	7,8	7,8	92,7	3,2		
	2,0	24,0	1.718	7,9	7,8	92,8	3,7		
	2,5	24,1	1.718	7,9	7,7	92,1	4,8		
L5678-I	0 - 2,5								0,05



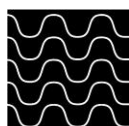
entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica

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

Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		*Clo-a	DS	*NH ₄
	m	°C	µS/cm	Unit.	mg/L	% sat.	µg/L	(m)	mg/L
L5973	0,0	23,5	3.693	7,9	6,5	77,3	27,8	0,17	
L5973-S	0,0								0,20

Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		*Clo-a	DS	*NH ₄
	m	°C	µS/cm	Unit.	mg/L	% sat.	µg/L	(m)	mg/L
L5976	0,0	21,9	2.272	7,1	9,8	113,3	0,8	0,70	
	0,5	21,7	2.292	7,0	9,0	102,3	2,9		
	1,0	20,6	2.353	7,0	10,6	119,1	1,8		
	1,5	20,0	2.400	7,1	13,6	153,5	3,9		
L5976-I	0 - 1,5								0,08

Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		*Clo-a	DS	*NH ₄	*SH ₂
	m	°C	µS/cm	Unit.	mg/L	% sat.	µg/L	(m)	mg/L	mg/L
L5014	0,0	25,0	4.312	7,8	7,3	88,9	5,5	3,42		
	1,0	25,0	4.311	7,9	7,1	87,0	4,1			
	2,0	25,0	4.315	7,9	7,1	86,9	4,3			
	3,0	25,0	4.316	7,9	7,0	86,6	4,4			
	4,0	24,9	4.318	7,9	6,7	82,4	4,8			
	5,0	24,0	4.424	7,8	9,3	111,9	6,0			
	6,0	19,5	4.687	7,6	10,4	115,1	5,4			
	7,0	15,2	4.661	7,5	11,5	116,7	9,3			
	8,0	11,8	4.725	7,2	6,2	58,4	17,3			
	9,0	9,6	4.797	7,5	0,7	6,0	18,5			
	10,0	8,4	4.829	7,5	0,5	<5,0	7,9			
	11,0	7,7	4.846	7,4	0,5	<5,0	7,4			
	12,0	7,4	4.849	7,4	<0,5	<5,0	7,1			
	13,0	7,2	4.853	7,4	<0,5	<5,0	6,3			
	14,0	7,1	4.853	7,4	<0,5	<5,0	5,1			
	15,0	7,0	4.857	7,4	<0,5	<5,0	5,4			
	16,0	7,0	4.858	7,4	<0,5	<5,0	5,5			
17,0	6,9	4.860	7,4	<0,5	<5,0	5,6				
L5014-I	0 - 9,0								1,20	>5,00

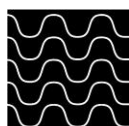


entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica

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

Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		*Clo-a	DS	*NH4	*SH2
	m	°C	µS/cm	Unit.	mg/L	% sat.	µg/L	(m)	mg/L	mg/L
L5990	0,0	29,1	60.845	8,3	6,7	112,1	3,5	2,00		
	0,5	27,7	60.862	8,3	6,0	97,4	2,7			
	1,0	27,0	60.712	8,2	5,7	92,5	2,8			
	1,5	27,2	60.777	8,4	3,7	60,1	3,0			
	2,0	35,5	87.239	8,3	>20,0	>200,0	17,2			
	2,5	38,8	>90.450	8,2	>20,0	>200,0	9,4			
	3,0	38,2	>90.450	8,0	<0,5	5,7	60,1			>5,00
L5990-I	0 - 3,0								**	

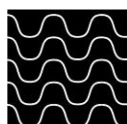
Id. Muestra	*Profundidad	Temperatura	CE a 20°C	pH	Oxígeno		*Clo-a	DS	*NH4
	m	°C	µS/cm	Unit.	mg/L	% sat.	µg/L	(m)	mg/L
L7680	0,0	18,2	144	8,9	9,2	122,7	0,1	11,00	
	1,0	17,7	144	8,9	9,3	123,3	<0,1		
	2,0	17,6	143	9,0	9,4	124,1	0,8		
	3,0	17,5	143	9,0	9,4	123,9	1,0		
	4,0	17,5	143	9,0	9,4	123,6	1,5		
	5,0	16,9	159	8,8	9,5	124,0	1,2		
	6,0	13,7	182	8,6	10,4	127,1	<0,1		
	7,0	12,3	185	8,6	10,4	122,3	0,7		
	8,0	10,6	186	8,7	9,6	109,0	0,4		
	9,0	9,8	188	8,6	9,2	102,4	1,0		
	10,0	9,2	188	8,6	8,9	97,6	0,3		
	11,0	9,0	188	8,5	8,7	95,0	0,2		
	12,0	8,5	190	8,5	8,5	91,6	0,5		
	13,0	8,0	190	8,4	8,3	88,8	0,7		
	14,0	7,7	190	8,4	8,1	86,1	1,1		
	15,0	7,3	191	8,3	8,0	83,4	0,9		
	16,0	7,0	191	8,2	7,7	80,3	0,6		
	17,0	6,2	197	8,1	6,9	70,5	1,4		
	18,0	6,0	202	8,1	5,7	57,5	1,3		
	19,0	5,9	202	8,1	4,6	46,2	1,3		
	20,0	5,8	204	8,2	3,4	34,3	0,9		
	21,0	5,7	205	8,1	2,3	23,0	1,9		
	23,0	5,6	207	8,1	1,5	15,4	10,6		
	24,0	5,5	210	8,1	1,1	10,6	4,7		
	25,0	5,5	245	8,1	0,8	7,9	5,3		
L7680-I	0 - 25,0								<0,05



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		*Clo-a	DS	*NH4
	m	°C	µS/cm	Unit.	mg/L	% sat.	µg/L	(m)	mg/L
L5028	0,0	14,5	<45	7,8	8,0	106,1	0,6	19,00	
	1,0	14,4	<45	7,8	8,0	106,0	0,4		
	2,0	14,4	<45	7,8	8,0	106,0	0,2		
	3,0	14,3	<45	7,8	8,0	105,9	<0,1		
	4,0	14,3	<45	7,8	8,0	105,9	0,4		
	5,0	14,3	<45	7,8	8,0	105,7	0,8		
	6,0	14,3	<45	7,8	8,0	105,6	0,4		
	7,0	14,3	<45	7,8	8,0	105,6	0,1		
	8,0	14,3	<45	7,8	8,0	104,9	0,1		
	9,0	12,3	<45	7,8	8,5	106,8	<0,1		
	10,0	10,2	<45	7,8	9,3	111,5	0,2		
	11,0	8,8	<45	7,8	9,8	114,2	0,5		
	13,0	7,9	<45	8,0	10,1	115,1	0,7		
	14,0	7,2	<45	8,0	10,4	116,0	0,5		
	15,0	6,7	<45	8,1	10,6	116,6	0,4		
	16,0	6,3	<45	8,1	10,7	116,9	0,5		
	17,0	6,0	<45	8,2	10,8	116,8	<0,1		
	18,0	5,6	<45	8,2	10,8	116,4	<0,1		
	19,0	5,3	<45	8,3	10,8	115,7	0,2		
	20,0	5,1	<45	8,3	10,8	115,0	0,8		
	21,0	<5,0	<45	8,2	10,8	114,0	0,9		
	22,0	<5,0	<45	8,1	10,7	112,8	0,5		
	23,0	<5,0	<45	8,0	10,6	111,2	0,5		
	24,0	<5,0	<45	7,9	10,5	109,7	1,2		
	25,0	<5,0	<45	7,8	10,4	108,0	1,3		
	26,0	<5,0	<45	7,8	10,2	105,8	1,2		
	27,0	<5,0	<45	7,7	10,0	103,6	1,2		
	28,0	<5,0	<45	7,7	9,8	101,6	1,1		
	30,0	<5,0	<45	7,6	9,7	99,9	1,3		
	31,0	<5,0	<45	7,5	9,5	98,5	1,3		
	32,0	<5,0	<45	7,5	9,4	97,3	1,1		
	33,0	<5,0	<45	7,5	9,3	96,3	0,7		
	34,0	<5,0	<45	7,5	9,2	95,4	1,7		
	35,0	<5,0	<45	7,5	9,2	94,5	1,4		
	36,0	<5,0	<45	7,5	9,1	93,7	1,0		
	37,0	<5,0	<45	7,5	9,0	93,0	1,2		
	38,0	<5,0	<45	7,5	9,0	92,2	1,5		
	39,0	<5,0	<45	7,5	8,9	91,4	1,0		
	40,0	<5,0	<45	7,4	8,8	90,4	1,2		



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		*Clo-a	DS	*NH4
	m	°C	µS/cm	Unit.	mg/L	% sat.	µg/L	(m)	mg/L
	41,0	<5,0	<45	7,4	8,7	89,7	0,8		
	43,0	<5,0	<45	7,4	8,6	88,9	0,9		
	44,0	<5,0	<45	7,4	8,5	87,5	0,5		
	45,0	<5,0	<45	7,4	8,4	86,8	0,9		
	46,0	<5,0	<45	7,4	8,3	85,2	0,4		
	48,0	<5,0	<45	7,3	8,2	84,7	0,8		
	49,0	<5,0	<45	7,3	8,2	83,9	0,3		
	50,0	<5,0	<45	7,3	8,1	83,1	0,3		
	51,0	<5,0	<45	7,3	8,0	82,2	0,3		
	52,0	<5,0	<45	7,3	7,9	81,3	0,2		
	53,0	<5,0	<45	7,3	7,8	80,1	0,4		
	55,0	<5,0	<45	7,3	7,7	78,7	0,4		
	56,0	<5,0	<45	7,2	7,3	75,2	0,5		
	57,0	<5,0	<45	7,2	7,2	73,3	0,3		
	58,0	<5,0	<45	7,2	7,0	71,5	0,2		
	59,0	<5,0	<45	7,2	6,8	69,8	0,4		
	60,0	<5,0	<45	7,2	6,7	68,2	<0,1		
	61,0	<5,0	<45	7,2	6,5	66,6	0,6		
	62,0	<5,0	<45	7,2	6,4	65,4	0,5		
	63,0	<5,0	<45	7,2	6,3	64,2	0,1		
	70,0	<5,0	<45	7,2	7,8	80,2	<0,1		
L5028-I	0 - 48,0								<0,05

Observaciones:

(**) No medible por interferencias en el análisis.

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, si la profundidad de la masa de agua es superior a 3 m. 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 07 de Septiembre de 2018

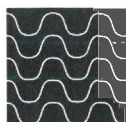
Informe elaborado por: Elvira Romans

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.

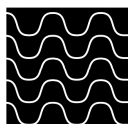
Datos del solicitante:**Confederación Hidrográfica del Ebro**

Paseo Sagasta, 24-26

50071 ZARAGOZA

DATOS DE LAS MUESTRAS

Id. Muestra	Tipo de Toma de Muestra	Objeto de Toma de Muestra	Localización Estación	Condiciones Ambientales	Fecha de Toma de Muestra	Técnicos	Fecha de recepción
L5019-I	Integrada	Agua de laguna	Lago de Arreo. UTM (ETRS89): Huso 30 x:500.733 / y:4.736.268	Soleado	28/08/2018	D. Piedra E. Romans	31/08/2018
L5678-I	Integrada	Agua de laguna	Balsa del Pulguer. UTM (ETRS89): Huso 30 x:606.859 / y:4.656.718	Soleado y viento	28/08/2018	D. Piedra E. Romans	31/08/2018
L5973-S	Puntual	Agua de laguna	Galacho de Juslibol. UTM (ETRS89): Huso 30 x:672.557 / y:4.619.309	Soleado	29/08/2018	D. Piedra E. Romans	31/08/2018
L5976-I	Integrada	Agua de laguna	Galacho de La Alfranca. UTM (ETRS89): Huso 30 x:686.662 / y:4.608.046	Soleado	29/08/2018	D. Piedra E. Romans	31/08/2018
L5014-I	Integrada	Agua de laguna	Estanque Grande de Estanya. UTM (ETRS89): Huso 31 x:295.567 / y:4.655.757	Soleado	30/08/2018	D. Piedra E. Romans	31/08/2018
L5990-I	Integrada	Agua de laguna	Laguna Salada de Chiprana. UTM (ETRS89): Huso 30 x:736.050 / y:4.569.355	Soleado	30/08/2018	D. Piedra E. Romans	31/08/2018



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	Condiciones Ambientales	Fecha de Toma de Muestra	Técnicos	Fecha de recepción
L5990-F	Puntual	Agua de laguna	Laguna Salada de Chiprana, Fondo. UTM (ETRS89): Huso 30 x:736.050 / y:4.569.355	Soleado	30/08/2048	D. Piedra E. Romans	31/08/2018
L7680-I	Integrada	Agua de laguna	Ibón de Sabocos. UTM (ETRS89): Huso 30 x:724.697 / y:4.730.415	Soleado y nublado	04/09/2018	X. Julià	06/09/2018
L5028-I	Integrada	Agua de laguna	Estany de Mar. UTM (ETRS89): Huso 31 x:336.344 / y:4.709.941	Soleado y nublado	05/09/2018	X. Julià	06/09/2018

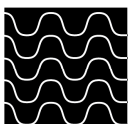
DATOS ANALÍTICOS

PARÁMETRO	MÉTODO ANALÍTICO	UNIDADES
Toma de muestras	PNT-TM-005	
Alcalinidad Total	PNT-A-007	mg CaCO ₃ / L
(*)Nitritos	PNT-A-012	mg NO ₂ / L
(*)Nitratos	PNT-A-048	mg NO ₃ / L
(*)Nitrógeno Total	PNT-A-038	mg N/ L
(*)Fósforo Total	PNT-A-015	mg P/ L
(*)Fósforo Soluble	PNT-A-014	mg PO ₄ / L
Clorofila a	PNT-A-022	µg clo-a / L

Fecha inicio análisis:	31/08/2018
Fecha final análisis:	10/09/2018

RESULTADOS

ID Muestra	(*)Fosfatos	(*)Fósforo Total	(*)Nitritos	(*)Nitratos	Alcalinidad total	Clorofila a	(*)Nitrógeno total
	mg P-PO ₄ /L	mg P/L	mg NO ₂ /L	mg NO ₃ /L	mg CaCO ₃ /L	µg clo-a/L	mg N/L
L5019-I	<0,004	0,011	0,070	0,67	234,0	5,6	0,7
L5678 -I	<0,004	0,022	0,024	0,97	186,2	0,7	0,8
L5973 -I	<0,004	0,203	<0,005	0,85	56,0	73,6	2,2
L5976 -I	<0,004	0,037	0,065	23,72	274,6	32,0	5,5
L5014 -I	<0,004	0,009	0,092	2,28	152,1	3,5	3,1
L5990 -I	0,006	0,061	0,011	20,95	924,2	17,3	12,0
L5990-F	-	-	-	-	-	18,5	-
L7680 -I	<0,004	0,011	0,007	0,18	99,7	1,6	0,7
L5028 -I	<0,004	0,007	<0,005	0,53	13,3	0,6	0,5



entidad

colaboradora

de la administración

hidráulica

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

Observaciones:

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, si la profundidad de la masa de agua es superior a 3 m. En masas de agua someras (<3m), la muestra integrada comprende toda la columna de agua, hasta unos 30 cm del fondo.

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 04 de octubre de 2018

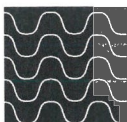
Informe elaborado por: David Piedra Vernis

Aprobado por:



Montserrat Real

Dirección Técnica del Laboratorio



entidad

colaboradora

de la administración

hidráulica

Datos del solicitante:

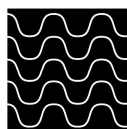
Confederación Hidrográfica del Ebro
 Paseo Sagasta, 24-26
 50071 ZARAGOZA

DATOS DE LAS MUESTRAS

Condiciones ambientales de la toma de muestras (TM):

- L5919: Soleado
- L5678: Soleado y viento
- L5973: Soleado
- L5976: Soleado
- L5014: Soleado
- L5990: Soleado
- L7680: Soleado y nublado
- L5028: Soleado y nublado

Id. Muestra	Tipo de TM	Objeto de TM	Localización TM	Fecha TM	Personal Técnico	F. Recepción
L5019	Recolección y puntual	Agua de Laguna	Lago de Arreo. UTM (ETRS89): Huso 30 x:500.733 / y:4.736.268	28/08/2018	David Piedra Elvira Romans	31/08/2018
L5019-I	Integrada					
L5678	Recolección y puntual		Balsa del Pulguer. UTM (ETRS89): Huso 30 x:606.859 / y:4.656.718			
L5678-I	Integrada					
L5973	Recolección y puntual		Galacho de Juslibol. UTM (ETRS89): Huso 30 x:672.557 / y:4.619.309	29/08/2018		
L5973-S	Puntual					
L5976	Recolección y puntual		Galacho de La Alfranca. UTM (ETRS89): Huso 30 x:686.662 / y:4.608.046			
L5976-I	Integrada					
L5014	Recolección y puntual		Estanque Grande de Estanya. UTM (ETRS89): Huso 31 x:295.567 / y:4.655.757	30/08/2018		
L5014-I	Integrada					
L5990	Recolección y puntual		Laguna Salada de Chiprana. UTM (ETRS89): Huso 30 x:736.050 / y:4.569.355			
L5990-I	Integrada					
L5990-F	Puntual					
L7680	Recolección y puntual		Ibón de Sabocos. UTM (ETRS89): Huso 30 x:724.697 / y:4.730.415	04/09/2018	Xavier Julià	06/09/2018
L7680-I	Integrada					
L5028	Recolección y puntual		Estany de Mar. UTM (ETRS89): Huso 31 x:336.344 / y:4.709.941	05/09/2018		
L5028-I	Integrada					

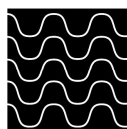


entidad
 colaboradora
 de la administración
 hidráulica

DATOS ANALÍTICOS

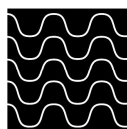
PARÁMETRO	ENSAYO	MÉTODO ANALÍTICO	UNIDADES
Toma de Muestra puntual e integrada	-	PNT-TM-005	-
Profundidad de visión del disco de Secchi (DS)	-	PNT-A-011	m
Clorofila a	Clorofila a	PNT-A-022	µg / L
Fitoplancton Cuantitativo	Identificación y Recuento	PNT-A-008	células / mL
Fitoplancton Biovolumen	Cálculo del Biovolumen	PNT-A-008	mm ³ /L
Fitoplancton Cualitativo	Clases de Abundancia	PNT-A-028	-

Fecha inicio análisis:	19/11/2018
Fecha final análisis:	13/02/2019



RESULTADOS

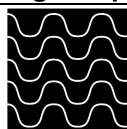
Composición (identificación)	Arreo		
	L5019-I		L5019
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
Cyanobacteria			
<i>Anathece minutissima</i> (W. West) Komárek, Kastovsky & Jezberová	34.088	0,036	
<i>Aphanocapsa incerta</i> (Lemmermann) Cronberg & Komárek	1.159	0,001	
<i>Merismopedia marssonii</i> Lemmermann	241	0,001	
<i>Pseudanabaena limnetica</i> (Lemmermann) Komárek	85	<0,001	
Dictyochophyceae			
<i>Pseudopedinella</i> sp. Carter	12	0,001	
Chrysophyceae			
<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	36	0,003	
Haptophyta			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	386	0,010	
Coccolodiscophyceae			
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	362	0,467	
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	217	0,147	
Fragilariophyceae			
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère			1
Cryptophyceae			
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	24	0,034	
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	36	0,021	
<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	24	0,004	
<i>Cryptomonas phaseolus</i> Skuja	12	0,004	
<i>Katablepharis ovalis</i> Skuja	24	0,003	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	85	0,004	
Dinophyceae			
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	3	0,211	5
<i>Gymnodinium helveticum</i> Penard	1	0,009	
<i>Gymnodinium uberrimum</i> (G.J.Allman) Kofoid & Swezy	1	0,056	
<i>Peridiniopsis elpatiewskyi</i> (Ostenfeld) Bourrelly			3
<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	13	0,572	5
Chlorophyceae			
<i>Chlamydocapsa planctonica</i> (West & G.S.West) Fott	423	0,098	4
<i>Coenochloris pyrenoidosa</i> Korshikov	24	0,001	3
<i>Planctonema lauterbornii</i> Schmidle	205	0,012	
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald			1



entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica

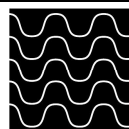
Composición (identificación)	Arreo		
	L5019-I		L5019
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
<i>Scenedesmus obtusus</i> Meyen			2
<i>Tetrachlorella incerta</i> Hindák	217	0,006	
<i>Tetrastrum triangulare</i> (Chodat) Komárek	48	<0,001	
Trebouxiphyceae			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing	314	0,010	5
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	1.944	0,065	
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	121	0,011	
<i>Oocystis naegelii</i> A.Braun	36	0,007	
<i>Oocystis parva</i> West & G.S.West	24	0,001	
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	121	0,004	
Klebsormidiophyceae			
<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille	24	0,001	
Total:	40.310	1,800	
Clorofila-a (µg/L):	5,6		
Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):			3,65

Composición (identificación)	Pulguer		
	L5678-I		L5678
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
Cyanobacteria			
<i>Synechococcus</i> cf. <i>nidulans</i> (Pringsheim) Komárek	97	<0,001	
Chrysophyceae			
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	58	0,004	
Haptophyta			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	39	<0,001	
Coccinodiscophyceae			
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	19	<0,001	
Bacillariophyceae			
<i>Cymatopleura solea</i> (Brébisson) W.Smith	<1	0,001	
<i>Nitzschia reversa</i> W.Smith	10	0,001	
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall	68	0,011	
<i>Rhopalodia</i> sp. Otto Müller			1
<i>Surirella</i> sp. Turpin			1
Fragilariophyceae			



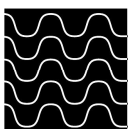
entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica

Composición (identificación)	Pulguer		
	L5678-I		L5678
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
<i>Diatoma</i> sp. Bory	10	0,043	
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère			1
Cryptophyceae			
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	39	0,085	
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	10	0,006	
<i>Cryptomonas ovata</i> Ehrenberg	29	0,029	
<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg			3
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	1.980	0,149	4
Euglenophyceae			
<i>Colacium</i> sp. Ehrenberg			2
<i>Euglena oxyuris</i> Schmarida	<1	<0,001	3
<i>Euglena</i> sp. Ehrenberg	29	0,009	2
<i>Lepocinclis</i> sp. Perty			3
<i>Lepocinclis texta</i> (Dujardin) Lemmermann	<1	0,001	5
<i>Phacus pseudonordstedtii</i> Pochmann	10	0,029	
<i>Phacus</i> sp. Dujardin			1
<i>Phacus tortus</i> (Lemmermann) Skvortzov			1
Dinophyceae			
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin			1
<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	<1	0,002	4
Prasinophyceae			
<i>Nephroselmis olivacea</i> Stein	10	0,001	
Chlorophyceae			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	444	0,038	
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thuret) Komárková-Legnerová	1.207	0,006	
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald			1
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chodat			2
Trebouxiophyceae			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing	1	<0,001	3
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	589	0,020	
Zygnematophyceae			
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh			1
<i>Spirogyra</i> sp. Link			1
Total:	4.649	0,435	
Clorofila-a (µg/L):	0,7		
Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):			0,67



entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica

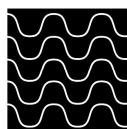
Composición (identificación)	Juslibol		
	L5973-S		L5973
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
Cyanobacteria			
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> (Woloszynska) Seenayya & Subba Raju	2.629	0,050	
<i>Geitlerinema</i> cf. <i>unigranulatum</i> (Singh) Komárek & Azevedo	21.782	0,308	4
<i>Jaaginema</i> cf. <i>subtilissimum</i> (Kützing ex Forti) Anagnostidis & Komárek	8.508.712	33,439	
<i>Oscillatoria</i> sp. Vaucher ex Gomont			2
<i>Planktothrix agardhii</i> (Gomont) Anagnostidis & Komárek			4
<i>Sphaerospermopsis aphanizomenoides</i> (Forti) Zapomelová, Jezberová, Hrouzek, Hisem, Reháková & Komárková	28.918	1,022	
Chrysophyceae			
<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	376	0,044	
Coccinodiscophyceae			
<i>Chaetoceros muelleri</i> Lemmermann	6.760	0,531	
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	376	0,286	1
<i>Nitzschia</i> cf. <i>longissima</i> (Brébisson) Ralfs	202	3,459	5
Bacillariophyceae			
<i>Gyrosigma</i> sp. Hassall	441	13,064	5
<i>Nitzschia acicularis</i> (Kützing) W.Smith	376	0,222	3
<i>Nitzschia reversa</i> W.Smith	3.004	0,913	5
Cryptophyceae			
<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg	751	0,232	
Euglenophyceae			
<i>Euglena acus</i> (O.F.Müller) Ehrenberg	62	0,182	2
<i>Euglena oxyuris</i> Schmarida	24	0,280	5
<i>Euglena</i> sp. Ehrenberg	17	0,471	3
<i>Lepocinclis texta</i> (Dujardin) Lemmermann			3
<i>Phacus</i> sp. Dujardin			1
<i>Trachelomonas volvocina</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	376	0,432	1
Prasinophyceae			
<i>Tetraselmis</i> sp. Stein	376	0,176	
Chlorophyceae			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	1.127	0,016	
<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berkeley) Komárková-Legnerová	376	0,014	
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Korshikov) Hindák	376	0,011	



entidad
 colaboradora
 de la administración
 hidráulica

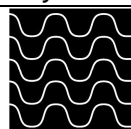
Composición (identificación)	Juslibol		
	L5973-S		L5973
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
Trebouxiophyceae			
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	4.507	0,295	
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	376	0,191	
Total:	8.581.944	55,638	
Clorofila-a (µg/L):	73,6		
Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):			0,17

Composición (identificación)	Alfranca		
	L5976-I		L5976
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
Cyanobacteria			
<i>Arthrospira</i> sp. Sützenberger ex Gomont	4.022	0,057	
<i>Cyanobium parvum</i> (Migula) Komárek Kopecký & Cepák	111	0,003	3
<i>Jaaginema</i> cf. <i>subtilissimum</i> (Kützing ex Forti) Anagnostidis & Komárek	27.343	0,086	3
<i>Oscillatoria</i> sp. Vaucher ex Gomont	257	0,071	5
<i>Phormidium</i> sp. Kützing ex Gomont	459	0,032	5
<i>Planktothrix suspensa</i> (Pringsheim) Anagnostidis & Komárek	59	0,001	1
<i>Pseudanabaena catenata</i> Lauterborn	68	<0,001	1
<i>Pseudanabaena limnetica</i> (Lemmermann) Komárek	68	<0,001	4
Dictyochophyceae			
<i>Pseudopedinella pyriforme</i> N.Carter	22	0,003	
Chrysophyceae			
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	49	0,002	
<i>Kephyrion rubri-claustri</i> Conrad	3	<0,001	
Coccinodiscophyceae			
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	3	<0,001	
<i>Navicula</i> cf. <i>cryptocephala</i> Kützing	22	0,023	3
<i>Melosira varians</i> Agardh			2
<i>Nitzschia</i> cf. <i>longissima</i> (Brébisson) Ralfs			1
Bacillariophyceae			
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	65	0,015	
<i>Amphora</i> sp. Ehrenberg in Kützing	9	0,019	1
<i>Cymatopleura solea</i> (Brébisson) W.Smith			2



entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica

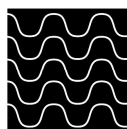
Composición (identificación)	Alfranca		
	L5976-I		L5976
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
<i>Entomoneis</i> sp. Ehrenberg			2
<i>Gomphonema</i> sp. Ehrenberg	3	0,001	
<i>Gyrosigma</i> sp. Hassall			2
<i>Navicula</i> sp. Bory	6	0,050	3
<i>Nitzschia reversa</i> W.Smith			1
<i>Nitzschia sigmoidea</i> (Nitzsch) W.Smith	3	0,225	3
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall	28	0,006	2
<i>Surirella</i> sp. Turpin	3	0,088	
Fragilariophyceae			
<i>Asterionella formosa</i> Hassall			2
<i>Diatoma</i> sp. Bory	9	0,017	
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	3	0,012	4
Cryptophyceae			
<i>Chroomonas coerulea</i> (Geitler) Skuja	9	0,001	
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	18	0,021	
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	12	0,008	
<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	3	0,001	
<i>Cryptomonas phaseolus</i> Skuja	6	0,001	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	6	0,001	
Euglenophyceae			
<i>Colacium</i> sp. Ehrenberg			2
<i>Euglena acus</i> (O.F.Müller) Ehrenberg			4
<i>Euglena oxyuris</i> Schmarda			5
<i>Euglena</i> sp. Ehrenberg			3
<i>Lepocinclis</i> sp. Perty			1
<i>Lepocinclis texta</i> (Dujardin) Lemmermann	3	0,046	3
<i>Phacus</i> sp. Dujardin			1
Dinophyceae			
<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg	3	0,030	
Prasinophyceae			
<i>Tetraselmis</i> sp. Stein	3	0,003	
Chlorophyceae			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	9	0,001	
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald			1
Trebouxiophyceae			
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	49	0,002	
<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock			1



entidad
 colaboradora
 de la administración
 hidráulica

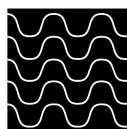
Composición (identificación)	Alfranca		
	L5976-I		L5976
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
Zygnematophyceae			
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh	61	7,069	1
<i>Spirogyra</i> sp. Link	61	6,556	5
Total:	32.858	14,451	
Clorofila-a (µg/L):	32,0		
Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):			0,70

Composición (identificación)	Grande de Estanya		
	L5014-I		L5014
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
Cyanobacteria			
<i>Geitlerinema amphibium</i> (C. Agardh ex Gomont) Anagnostidis			2
<i>Microcystis flos-aquae</i> (Wittrock) Kirchner			3
<i>Planktothrix suspensa</i> (Pringsheim) Anagnostidis & Komárek			2
<i>Pseudanabaena</i> cf. <i>biceps</i> Böcher	101	0,003	3
<i>Sphaerospermopsis aphanizomenoides</i> (Forti) Zapomelová, Jezberová, Hrouzek, Hisem, Reháková & Komárková			3
<i>Synechocystis aquatilis</i> Sauvageau	321	0,008	
Dictyochophyceae			
<i>Pseudopedinella</i> sp. Carter	203	0,003	
Choanoflagellata			
<i>Monosiga ovata</i> Kent	17	0,001	
Haptophyta			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	1.099	0,029	
<i>Prymnesium</i> sp. Massart	118	0,027	
Coccolodiscophyceae			
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	101	0,215	
<i>Entomoneis</i> sp. Ehrenberg			1
Bacillariophyceae			
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki			2
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall			2
Fragilariophyceae			
<i>Fragilaria</i> sp. Lyngbye	17	0,005	2



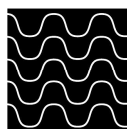
entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica

Composición (identificación)	Grande de Estanya		
	L5014-I		L5014
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
Cryptophyceae			
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	68	0,043	
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	17	0,015	
<i>Cryptomonas phaseolus</i> Skuja	34	0,011	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	51	0,004	
Euglenophyceae			
<i>Euglena oxyuris</i> Schmarida			1
Dinophyceae			
<i>Diplopsalis acuta</i> (Apstein) Entz			3
<i>Peridiniopsis elpatiewskyi</i> (Ostenfeld) Bourrelly	17	0,088	5
<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg			3
Chlorophyceae			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	169	0,004	
<i>Monoraphidium minutum</i> (Nägeli) Komárková-Legnerová	118	0,002	
<i>Planctonema lauterbornii</i> Schmidle	7.960	0,450	4
Trebouxiophyceae			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			1
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	1.808	0,118	
<i>Lagerheimia genevensis</i> (Chodat) Chodat	135	0,005	
<i>Oocystis borgei</i> J.W. Snow	270	0,212	3
<i>Oocystis lacustris</i> Chodat	51	0,001	
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	203	0,072	1
Zygnematophyceae			
<i>Cosmarium laeve</i> Rabenhorst	17	0,027	
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh			2
<i>Spirogyra</i> sp. Link			2
Total:	12.895	1,343	
Clorofila-a (µg/L):	3,5		
Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):			3,42



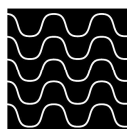
entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica

Composición (identificación)	Salada de Chiprana				Clases
	L5990-I		L5990-F		
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	
Cyanobacteria					
<i>Anathece</i> sp. (Komárek & Anagnostidis) Komárek, Kastovsky & Jezberová					2
<i>Cyanothece halobia</i> Roussomoustakaki & Anagnostidis	52.728	7,634	202.800	29,360	2
<i>Jaaginema angustissimum</i> (West & G.S.West) Anagnostidis & Komárek					1
<i>Jaaginema subtilissimum</i> (Kützing ex Forti) Anagnostidis & Komárek					3
<i>Phormidium</i> sp. Kützing ex Gomont					2
<i>Synechococcus</i> sp. Nägeli	60.164	0,609	2.018.987	20,436	
<i>Synechocystis salina</i> Wislouch	136.552	0,845	1.023.013	6,327	4
Chrysophyceae					
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	1.352	0,088			
Bacillariophyceae					
<i>Navicula</i> sp. Bory					2
<i>Nitzschia reversa</i> W.Smith					1
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall					2
Cryptophyceae					
<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg	338	0,194			
Dinophyceae					
<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg					2
Trebouxiophyceae					
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	3.380	1,011	9.013	2,695	5
Zygnematophyceae					
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh					1
Total:	254.514	10,381	3.253.813	58,818	
Clorofila-a (µg/L):	17,3		18,5		
Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):					2,00



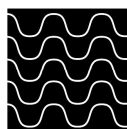
entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica

Composición (identificación)	Sabocos		
	L7680-I		L7680
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
Cyanobacteria			
<i>Anathece minutissima</i> (W. West) Komárek, Kastovsky & Jezberová			1
<i>Aphanocapsa planctonica</i> (Smith) Komárek & Anagnostidis			1
<i>Phormidium</i> sp. Kützing ex Gomont			2
Dictyochophyceae			
<i>Pseudopedinella pyriforme</i> N.Carter	23	0,006	
<i>Pseudopedinella</i> sp. Carter	27	0,003	
Chrysophyceae			
<i>Bitrichia ochridana</i> Fott (Bourrelly)	14	0,002	
<i>Chromulina</i> cf. <i>parvula</i> Conrad	842	0,007	
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	114	0,013	
Chrysophyceae Pascher	12	0,007	
<i>Dinobryon divergens</i> O.E.Imhof	8	0,002	
<i>Kephyrion</i> sp. Pascher	6	<0,001	
<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	21	0,001	
Haptophyta			
<i>Chrysochromulina parva</i> Ehrenberg	95	0,002	
Coccinodiscophyceae			
<i>Cyclotella radiosa</i> (Grunow) Lemmermann	6	0,007	2
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	145	0,027	
Bacillariophyceae			
<i>Navicula</i> sp. Bory			1
<i>Cymbella</i> sp. Agardh			1
<i>Rhopalodia</i> sp. Otto Müller			1
Cryptophyceae			
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	12	0,004	
<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	4	0,001	
<i>Cryptomonas phaseolus</i> Skuja	2	0,001	
<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg	10	0,004	
<i>Katablepharis ovalis</i> Skuja	2	<0,001	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	12	0,001	
Dinophyceae			
<i>Amphidinium elenkinii</i> Skvortzov	4	0,001	
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	<1	0,033	5
<i>Gymnodinium cnecoides</i> T.M.Harris	8	0,005	



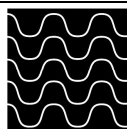
entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica

Composición (identificación)	Sabocos		
	L7680-I		L7680
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
<i>Gymnodinium helveticum</i> Penard	<1	0,002	
<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg	1	0,002	
<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	<1	0,003	3
Chlorophyceae			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	97	0,016	
<i>Choricystis</i> cf. <i>minor</i> (Skuja) Fott	598	0,005	
<i>Coelastrum astroideum</i> De Notaris	37	0,002	
<i>Coenochloris pyrenoidosa</i> Korshikov	215	0,024	5
<i>Coenocystis planctonica</i> Korshikov			2
<i>Lobocystis</i> sp. Thompson	81	0,012	
<i>Monoraphidium tortile</i> (West & G.S.West) Komárková-Legnerová	14	<0,001	
<i>Scenedesmus ellipticus</i> Corda	64	0,002	1
<i>Scenedesmus obtusus</i> Meyen			1
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chodat	186	0,033	3
<i>Willea vilhelmii</i> (Fott) Komárek	197	0,023	5
Trebouxiophyceae			
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	234	0,003	
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	2	0,001	
<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock	1	0,001	2
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	70	0,001	
Zygnematophyceae			
<i>Cosmarium</i> sp. Corda			1
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh	2	0,098	1
<i>Spirogyra</i> sp. Link			1
<i>Staurastrum</i> sp. Meyen			3
<i>Zygnema</i> sp. Agardh			2
Klebsormidiophyceae			
<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille			2
Total:	3.166	0,355	
Clorofila-a (µg/L):	1,6		
Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):			11,00



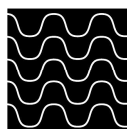
entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica

Composición (identificación)	Mar		
	L5028-I		L5028
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
Dictyochophyceae			
<i>Pseudopedinella</i> sp. Carter	6	0,001	
Chrysophyceae			
<i>Chromulina</i> cf. <i>parvula</i> Conrad	1.072	0,004	
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	160	0,010	5
Chrysophyceae Pascher	26	0,007	
<i>Dinobryon bavaricum</i> Imhof			4
<i>Dinobryon divergens</i> O.E.Imhof	<1	<0,001	
<i>Dinobryon</i> spp. Ehrenberg	2	<0,001	
<i>Kephyrion</i> sp. Pascher	2	<0,001	
<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	9	0,001	
<i>Spiniferomonas bourrellyi</i> Takahashi	2	<0,001	
Synurophyceae			
<i>Mallomonas akrokomos</i> Ruttner	5	<0,001	
<i>Mallomonas</i> sp. Perty			2
Choanoflagellata			
<i>Monosiga ovata</i> Kent	2	<0,001	
Haptophyta			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	211	0,004	
Coccolithophyceae			
<i>Aulacoseira distans</i> (Ehrenberg) Simonsen	3	0,003	
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	2	0,001	
<i>Cyclotella radiosa</i> (Grunow) Lemmermann	1	0,006	5
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	115	0,007	
Bacillariophyceae			
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall	3	0,001	
Fragilariophyceae			
<i>Asterionella formosa</i> Hassall	<1	<0,001	
<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton			1
Xanthophyceae			
<i>Botryochloris</i> sp. Pascher			3
Cryptophyceae			
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	5	0,010	
<i>Katablepharis ovalis</i> Skuja	3	<0,001	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	67	0,006	



entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica

Composición (identificación)	Mar		
	L5028-I		L5028
	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases
Dinophyceae			
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin			1
<i>Gymnodinium helveticum</i> Penard	<1	0,002	
<i>Gymnodinium uberrimum</i> (G.J.Allman) Kofoid & Swezy			1
<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas			2
Chlorophyceae			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	2	<0,001	
<i>Coenochloris pyrenoidosa</i> Korshikov			2
<i>Lobocystis</i> sp. Thompson			1
<i>Monoraphidium tortile</i> (West & G.S.West) Komárková-Legnerová	2	<0,001	
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> G.M.Smith			2
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chodat			5
<i>Tetraedron minimum</i> (A.Braun) Hansgirg	2	<0,001	
<i>Willea wilhelmii</i> (Fott) Komárek			5
Trebouxiophyceae			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			2
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	9	0,002	
<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock			1
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	34	0,001	
Zygnematophyceae			
<i>Cosmarium</i> sp. Corda			1
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh			2
<i>Spirogyra</i> sp. Link			2
<i>Staurastrum</i> sp. Meyen			1
<i>Zygnema</i> sp. Agardh			1
Klebsormidiophyceae			
<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille			1
Total:	1.745	0,066	
Clorofila-a (µg/L):	0,6		
Profundidad de visión del Disco de Secchi (m):			19,00



entidad
colaboradora
de la administración
hidráulica

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: L5019, L5014, L7680 y L5028.

Cada 0,5 m: L5678, L5976 y L5990.

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 05 de Mayo de 2019.

Informe elaborado por: Elísabeth Fernández

Aprobado por:



Montserrat Real

Dirección Técnica del Laboratorio



entidad

colaboradora

de la administración

hidráulica

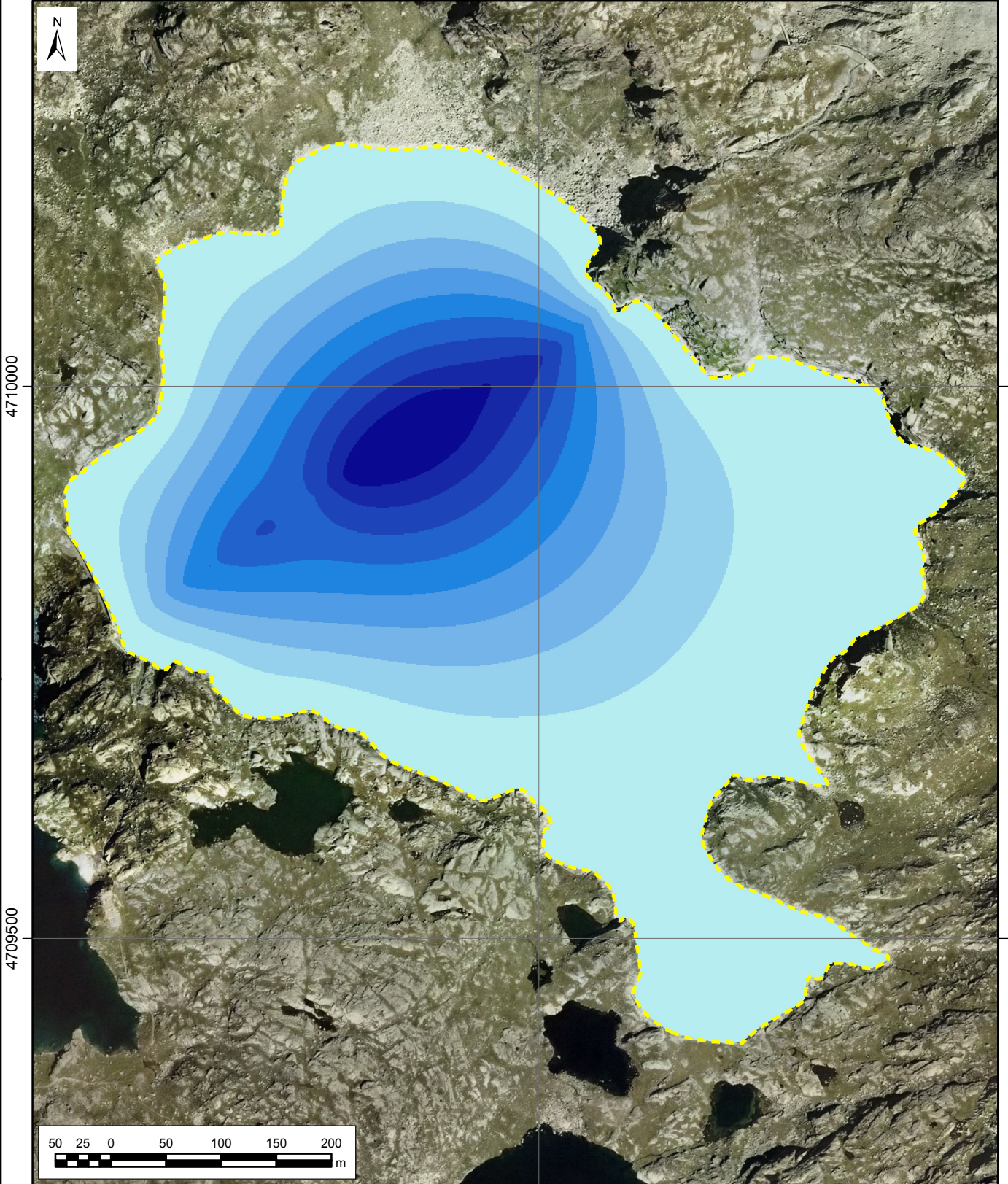


ANEXO 3. BATIMETRÍAS



BATIMETRÍA ESTANY DE MAR

336500



--- Contorno del Lago	36 - 45
Batimetría Profundidad (m)	45 - 54
0 - 9	54 - 63
9 - 18	63 - 71
18 - 27	71 - 83,6
27 - 36	

Sistema de coordenadas: ETRS89 UTM huso 31

DATOS GEOMÉTRICOS

Profundidad máxima muestreo (m)	Superficie muestreo (ha.)	Volumen muestreo (hm ³)	Profundidad máxima (m)	Superficie máxima (ha.)	Volumen máxima (hm ³)
78,6	31,74	6,85	83,60	34,78	8,88

CONSULTOR

AECOM

CLIENTE / PROMOTOR



PROYECTO

No.60549424

FECHA

FEBRERO 2019

ESCALA

ORIGINAL A4

1:5.000

FIGURA/PLANO

DIBUJADO

M.ABUCHA

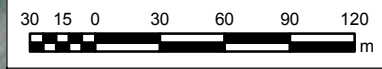
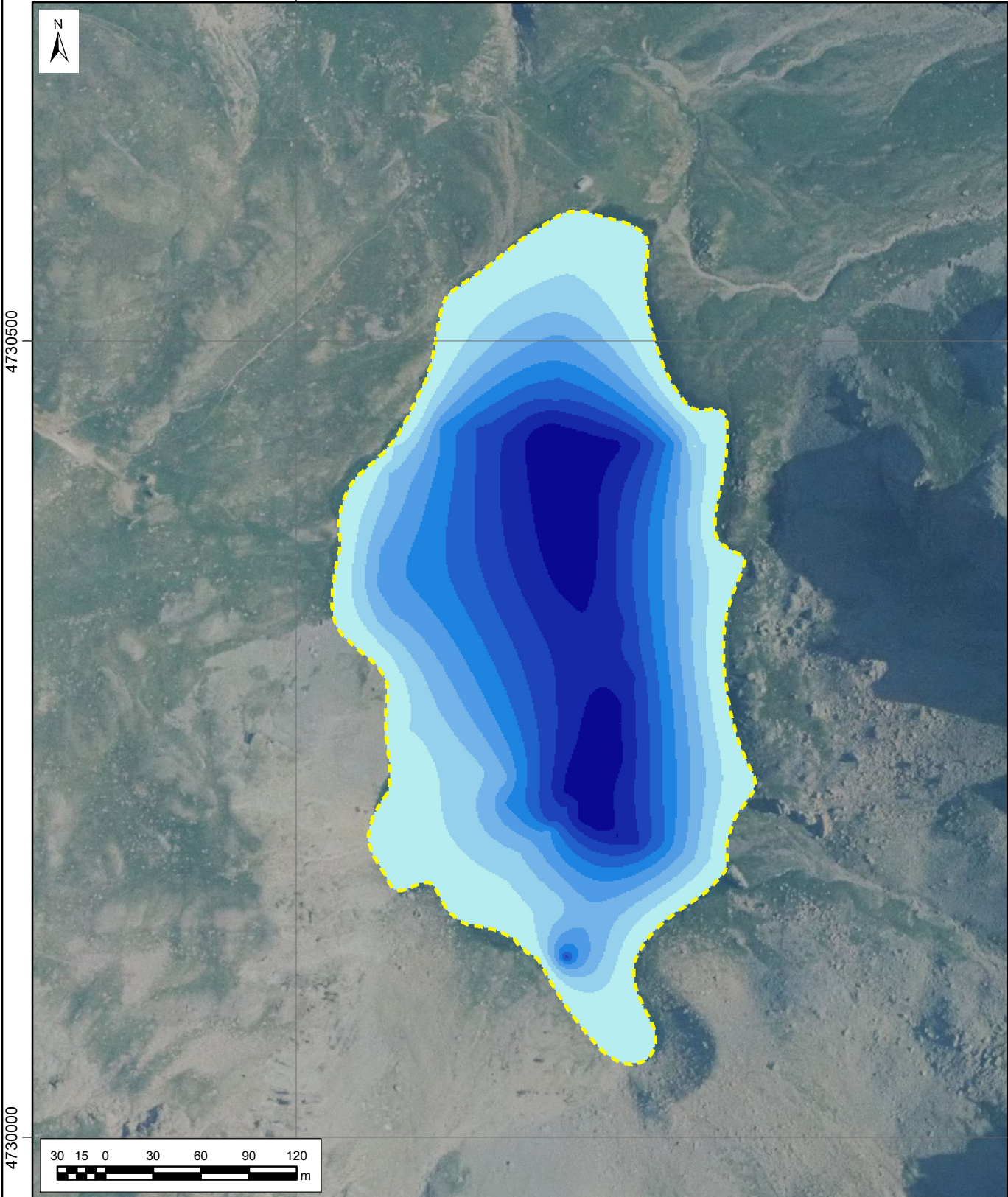
PROYECTADO

X. JULIA

No. **13**

BATIMETRÍA IBÓN DE SABOCOS

724500



Contorno del Lago	12 - 15
Batimetría Profundidad (m)	15 - 18
0 - 3	18 - 21
3 - 6	21 - 24
6 - 9	24 - 27
9 - 12	

Sistema de coordenadas: ETRS89 UTM huso 30

DATOS GEOMÉTRICOS					
Profundidad máxima muestreo (m)	Superficie muestreo (ha)	Volumen muestreo (hm ³)	Profundidad máxima (m)	Superficie máxima (ha.)	Volumen máxima (hm ³)
26,90	9,13	0,33	26,90	9,13	0,33

CONSULTOR 	CLIENTE / PROMOTOR 	PROYECTO No.60549424	FECHA FEBRERO 2019	ESCALA ORIGINAL A4	FIGURA/PLANO No. 12
		DIBUJADO M.ABUCHA	PROYECTADO X. JULIA		



ANEXO 4. FICHAS



GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: MAS973

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2019

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



PLANO DE SITUACIÓN



GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

ELEMENTOS FISCOQUÍMICOS

29/08/2018

Parámetro	Métricas		Estado
Transparencia	Disco de Secchi (m)	0,17	NA
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	23,5	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	6,5	
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	3.693	
Estado de acidificación	pH (ud. pH)	7,9	Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO ₃)	56,0	
Condiciones relativas a los nutrientes	NH ₄ (mg/L)	0,20	
	NO ₃ (mg/L)	<0,005	
	NO ₂ (mg/L)	0,85	
	N _{total} (mg/L)	2,2	
	P-PO ₄ (mg/L)	<0,004	
	P _{total} (mg/L)	0,203	Moderado

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
	°C	µS/cm	unid.	mg/L	%	µg/L
0,0	23,5	3.693	7,9	6,5	77,3	27,8

ESTADO ECOLÓGICO

Moderado

GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

FITOPLANCTON

29/08/2018

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria			
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> (Woloszynska) Seenayya & Subba Raju	2.629	0,050	
<i>Geitlerinema</i> cf. <i>unigranulatum</i> (Singh) Komárek & Azevedo	21.782	0,308	4
<i>Jaaginema</i> cf. <i>subtilissimum</i> (Kützing ex Forti) Anagnostidis & Komárek	8.508.712	33,439	
<i>Oscillatoria</i> sp. Vaucher ex Gomont			2
<i>Planktothrix agardhii</i> (Gomont) Anagnostidis & Komárek			4
<i>Sphaerospermopsis aphanizomenoides</i> (Forti) Zapomelová, Jezberová, Hrouzek, Hisem, Reháková & Komárková	28.918	1,022	
Dictyochophyceae			
Chrysophyceae			
<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	376	0,044	
Coccinodiscophyceae			
<i>Chaetoceros muelleri</i> Lemmermann	6.760	0,531	
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	376	0,286	1
<i>Nitzschia</i> cf. <i>longissima</i> (Brébisson) Ralfs	202	3,459	5
Bacillariophyceae			
<i>Gyrosigma</i> sp. Hassall	441	13,064	5
<i>Nitzschia acicularis</i> (Kützing) W.Smith	376	0,222	3
<i>Nitzschia reversa</i> W.Smith	3.004	0,913	5
Cryptophyceae			
<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg	751	0,232	
Euglenophyceae			
<i>Euglena acus</i> (O.F.Müller) Ehrenberg	62	0,182	2
<i>Euglena oxyuris</i> Schmarida	24	0,280	5
<i>Euglena</i> sp. Ehrenberg	17	0,471	3
<i>Lepocinclis texta</i> (Dujardin) Lemmermann			3
<i>Phacus</i> sp. Dujardin			1
<i>Trachelomonas volvocina</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	376	0,432	1
Prasinophyceae			
<i>Tetraselmis</i> sp. Stein	376	0,176	
Chlorophyceae			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	1.127	0,016	
<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berkeley) Komárková-Legnerová	376	0,014	

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Korshikov) Hindák	376	0,011	
Ulvophyceae			
Trebouxiophyceae			
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	4.507	0,295	
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	376	0,191	
	8.581.944	55,638	

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

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm ³ /L)	NA
Concentración de clorofila-a (µg/L)	73,6

ESTADO ECOLÓGICO

Malo

GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

VEGETACIÓN ACUÁTICA

29/08/2018

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 (%):	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>	33,1
Especies no características para el tipo	
<i>Xanthium sp.</i>	5,35
<i>Crypsis schoenoides</i>	<1,0
Especies exóticas	
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):	80

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 (%)	33,1	Moderado	
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.

ESTADO ECOLÓGICO

Deficiente

GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

29/08/2018

Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
Nematoda	P
Annelida	
Oligochaeta	P
Arthropoda	
Malacostraca	
Decapoda	
Cambaridae	
<i>Procambarus clarkii</i>	P
Ostracoda	P
Insecta	
Coleoptera	
Hydrophilidae	P
Diptera	
Ceratopogonidae	P
Chironomidae	P
Ephydriidae	P
Ephemeroptera	
Baetidae	P
Caenidae	P
Odonata	
Libellulidae	P

Microinvertebrados

<i>Listado taxonómico de microinvertebrados</i>	Abundancia Relativa (%)
Arthropoda	
Branchiopoda	
Anomopoda	
Chydoridae	
<i>Pleuroxus cf. laevis</i>	1,0
Copepoda	
Cyclopoida	
Cyclopidae	
<i>Acanthocyclops robustus</i>	98,0
Ostracoda	
Podocopida	
Ilyocyprididae	
<i>Ilyocypris gibba</i>	1,0

Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	0,0
Índice RIC	11
Índice IBCAEL	1,08

ESTADO ECOLÓGICO

Malo

GALACHO DE JUSLIBOL

Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos

INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

29/08/2018

Superficie máxima (ha):	4,94	Superficie fecha de muestreo (km²):	-
Profundidad máxima (m):	1,2	Profundidad máxima fecha de muestreo (m):	0,50
Volumen máximo (m³):	4.807,7	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 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 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 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"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input 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

29/08/2018

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a (µg/L)	73,6	Malo
	Biovolumen total (mm ³ /L)	NA	
	NIVEL DE CALIDAD		Malo

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	33,1	Muy bueno
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	0	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	0	Muy bueno
	NIVEL DE CALIDAD		Deficiente

Invertebrados	Índice IBCAEL	1,08	Malo
	NIVEL DE CALIDAD		Malo

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

29/08/2018



Vista aguas abajo del galacho de Juslibol



Vista general desde la embarcación



Vista general desde la embarcación



Limnógrafo

GALACHO DE JUSLIBOL

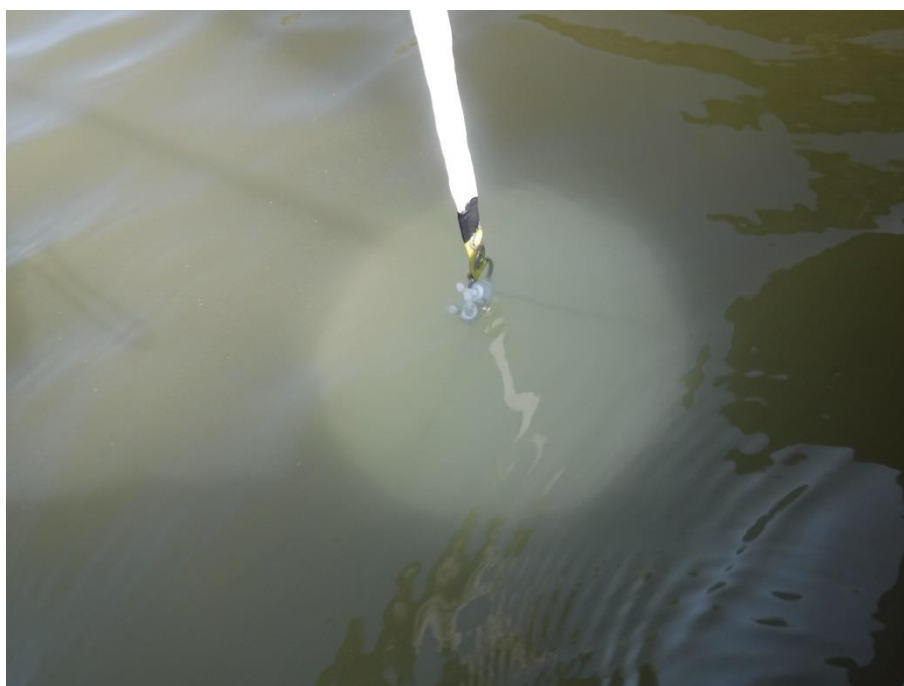
Código masa: 973

Cód. punto muestreo: L5973

Red de lagos



Detalle del sedimento de la orilla



Color y aspecto del agua

GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: MAS976

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2019

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

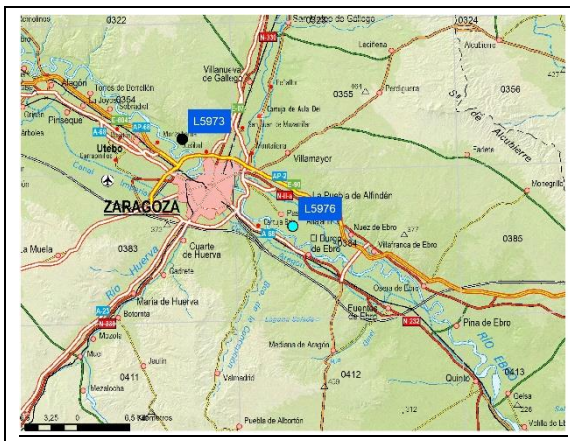
X(m): 686105 Y(m): 4608342

Número mapa 1:50.000: 384

Altitud (m): 183

Ruta de acceso:

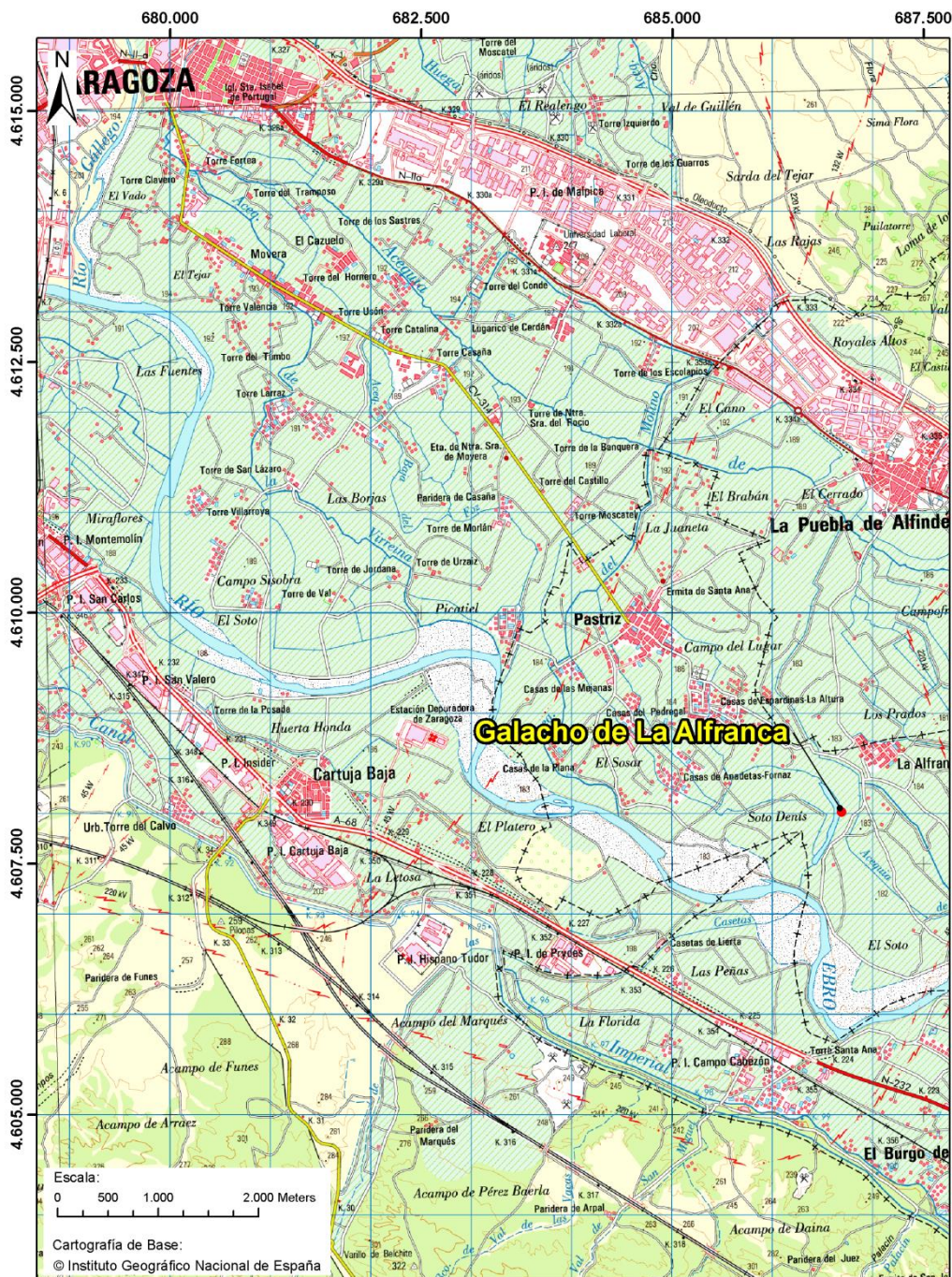
Tomar dirección Zaragoza desde Alfajarín por la antigua carretera N-IIa. Al llegar a Santa Isabel coger la carretera secundaria CV-314 dirección Pastriz. En Pastriz seguir las indicaciones de "Galacho de la Alfranca" o "Campo de fútbol". Seguir la pista hasta el Centro Internacional del Agua y del Medio 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



PLANO DE SITUACIÓN



GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

29/08/2018

Parámetro	Métricas		Estado
Transparencia	Disco de Secchi (m)	0,70	NA
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	21,1	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	10,8	
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	2329	
Estado de acidificación	pH (ud. pH)	7,1	Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO ₃)	274,6	
Condiciones relativas a los nutrientes	NH ₄ (mg/L)	0,08	
	NO ₃ (mg/L)	0,065	
	NO ₂ (mg/L)	23,72	
	N _{total} (mg/L)	5,5	
	P-PO ₄ (mg/L)	<0,004	
	P _{total} (mg/L)	0,037	Bueno

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
	°C	µS/cm	unid.	mg/L	%	µg/L
0,0	21,9	2.272	7,1	9,8	113,3	0,8
0,5	21,7	2.292	7,0	9,0	102,3	2,9
1,0	20,6	2.353	7,0	10,6	119,1	1,8
1,5	20,0	2.400	7,1	13,6	153,5	3,9

ESTADO ECOLÓGICO

Bueno

GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

FITOPLANCTON

29/08/2018

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria			
<i>Arthrospira</i> sp. Sizenberger ex Gomont	4.022	0,057	
<i>Cyanobium parvum</i> (Migula) Komárek Kopecký & Cepák	111	0,003	3
<i>Jaaginema</i> cf. <i>subtilissimum</i> (Kützing ex Forti) Anagnostidis & Komárek	27.343	0,086	3
<i>Oscillatoria</i> sp. Vaucher ex Gomont	257	0,071	5
<i>Phormidium</i> sp. Kützing ex Gomont	459	0,032	5
<i>Planktothrix suspensa</i> (Pringsheim) Anagnostidis & Komárek	59	0,001	1
<i>Pseudanabaena catenata</i> Lauterborn	68	<0,001	1
<i>Pseudanabaena limnetica</i> (Lemmermann) Komárek	68	<0,001	4
Dictyochophyceae			
<i>Pseudopedinella pyriforme</i> N.Carter	22	0,003	
Chrysophyceae			
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	49	0,002	
<i>Kephyrion rubri-claustri</i> Conrad	3	<0,001	
Coccolodiscophyceae			
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	3	<0,001	
<i>Navicula</i> cf. <i>cryptocephala</i> Kützing	22	0,023	3
<i>Melosira varians</i> Agardh			2
<i>Nitzschia</i> cf. <i>longissima</i> (Brébisson) Ralfs			1
Bacillariophyceae			
<i>Achnanthes minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	65	0,015	
<i>Amphora</i> sp. Ehrenberg in Kützing	9	0,019	1
<i>Cymatopleura solea</i> (Brébisson) W.Smith			2
<i>Entomoneis</i> sp. Ehrenberg			2
<i>Gomphonema</i> sp. Ehrenberg	3	0,001	
<i>Gyrosigma</i> sp. Hassall			2
<i>Navicula</i> sp. Bory	6	0,050	3
<i>Nitzschia reversa</i> W.Smith			1
<i>Nitzschia sigmaidea</i> (Nitzsch) W.Smith	3	0,225	3
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall	28	0,006	2
<i>Surirella</i> sp. Turpin	3	0,088	
Fragilariophyceae			
<i>Asterionella formosa</i> Hassall			2
<i>Diatoma</i> sp. Bory	9	0,017	

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	3	0,012	4
Cryptophyceae			
<i>Chroomonas coerulea</i> (Geitler) Skuja	9	0,001	
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	18	0,021	
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	12	0,008	
<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	3	0,001	
<i>Cryptomonas phaseolus</i> Skuja	6	0,001	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	6	0,001	
Euglenophyceae			
<i>Colacium</i> sp. Ehrenberg			2
<i>Euglena acus</i> (O.F.Müller) Ehrenberg			4
<i>Euglena oxyuris</i> Schmarda			5
<i>Euglena</i> sp. Ehrenberg			3
<i>Lepocinclis</i> sp. Perty			1
<i>Lepocinclis texta</i> (Dujardin) Lemmermann	3	0,046	3
<i>Phacus</i> sp. Dujardin			1
Dinophyceae			
<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg	3	0,030	
Prasinophyceae			
<i>Tetraselmis</i> sp. Stein	3	0,003	
Chlorophyceae			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	9	0,001	
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald			1
Trebouxiophyceae			
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	49	0,002	
<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock			1
Zygnematophyceae			
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh	61	7,069	1
<i>Spirogyra</i> sp. Link	61	6,556	5
Total:	32.858	14,451	

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

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm ³ /L)	NA
Concentración de clorofila-a (µg/L)	32,0

ESTADO ECOLÓGICO

Deficiente

GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

VEGETACIÓN ACUÁTICA

29/08/2018

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	
<i>Spyrogyra</i> sp.	71,0
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>	72,0
Especies no características para el tipo	
<i>Typha</i> sp.	10,1
Especies exóticas	
<i>Arundo donax</i>	15,0
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):	97

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 (%)	72	Moderado	
Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	71	Malo	
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	15	Moderado	

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

ESTADO ECOLÓGICO

Malo

GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

29/08/2018

Macroinvertebrados

<i>Listado taxonómico de macroinvertebrados</i>	Presencia
Nematoda	P
Annelida	
Oligochaeta	P
Mollusca	
Gastropoda	
Basommatophora	
Physidae	P
Arthropoda	
Malacostraca	
Amphipoda	
Gammaridae	
<i>Echinogammarus sp.</i>	P
Decapoda	
Cambaridae	
<i>Procambarus clarkii</i>	P
Ostracoda	P
Insecta	
Diptera	
Ceratopogonidae	P
Chironomidae	P
Tipulidae	P
Ephemeroptera	
Baetidae	P
Caenidae	P
Hemiptera	
Corixidae	
<i>Micronecta sp.</i>	P
Gerridae	P
Odonata	
Coenagrionidae	P
Trichoptera	
Hydroptilidae	P

Microinvertebrados

<i>Listado taxonómico de microinvertebrados</i>	Abundancia Relativa (%)
Arthropoda	
Branchiopoda	
Anomopoda	
Chydoridae	
<i>Alona affinis</i>	5,1
<i>Chydorus sphaericus</i>	46,2
<i>Coronatella rectangula</i>	10,3
<i>Leydigia leydigii</i>	2,6
<i>Oxyurella tenuicaudis</i>	3,8
<i>Pleuroxus aduncus</i>	7,7
Daphniidae	
<i>Simocephalus vetulus</i>	1,3
Copepoda	
Cyclopoida	
Cyclopidae	
<i>Acanthocyclops robustus</i>	21,8
Ostracoda	
Podocopida	
Cyprididae	
<i>Eucypris virens</i>	1,3

Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	9,43
Índice RIC	20
Índice IBCAEL	13,79

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

29/08/2018

Superficie máxima (ha):	8,7	Superficie fecha de muestreo (km ²):	-
Profundidad máxima (m):	2,0	Profundidad máxima fecha de muestreo (m):	1,6
Volumen máximo (m ³):	46010,4	Volumen fecha de muestreo (m ³):	-

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"/>
--	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------------

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"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	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

29/08/2018

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a ($\mu\text{g/L}$)	32,0	Deficiente
	Biovolumen total (mm^3/L)	NA	
	NIVEL DE CALIDAD		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	72	Malo
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	71	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	15	
NIVEL DE CALIDAD		Malo	

Invertebrados	Índice IBCAEL	13,79	Muy Bueno
	NIVEL DE CALIDAD		Muy Bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos

Malo

Transparencia	Disco de Secchi (m)	0,70	-
Estado de acidificación	pH (unid.)	7,1	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	0,037	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

Malo

GALACHO DE LA ALFRANCA

Código masa: 976

Cód. punto muestreo: L5976

Red de lagos

FOTOGRAFÍAS

29/08/2018



Vista general del lago



Vista general desde la embarcación



Litoral; helófitos



Color y aspecto del agua

LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: MAS990

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2019

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



PLANO DE SITUACIÓN



LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

30/08/2018

Parámetro	Métricas		Estado
Transparencia	Disco de Secchi (m)	2,00	NA
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	31,9	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	10,5	
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	73.947	
Estado de acidificación	pH (ud. pH)	8,2	Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO ₃)	924,2	
Condiciones relativas a los nutrientes	NH ₄ (mg/L)	ND	
	NO ₃ (mg/L)	0,011	
	NO ₂ (mg/L)	20,95	
	N _{total} (mg/L)	12,0	
	P-PO ₄ (mg/L)	0,006	
	P _{total} (mg/L)	0,061	Bueno

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
	°C		unid.	mg/L	%	
m		µS/cm				
0,0	29,1	60.845	8,3	6,7	112,1	3,5
0,5	27,7	60.862	8,3	6,0	97,4	2,7
1,0	27,0	60.712	8,2	5,7	92,5	2,8
1,5	27,2	60.777	8,4	3,7	60,1	3,0
2,0	35,5	87.239	8,3	>20,0	>200,0	17,2
2,5	38,8	>90.400	8,2	>20,0	>200,0	9,4
3,0	38,2	>90.400	8,0	<0,5	5,7	60,1

ESTADO ECOLÓGICO

Bueno

LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

FITOPLANCTON

30/08/2018

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria			
<i>Anathece</i> sp. (Komárek & Anagnostidis) Komárek, Kastovsky & Jezberová			2
<i>Cyanothece halobia</i> Roussomoustakaki & Anagnostidis	52.728	7,634	2
<i>Jaaginema angustissimum</i> (West & G.S.West) Anagnostidis & Komárek			1
<i>Jaaginema subtilissimum</i> (Kützing ex Forti) Anagnostidis & Komárek			3
<i>Phormidium</i> sp. Kützing ex Gomont			2
<i>Synechococcus</i> sp. Nägeli	60.164	0,609	
<i>Synechocystis salina</i> Wislouch	136.552	0,845	4
Chrysophyceae			
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	1.352	0,088	
Bacillariophyceae			
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall			2
<i>Nitzschia reversa</i> W.Smith			1
<i>Navicula</i> sp. Bory			2
Cryptophyceae			
<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg	338	0,194	
Dinophyceae			
<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg			2
Trebouxiophyceae			
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	3.380	1,011	5
Zygnematophyceae			
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh			1
Total:	254.514	10,381	

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

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm ³ /L)	NA
Concentración de clorofila-a (µg/L)	17,3

ESTADO ECOLÓGICO

Deficiente

LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

VEGETACIÓN ACUÁTICA

30/08/2018

Hidrófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
Zona de muestreo: Cubeta < 2m profundidad	
Especies características para el tipo	
<i>Ruppia maritima</i>	1,0
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 (%):	0*

Helófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
Zona de muestreo: franja de 3 m desde orilla hacia fuera	
Especies características para el tipo	
<i>Juncus maritimus</i>	10,0
<i>Phragmites australis</i>	30,0
<i>Suaeda vera</i>	30,0
Especies no características para el tipo	
<i>Limonium latebracteatum</i>	1,0
<i>Atriplex halimus</i>	<1,0
<i>Arthrocnemum fruticosum</i>	<1,0
<i>Salsola vermiculata</i>	10,0
Especies exóticas	
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):	100

* 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.

Métrica	Valor	Clase de estado	
Presencia/ausencia de hidrófitos	NA		Muy bueno
Riqueza de especies de macrófitos	NA		
Cobertura total de hidrófitos (%)	NA		
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.

ESTADO ECOLÓGICO	Muy bueno
-------------------------	-----------

LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

30/08/2018

Macroinvertebrados

<i>Listado taxonómico de macroinvertebrados</i>	Presencia
Arthropoda	
Arachnida	
Hydrachnidia	P
Insecta	
Coleoptera	
Hydrophilidae	P
<i>Enochrus sp.</i>	P
Diptera	
Ceratopogonidae	P
Culicidae	P
Ephydriidae	P
Hemiptera	
Corixidae	P
<i>Sigara sp.</i>	P

Microinvertebrados

<i>Listado taxonómico de microinvertebrados</i>	Abundancia Relativa (%)
Arthropoda	
Branchiopoda	
Anostraca	
Artemiidae	
<i>Artemia parthenogenetica</i>	10,0
Copepoda	
Harpacticoida	
Cletodidae	
<i>Cletocampus retrogressus</i>	90,0

Índice IBCAEL

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

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

30/08/2018

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

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"/>
--	----	--------------------------	----	--------------------------	-----------	--------------------------

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"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	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

30/08/2018

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a (µg/L)	17,3	Deficiente
	Biovolumen total (mm ³ /L)	NA	
	NIVEL DE CALIDAD		Deficiente

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	
NIVEL DE CALIDAD		Muy Bueno	

Invertebrados	Índice IBCAEL	10,10	Muy Bueno
	NIVEL DE CALIDAD		Muy Bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos Deficiente

Transparencia	Disco de Secchi (m)	2,00	-
Estado de acidificación	pH (unid.)	8,2	Bueno
Condiciones relativas a nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	0,061	Bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad químicos Bueno

Alteraciones del hidropereodo 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	Bueno
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos Bueno

ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO Deficiente

LAGUNA SALADA DE CHIPRANA

Código masa: 990

Cód. punto muestreo: L5990

Red de lagos

FOTOGRAFÍAS

30/08/2018



Vista general del lago



Vista general del lago



Litoral; helófitos



Litoral; helófitos

ESTANQUE GRANDE DE ESTANYA

Código masa: 1014

Cód. punto muestreo: L5014

Red de lagos

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: MAS1014

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2019

Tipología: L-T15_Cárstico, evaporitas, hipogénico o mixto, pequeño.

Red a la que pertenece:

Operativa Referencia

Vigilancia Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton Fauna bentónica invertebrada

Otra flora acuática

LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Benabarre (Huesca)

Coordenadas: Huso: 31

Comunidad Autónoma: Aragón

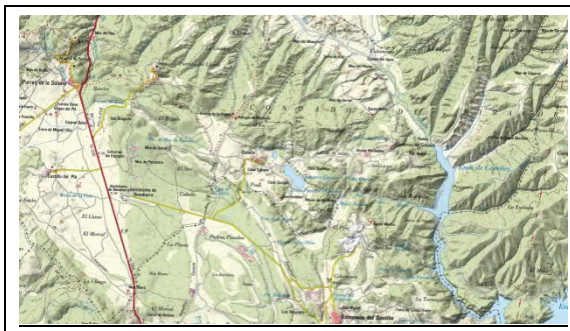
X(m): 295575 Y(m): 4655767

Número mapa 1:50.000: 289

Altitud (m): 672

Ruta de acceso:

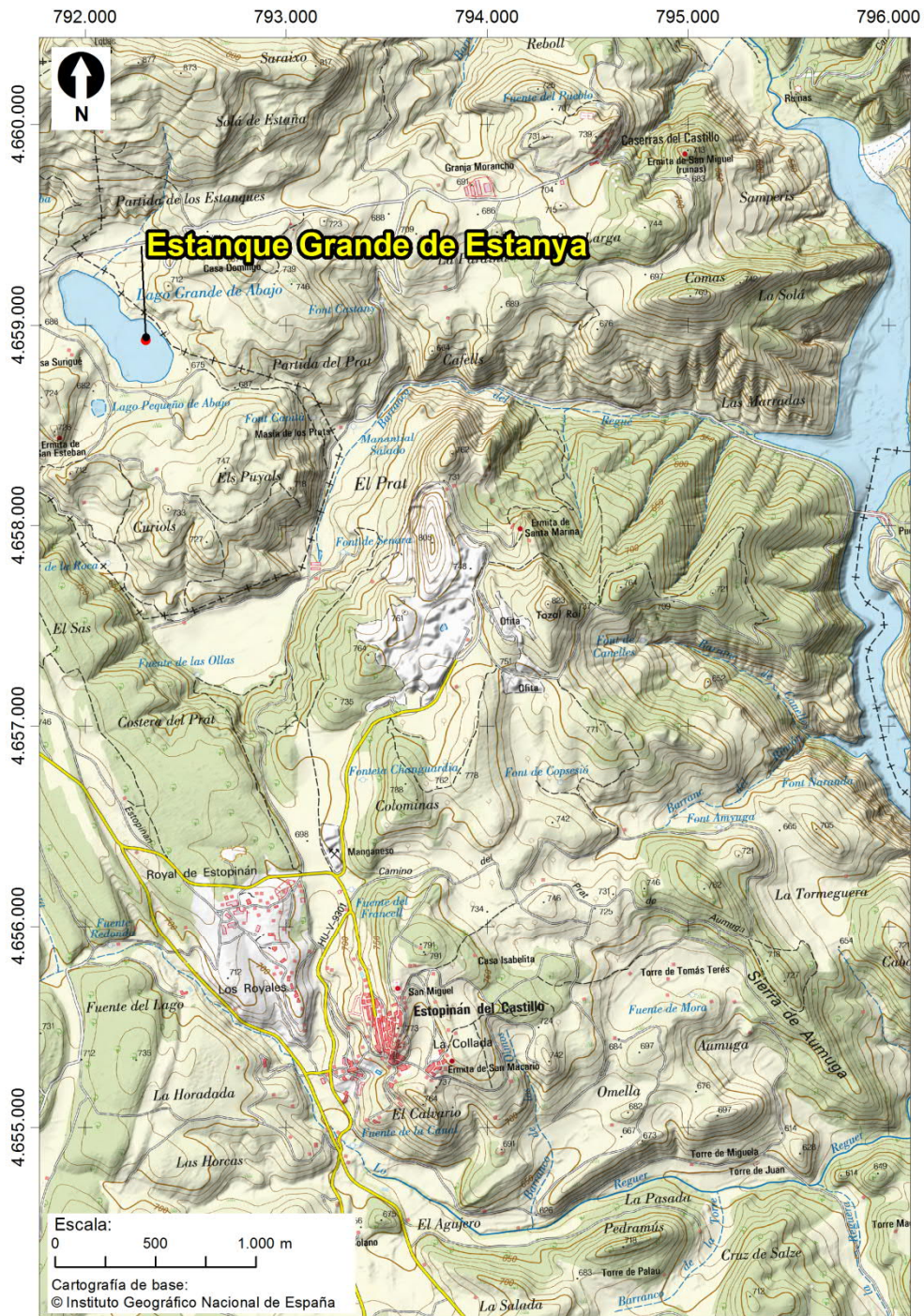
En Benabarre tomar la carretera N-230 dirección Alfarrás. A unos 11 km tomar el desvío hasta Estopián del Castillo/Estaña, coger el primer desvío a mano izquierda (a Estaña). Justo antes de llegar al pueblo tomar el desvío a mano derecha, es un camino de tierra que discurre a través de los campos. Dejar el vehículo a unos 150 m de la laguna.



VISTA DEL LAGO



PLANO DE SITUACIÓN



ESTANQUE GRANDE DE ESTANYA

Código masa: 1014

Cód. punto muestreo: L5014

Red de lagos

ELEMENTOS FISICOQUÍMICOS

30/08/2018

Parámetro	Métricas	Estado	
Transparencia	Disco de Secchi (m)	3,42	Bueno
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	20,5	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	7,3	
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	4487	
Estado de acidificación	pH (ud. pH)	7,7	Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO ₃)	152,1	
Condiciones relativas a los nutrientes	NH ₄ (mg/L)	1,20	
	NO ₃ (mg/L)	0,092	
	NO ₂ (mg/L)	2,28	
	N _{total} (mg/L)	3,1	
	P-PO ₄ (mg/L)	<0,004	
	P _{total} (mg/L)	0,009	Muy Bueno

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
				mg/L	%	
m	°C	µS/cm	unid.	mg/L	%	µg/L
0,0	25,0	4.312	7,8	7,3	88,9	5,5
1,0	25,0	4.311	7,9	7,1	87,0	4,1
2,0	25,0	4.315	7,9	7,1	86,9	4,3
3,0	25,0	4.316	7,9	7,0	86,6	4,4
4,0	24,9	4.318	7,9	6,7	82,4	4,8
5,0	24,0	4.424	7,8	9,3	111,9	6,0
6,0	19,5	4.687	7,6	10,4	115,1	5,4
7,0	15,2	4.661	7,5	11,5	116,7	9,3
8,0	11,8	4.725	7,2	6,2	58,4	17,3
9,0	9,6	4.797	7,5	0,7	6,0	18,5
10,0	8,4	4.829	7,5	0,5	<5,0	7,9
11,0	7,7	4.846	7,4	0,5	<5,0	7,4
12,0	7,4	4.849	7,4	<0,5	<5,0	7,1
13,0	7,2	4.853	7,4	<0,5	<5,0	6,3
14,0	7,1	4.853	7,4	<0,5	<5,0	5,1

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
m	°C	µS/cm	unid.	mg/L	%	µg/L
15,0	7,0	4.857	7,4	<0,5	<5,0	5,4
16,0	7,0	4.858	7,4	<0,5	<5,0	5,5
17,0	6,9	4.860	7,4	<0,5	<5,0	5,6

ESTADO ECOLÓGICO

Bueno

ESTANQUE GRANDE DE ESTANYA

Código masa: 1014

Cód. punto muestreo: L5014

Red de lagos

FITOPLANCTON

30/08/2018

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria			
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	101	0,215	
<i>Geitlerinema amphibium</i> (C. Agardh ex Gomont) Anagnostidis			2
<i>Microcystis flos-aquae</i> (Wittrock) Kirchner			3
<i>Planktothrix suspensa</i> (Pringsheim) Anagnostidis & Komárek			2
<i>Pseudanabaena</i> cf. <i>biceps</i> Böcher	101	0,003	3
<i>Sphaerospermopsis aphanizomenoides</i> (Forti) Zapomelová, Jezberová, Hrouzek, Hisem, Reháková & Komárková			3
<i>Synechocystis aquatilis</i> Sauvageau	321	0,008	
Dictyochophyceae			
<i>Pseudopedinella</i> sp. Carter	203	0,003	
Choanoflagellata			
<i>Monosiga ovata</i> Kent	17	0,001	
Haptophyta			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	1.099	0,029	
<i>Prymnesium</i> sp. Massart	118	0,027	
Coccinodiscophyceae			
<i>Entomoneis</i> sp. Ehrenberg			1
Bacillariophyceae			
<i>Achnanthes minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki			2
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall			2
Fragilariophyceae			
<i>Fragilaria</i> sp. Lyngbye	17	0,005	2
Cryptophyceae			
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	68	0,043	
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	17	0,015	
<i>Cryptomonas phaseolus</i> Skuja	34	0,011	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	51	0,004	
Euglenophyceae			
<i>Euglena oxyuris</i> Schmarda			1
Dinophyceae			
<i>Diplopsalis acuta</i> (Apstein) Entz			3
<i>Peridiniopsis elpatiewskyi</i> (Ostenfeld) Bourrelly	17	0,088	5

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg			3
Chlorophyceae			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	169	0,004	
<i>Monoraphidium minutum</i> (Nägeli) Komárková-Legnerová	118	0,002	
<i>Planctonema lauterbornii</i> Schmidle	7.960	0,450	4
Trebouxiophyceae			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			1
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	1.808	0,118	
<i>Lagerheimia genevensis</i> (Chodat) Chodat	135	0,005	
<i>Oocystis borgei</i> J.W. Snow	270	0,212	3
<i>Oocystis lacustris</i> Chodat	51	0,001	
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	203	0,072	1
Zygnematophyceae			
<i>Cosmarium laeve</i> Rabenhorst	17	0,027	
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh			2
<i>Spirogyra</i> sp. Link			2
Total:	12.895	1,343	

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

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm ³ /L)	1,343
Concentración de clorofila-a (µg/L)	3,5

ESTADO ECOLÓGICO

Muy bueno

ESTANQUE GRANDE DE ESTANYA

Código masa: 1014

Cód. punto muestreo: L5014

Red de lagos

VEGETACIÓN ACUÁTICA

30/08/2018

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	
<i>Cladophora sp.</i>	
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):	20

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>	56,9
Especies no características para el tipo	
<i>Typha sp.</i>	2,1
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	8,0
<i>Juncus maritimus</i>	12,6
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		Deficiente
Riqueza de especies de macrófitos	1	Malo	
Cobertura total de hidrófitos (%)	0	Malo	
Cobertura total de helófitos (%)	56,9	Moderado	
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.

ESTADO ECOLÓGICO

Deficiente

ESTANQUE GRANDE DE ESTANYA

Código masa: 1014

Cód. punto muestreo: L5014

Red de lagos

FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

30/08/2018

Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
Arthropoda	
Ostracoda	P
Insecta	
Coleoptera	
Hydrophilidae	P
Diptera	
Ceratopogonidae	P
Chironomidae	P
Stratiomyidae	P
Thaumaleidae	P
Ephemeroptera	
Baetidae	P
Caenidae	P
Hemiptera	
Gerridae	P
Mesoveliidae	P
Odonata	
Aeshnidae	P
Coenagrionidae	P

Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados	Abundancia Relativa (%)
Arthropoda	
Branchiopoda	
Ctenopoda	
Sididae	
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	11,1
Copepoda	38,9
Cyclopoida	
Cyclopidae	
<i>Eucyclops serrulatus</i>	27,8
<i>Macrocyclops</i> sp.	5,6
<i>Tropocyclos prasinus</i>	16,7

Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	9,00
Índice RIC	16
Índice IBCAEL	12,30

ESTADO ECOLÓGICO

Muy Bueno

ESTANQUE GRANDE DE ESTANYA

Código masa: 1014

Cód. punto muestreo: L5014

Red de lagos

INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

30/08/2018

Superficie máxima (ha):	5,2	Superficie fecha de muestreo (km ²):	-
Profundidad máxima (m):	16,8	Profundidad máxima fecha de muestreo (m):	17,8
Volumen máximo (m ³):	348942,1,9	Volumen fecha de muestreo (m ³):	-

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 type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" 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 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 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 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"/>
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 checked="" type="checkbox"/>	No	<input 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"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	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"/>

ESTANQUE GRANDE DE ESTANYA

Código masa: 1014

Cód. punto muestreo: L5014

Red de lagos

ESTADO ECOLÓGICO

30/08/2018

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a (µg/L)	3,5	Muy bueno
	Biovolumen total (mm3/L)	1,343	
	NIVEL DE CALIDAD		Muy bueno

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	56,9	Muy bueno
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	0	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	0	
NIVEL DE CALIDAD		Deficiente	

Invertebrados	Índice IBCAEL	12,30	Muy Bueno
	NIVEL DE CALIDAD		Muy Bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos Deficiente

Transparencia	Disco de Secchi (m)	3,42	Bueno
Estado de acidificación	pH (unid.)	7,7	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	0,009	Muy bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad químicos Bueno

Alteraciones del hidropereido 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	Bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos Bueno

ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

Deficiente



ESTANQUE GRANDE DE ESTANYA

Código masa: 1014

Cód. punto muestreo: L5014

Red de lagos

FOTOGRAFÍAS

30/08/2018



Vista general del lago



Vista general desde la embarcación



Vista general desde la embarcación



Conexión dos cubetas; helófitos



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



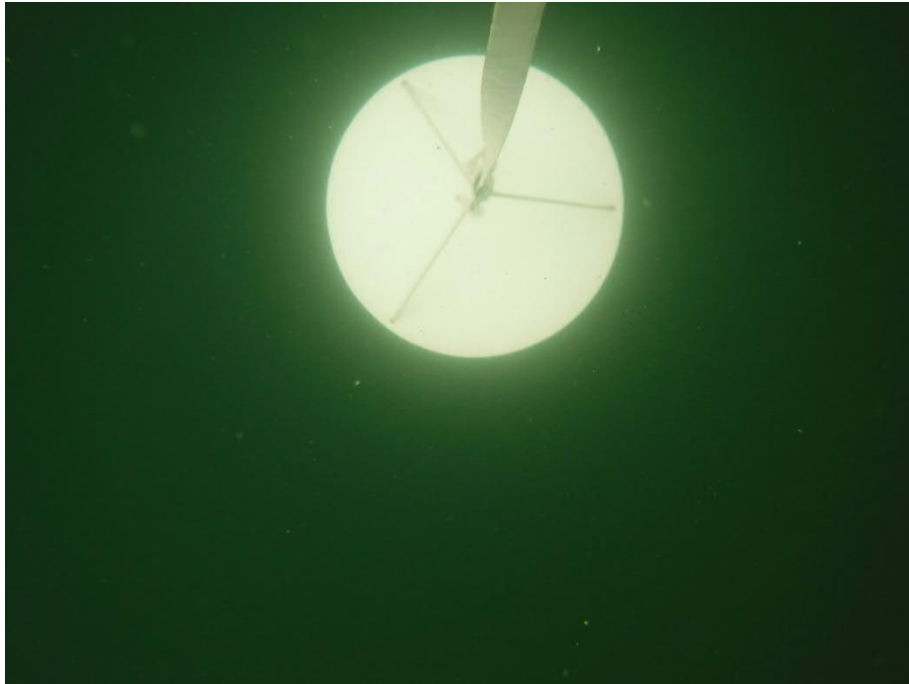
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

ESTANQUE GRANDE DE ESTANYA

Código masa: 1014

Cód. punto muestreo: L5014

Red de lagos



Color y aspecto del agua

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Cód. punto muestreo: L5019

Red de lagos

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: MAS1019

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2019

Tipología: L-T15_Cárstico, evaporitas, hipogénico o mixto, pequeño.

Red a la que pertenece:

Operativa Referencia

Vigilancia Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton Fauna bentónica invertebrada

Otra flora acuática

LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Lantarón (Alava)

Coordenadas: Huso: 30

Comunidad Autónoma: País Vasco

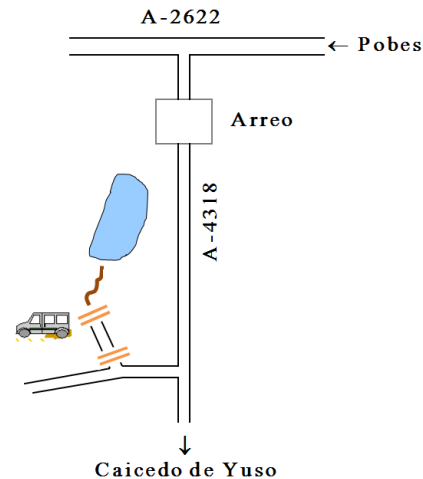
X(m): 500855 Y(m): 4736485

Número mapa 1:50.000: 653

Altitud (m): 653

Ruta de acceso:

En Miranda de Ebro tomar la autovía dirección a Bilbao. A la altura de Pobes, coger la A-2622 hasta llegar al cruce con dirección Arreo. Tomar la A-4318 de Arreo a Caicedo de Yuso, pasar la laguna y tomar el desvío a mano derecha (camino agrícola). Se llegará a una puerta vallada sin candado. Abrirla y continuar recto hasta encontrar a mano derecha otra verja sin candado. Aquí se deja el coche. Luego se seguirá el camino, andando, que sale después de la verja y lleva hasta el agua (unos 65 metros andando).



VISTA DEL LAGO



PLANO DE SITUACIÓN



LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Cód. punto muestreo: L5019

Red de lagos

ELEMENTOS FISICOQUÍMICOS

28/08/2018

Parámetro	Métricas	Estado	
Transparencia	Disco de Secchi (m)	3,65	Bueno
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	16,8	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	4,0	
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	1093	
Estado de acidificación	pH (ud. pH)	7,7	Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO ₃)	234,0	
Condiciones relativas a los nutrientes	NH ₄ (mg/L)	0,05	
	NO ₃ (mg/L)	0,070	
	NO ₂ (mg/L)	0,67	
	N _{total} (mg/L)	0,7	
	P-PO ₄ (mg/L)	<0,004	
	P _{total} (mg/L)	0,011	Muy Bueno

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
				mg/L	%	
m	°C	µS/cm	unid.			µg/L
0,0	22,3	1.094	8,0	7,1	81,9	11,3
1,0	22,3	1.096	7,9	7,0	80,7	9,3
2,0	22,1	1.095	7,7	7,0	80,2	8,0
3,0	21,7	1.096	7,8	6,7	76,0	5,9
4,0	20,9	1.092	7,8	5,8	65,3	5,8
5,0	17,6	1.063	7,5	4,6	47,8	23,1
6,0	13,0	1.087	7,6	<0,5	<5,0	8,5
7,0	10,6	1.097	7,6	<0,5	<5,0	6,5
8,0	9,3	1.098	7,6	<0,5	<5,0	5,6
9,0	8,3	1.106	7,6	<0,5	<5,0	4,4
10,0	7,7	1.100	7,6	<0,5	<5,0	3,2
11,0	7,4	1.099	7,6	<0,5	<5,0	2,9
12,0	7,1	1.100	7,7	<0,5	<5,0	2,8
13,0	6,8	1.102	7,6	<0,5	<5,0	2,5
14,0	6,6	1.102	7,7	<0,5	<5,0	6,8

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
m	°C	µS/cm	unid.	mg/L	%	µg/L
15,0	6,5	1.103	7,7	<0,5	<5,0	3,9
16,0	6,4	1.107	7,7	<0,5	<5,0	2,7
17,0	6,3	1.108	7,6	<0,5	<5,0	3,2
18,0	6,3	1.109	7,5	<0,5	<5,0	2,7
19,0	6,2	1.110	7,5	<0,5	<5,0	3,4
20,0	6,2	1.110	7,5	<0,5	<5,0	3,2
21,0	6,2	1.111	7,5	<0,5	<5,0	3,1
22,0	6,2	1.112	7,4	<0,5	<5,0	3,8
23,0	6,2	1.113	7,4	<0,5	<5,0	3,7

ESTADO ECOLÓGICO

Bueno

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Cód. punto muestreo: L5019

Red de lagos

FITOPLANCTON

28/08/2018

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria			
<i>Anathece minutissima</i> (W. West) Komárek, Kastovsky & Jezberová	34.088	0,036	
<i>Aphanocapsa incerta</i> (Lemmermann) Cronberg & Komárek	1.159	0,001	
<i>Merismopedia marssonii</i> Lemmermann	241	0,001	
<i>Pseudanabaena limnetica</i> (Lemmermann) Komárek	85	<0,001	
Dictyochophyceae			
<i>Pseudopedinella</i> sp. Carter	12	0,001	
Chrysophyceae			
<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	36	0,003	
Haptophyta			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	386	0,010	
Coccolodiscophyceae			
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	362	0,467	
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	217	0,147	
Fragilariophyceae			
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère			1
Cryptophyceae			
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	24	0,034	
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	36	0,021	
<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	24	0,004	
<i>Cryptomonas phaseolus</i> Skuja	12	0,004	
<i>Katablepharis ovalis</i> Skuja	24	0,003	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	85	0,004	
Dinophyceae			
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	3	0,211	5
<i>Gymnodinium helveticum</i> Penard	1	0,009	
<i>Gymnodinium uberrimum</i> (G.J.Allman) Kofoid & Swezy	1	0,056	
<i>Peridiniopsis elpatiewskyi</i> (Ostenfeld) Bourrelly			3
<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	13	0,572	5
Chlorophyceae			
<i>Chlamydocapsa planctonica</i> (West & G.S.West) Fott	423	0,098	4
<i>Coenochloris pyrenoidosa</i> Korshikov	24	0,001	3
<i>Planctonema lauterbornii</i> Schmidle	205	0,012	
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald			1

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
<i>Scenedesmus obtusus</i> Meyen			2
<i>Tetrachlorella incerta</i> Hindák	217	0,006	
<i>Tetrastrum triangulare</i> (Chodat) Komárek	48	<0,001	
Trebouxiophyceae			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing	314	0,010	5
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	1.944	0,065	
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	121	0,011	
<i>Oocystis naegelii</i> A.Braun	36	0,007	
<i>Oocystis parva</i> West & G.S.West	24	0,001	
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	121	0,004	
Klebsormidiophyceae			
<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille	24	0,001	
Total:	40.310	1,800	

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

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm ³ /L)	1,800
Concentración de clorofila-a (µg/L)	5,6

ESTADO ECOLÓGICO	Bueno
-------------------------	--------------

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Cód. punto muestreo: L5019

Red de lagos

VEGETACIÓN ACUÁTICA

28/08/2018

Hidrófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
Zona de muestreo: Cubeta < 2m profundidad	
Especies características para el tipo	
<i>Chara hispida</i> var. <i>major</i>	<1,0
Especies no características para el tipo	
Especies exóticas	
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
<i>Spyrogyra</i> sp.	<1,0
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):	30

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>	60,5
<i>Cladium mariscus</i>	39,5
<i>Iris pseudacorus</i>	<1,0
<i>Eleocharis palustris</i>	<1,0
Especies no características para el tipo	
<i>Typha</i> sp.	<1,0
Especies exóticas	
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):	80

Métrica	Valor	Clase de estado	
Presencia/ausencia de hidrófitos	NA		Moderado
Riqueza de especies de macrófitos	5	Moderado	
Cobertura total de hidrófitos (%)	0,6	Malo	
Cobertura total de helófitos (%)	100,0	Muy Bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	0,1	Muy bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0	Muy bueno	

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

ESTADO ECOLÓGICO

Moderado

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Cód. punto muestreo: L5019

Red de lagos

FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

28/08/2018

Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
Nematoda	P
Mollusca	
Gastropoda	
Basommatophora	
Physidae	P
Planorbidae	
<i>Ferrissia</i> sp.	P
Arthropoda	
Malacostraca	
Isopoda	
Asellidae	
<i>Proasellus</i> sp.	P
Decapoda	
Cambaridae	
<i>Procambarus clarkii</i>	P
Ostracoda	P
Arachnida	
Hydrachnidia	P
Insecta	
Coleoptera	
Hydrophilidae	
<i>Helochares</i> sp.	P
Diptera	
Ceratopogonidae	P
Chironomidae	P
Limoniidae	P
Ephemeroptera	
Baetidae	P
Caenidae	P
Hemiptera	
Corixidae	P
<i>Micronecta</i> sp.	P
Gerridae	P
Odonata	
Coenagrionidae	P

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
Trichoptera	
Ecnomidae	P
Hydroptilidae	P

Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados	Abundancia Relativa (%)
Arthropoda	
Branchiopoda	
Anomopoda	
Bosminidae	
<i>Bosmina longirostris</i>	+
Chydoridae	
<i>Acroperus harpae</i>	10,6
<i>Alona affinis</i>	3,7
<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	46,1
<i>Chydorus sphaericus</i>	7,8
<i>Coronatella rectangula</i>	4,6
<i>Pleuroxus aduncus</i>	2,3
<i>Pleuroxus denticulatus</i>	5,5
<i>Pleuroxus laevis</i>	1,4
Daphniidae	
<i>Simocephalus vetulus</i>	1,4
Copepoda	
Calanoida	
Diaptomidae	
<i>Eudiaptomus transylvanicus</i>	+
Cyclopoida	
Cyclopidae	
<i>Eucyclops macruroides</i>	2,3
<i>Eucyclops serrulatus</i>	4,1
<i>Macrocyclops albidus</i>	0,5
Ostracoda	
Podocopida	
Cyprididae	
<i>Cypridopsis vidua</i>	9,7

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Cód. punto muestreo: L5019

Red de lagos

Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	5,74
Índice RIC	26
Índice IBCAEL	9,65

ESTADO ECOLÓGICO

Muy Bueno

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Cód. punto muestreo: L5019

Red de lagos

INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

28/08/2018

Superficie máxima (ha):	118.000	Superficie fecha de muestreo (km ²):	-
Profundidad máxima (m):	-	Profundidad máxima fecha de muestreo (m):	24,0
Volumen máximo (m ³):	350.000	Volumen fecha de muestreo (m ³):	-

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 type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" 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 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 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 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 checked="" type="checkbox"/>	Sin datos	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Sin datos	<input type="checkbox"/>
Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input 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"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input 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"/>

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Cód. punto muestreo: L5019

Red de lagos

ESTADO ECOLÓGICO

28/08/2018

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a ($\mu\text{g/L}$)	5,6	Bueno
	Biovolumen total (mm^3/L)	1,800	
	NIVEL DE CALIDAD		Bueno

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos típicos	NA	Moderado
	Cobertura de macrófitos en lagos	NA	
	Riqueza de especies de macrófitos	5	
	Cobertura total de hidrófitos	0,6	
	Cobertura total de helófitos	100,0	Muy bueno
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	0,1	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	0	
NIVEL DE CALIDAD		Moderado	

Invertebrados	Índice IBCAEL	9,65	Muy Bueno
	NIVEL DE CALIDAD		Muy Bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos

Moderado

Transparencia	Disco de Secchi (m)	3,65	Bueno
Estado de acidificación	pH (unid.)	7,7	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	0,011	Muy Bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad químicos

Bueno

Alteraciones del hidropereodo 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	Bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos

Bueno

ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

Moderado



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Cód. punto muestreo: L5019

Red de lagos

FOTOGRAFÍAS

28/08/2018



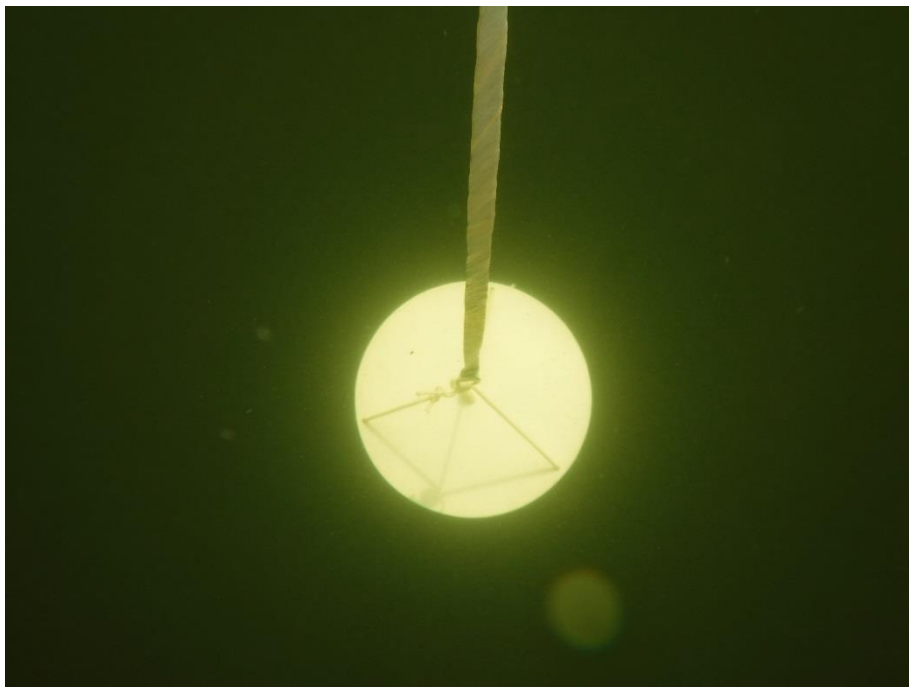
Vista general desde la embarcación



Helófitos: *Phragmites australis*



Helófitos y nivel del agua



Color y aspecto del agua

ESTANY DE MAR

Código masa: 1028

Cód. punto muestreo: L5028

Red de lagos

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: MAS1028

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2019

Tipología: L-T01_Alta montaña septentrional, profundo, aguas ácidas.

Red a la que pertenece:

Operativa Referencia

Vigilancia Investigación

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton Fauna bentónica invertebrada

Otra flora acuática

LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: La Torre de Cabdella (Lleida)

Coordenadas: Huso: 31

Comunidad Autónoma: Cataluña

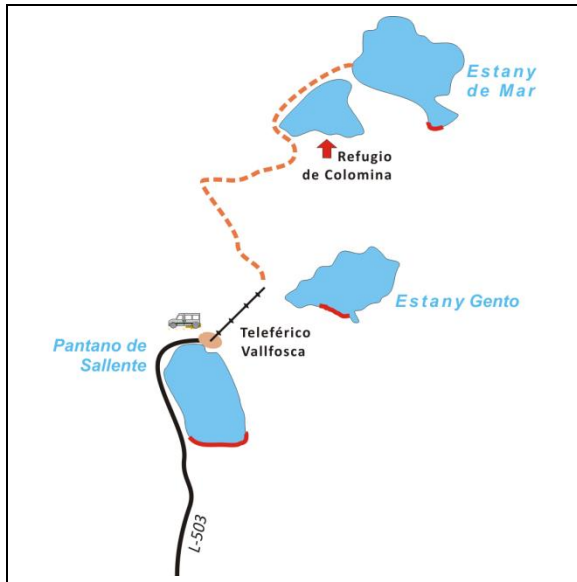
X(m): 336344 Y(m): 4709941

Número mapa 1:50.000: 181

Altitud (m): 2.439

Ruta de acceso:

En la Pobl de Segur, tomar la carretera N-260 dirección a Pont de Suert. A la altura de Senterada, coger la L-503 hasta llegar al embalse de Sallente. Recorrer el embalse hasta llegar a la cola y estacionar. Tomar el teleférico Vallfosca, que sube al estany Gento. Tomar un sendero hasta el refugio La Colomina y seguir andando, rodeando el estanque, hasta llegar al Estany de Mar.



VISTA DEL LAGO



PLANO DE SITUACIÓN



ESTANY DE MAR

Código masa: 1028

Cód. punto muestreo: L5028

Red de lagos

ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

5/09/2018

Parámetro	Métricas	Estado	
Transparencia	Disco de Secchi (m)	19,00	Muy Bueno
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	7,0	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	9,3	
Salinidad	Conductividad a 20°C (μS/cm)	24	
Estado de acidificación	pH (ud. pH)	7,7	Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO ₃)	13,3	
Condiciones relativas a los nutrientes	NH ₄ (mg/L)	<0,05	
	NO ₃ (mg/L)	<0,005	
	NO ₂ (mg/L)	0,53	
	N _{total} (mg/L)	0,5	
	P-PO ₄ (mg/L)	<0,004	
	P _{total} (mg/L)	0,007	Muy Bueno

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
				mg/L	%	
m	°C	μS/cm	unid.			μg/L
0,0	14,5	<50	7,8	8,0	106,1	0,6
1,0	14,4	<50	7,8	8,0	106,0	0,4
2,0	14,4	<50	7,8	8,0	106,0	0,2
3,0	14,3	<50	7,8	8,0	105,9	<0,1
4,0	14,3	<50	7,8	8,0	105,9	0,4
5,0	14,3	<50	7,8	8,0	105,7	0,8
6,0	14,3	<50	7,8	8,0	105,6	0,4
7,0	14,3	<50	7,8	8,0	105,6	0,1
8,0	14,3	<50	7,8	8,0	104,9	0,1
9,0	12,3	<50	7,8	8,5	106,8	<0,1
10,0	10,2	<50	7,8	9,3	111,5	0,2
11,0	8,8	<50	7,8	9,8	114,2	0,5
13,0	7,9	<50	8,0	10,1	115,1	0,7
14,0	7,2	<50	8,0	10,4	116,0	0,5
15,0	6,7	<50	8,1	10,6	116,6	0,4

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
				mg/L	%	
m	°C	µS/cm	unid.			µg/L
16,0	6,3	<50	8,1	10,7	116,9	0,5
17,0	6,0	<50	8,2	10,8	116,8	<0,1
18,0	5,6	<50	8,2	10,8	116,4	<0,1
19,0	5,3	<50	8,3	10,8	115,7	0,2
20,0	5,1	<50	8,3	10,8	115,0	0,8
21,0	<5,0	<50	8,2	10,8	114,0	0,9
22,0	<5,0	<50	8,1	10,7	112,8	0,5
23,0	<5,0	<50	8,0	10,6	111,2	0,5
24,0	<5,0	<50	7,9	10,5	109,7	1,2
25,0	<5,0	<50	7,8	10,4	108,0	1,3
26,0	<5,0	<50	7,8	10,2	105,8	1,2
27,0	<5,0	<50	7,7	10,0	103,6	1,2
28,0	<5,0	<50	7,7	9,8	101,6	1,1
30,0	<5,0	<50	7,6	9,7	99,9	1,3
31,0	<5,0	<50	7,5	9,5	98,5	1,3
32,0	<5,0	<50	7,5	9,4	97,3	1,1
33,0	<5,0	<50	7,5	9,3	96,3	0,7
34,0	<5,0	<50	7,5	9,2	95,4	1,7
35,0	<5,0	<50	7,5	9,2	94,5	1,4
36,0	<5,0	<50	7,5	9,1	93,7	1,0
37,0	<5,0	<50	7,5	9,0	93,0	1,2
38,0	<5,0	<50	7,5	9,0	92,2	1,5
39,0	<5,0	<50	7,5	8,9	91,4	1,0
40,0	<5,0	<50	7,4	8,8	90,4	1,2
41,0	<5,0	<50	7,4	8,7	89,7	0,8
43,0	<5,0	<50	7,4	8,6	88,9	0,9
44,0	<5,0	<50	7,4	8,5	87,5	0,5
45,0	<5,0	<50	7,4	8,4	86,8	0,9
46,0	<5,0	<50	7,4	8,3	85,2	0,4
48,0	<5,0	<50	7,3	8,2	84,7	0,8
49,0	<5,0	<50	7,3	8,2	83,9	0,3
50,0	<5,0	<50	7,3	8,1	83,1	0,3
51,0	<5,0	<50	7,3	8,0	82,2	0,3
52,0	<5,0	<50	7,3	7,9	81,3	0,2
53,0	<5,0	<50	7,3	7,8	80,1	0,4
55,0	<5,0	<50	7,3	7,7	78,7	0,4
56,0	<5,0	<50	7,2	7,3	75,2	0,5
57,0	<5,0	<50	7,2	7,2	73,3	0,3
58,0	<5,0	<50	7,2	7,0	71,5	0,2
59,0	<5,0	<50	7,2	6,8	69,8	0,4
60,0	<5,0	<50	7,2	6,7	68,2	<0,1
61,0	<5,0	<50	7,2	6,5	66,6	0,6
62,0	<5,0	<50	7,2	6,4	65,4	0,5
63,0	<5,0	<50	7,2	6,3	64,2	0,1
70,0	<5,0	<50	7,2	7,8	80,2	<0,1

ESTADO ECOLÓGICO

Muy bueno

ESTANY DE MAR

Código masa: 1028

Cód. punto muestreo: L5028

Red de lagos

FITOPLANCTON

5/09/2018

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria			
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	9	0,002	
Dictyochophyceae			
<i>Pseudopedinella</i> sp. Carter	6	0,001	
Chrysophyceae			
<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	9	0,001	
<i>Chromulina</i> cf. <i>parvula</i> Conrad	1.072	0,004	
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	160	0,010	5
<i>Chrysophyceae</i> Pascher	26	0,007	
<i>Dinobryon bavaricum</i> Imhof			4
<i>Dinobryon divergens</i> O.E.Imhof	<1	<0,001	
<i>Dinobryon</i> spp. Ehrenberg	2	<0,001	
<i>Kephyrion</i> sp. Pascher	2	<0,001	
<i>Spiniferomonas bourrellyi</i> Takahashi	2	<0,001	
Synurophyceae			
<i>Mallomonas akrokomos</i> Ruttner	5	<0,001	
<i>Mallomonas</i> sp. Perty			2
Choanoflagellatea			
<i>Monosiga ovata</i> Kent	2	<0,001	
Haptophyta			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	211	0,004	
Coccinodiscophyceae			
<i>Aulacoseira distans</i> (Ehrenberg) Simonsen	3	0,003	
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	2	0,001	
<i>Cyclotella radiosa</i> (Grunow) Lemmermann	1	0,006	5
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	115	0,007	
Bacillariophyceae			
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall	3	0,001	
Fragilariophyceae			
<i>Asterionella formosa</i> Hassall	<1	<0,001	
<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton			1
Xanthophyceae			
<i>Botryochloris</i> sp. Pascher			3
Cryptophyceae			
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	67	0,006	

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
<i>Katablepharis ovalis</i> Skuja	3	<0,001	
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	5	0,010	
Dinophyceae			
<i>Gymnodinium helveticum</i> Penard	<1	0,002	
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin			1
<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas			2
<i>Gymnodinium uberrimum</i> (G.J.Allman) Kofoid & Swezy			1
Chlorophyceae			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	2	<0,001	
<i>Coenochloris pyrenoidosa</i> Korshikov			2
<i>Lobocystis</i> sp. Thompson			1
<i>Monoraphidium tortile</i> (West & G.S.West) Komárková-Legnerová	2	<0,001	
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> G.M.Smith			2
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chodat			5
<i>tetraedron minimum</i> (A.Braun) Hansgirg	2	<0,001	
<i>Willea vilhelmii</i> (Fott) Komárek			5
Trebouxiophyceae			
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	34	0,001	
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			2
<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock			1
Zygnematophyceae			
<i>Cosmarium</i> sp. Corda			1
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh			2
<i>Spirogyra</i> sp. Link			2
<i>Staurastrum</i> sp. Meyen			1
<i>Zygnema</i> sp. Agardh			1
Klebsormidiophyceae			
<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille			1
Total:	1.745	0,066	

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

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm ³ /L)	0,066
Concentración de clorofila-a (µg/L)	0,6

ESTADO ECOLÓGICO

Muy bueno

ESTANY DE MAR

Código masa: 1028

Cód. punto muestreo: L5028

Red de lagos

VEGETACIÓN ACUÁTICA

5/09/2018

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 (%):	<20

Helófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
Zona de muestreo: franja de 3 m desde orilla hacia fuera	
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 helófitos (%):	<20

Métrica	Valor	Clase de estado
Presencia/ausencia de hidrófitos	NA(1)	
Riqueza de especies de macrófitos	NA	
Cobertura total de hidrófitos (%)	NA	
Cobertura total de helófitos (%)	NA	
Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	NA(1)	
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	NA(1)	

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

NA(1): No aplica el análisis del elemento "otra flora acuática" ya que la altitud es superior a 2.300 m.

NA(2): Sustrato colonizable por macrófitos <20% de la zona somera de la cubeta, no se tiene en cuenta el indicador "Otra flora acuática".

ESTADO ECOLÓGICO

No aplica

ESTANY DE MAR

Código masa: 1028

Cód. punto muestreo: L5028

Red de lagos

FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

5/09/2018

Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
Annelida	
Oligochaeta	P
Arthropoda	
Insecta	
Diptera	
Chironomidae	P

Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados	Abundancia Relativa (%)
Arthropoda	
Branchiopoda	
Anomopoda	
Chydoridae	
<i>Alona affinis</i>	2,0
<i>Alonella excisa</i>	6,0
<i>Chydorus sphaericus</i>	80,5
Daphniidae	
<i>Daphnia longispina</i>	0,7
Euryceridae	
<i>Eurycerus lamellatus</i>	4,7
Copepoda	
Calanoida	
Diaptomidae	
<i>Eudiaptomus vulgaris</i>	0,7
Cyclopoida	
Cyclopidae	
<i>Eucyclops macruroides</i>	0,7
<i>Eucyclops serrulatus</i>	3,4
<i>Macrocyclus albidus</i>	1,3

Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	8,08
Índice RIC	8
Índice IBCAEL	8,66

ESTADO ECOLÓGICO

Muy Bueno

ESTANY DE MAR

Código masa: 1028

Cód. punto muestreo: L5028

Red de lagos

INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

5/09/2018

Superficie máxima (ha):	34,78	Superficie fecha de muestreo (ha):	31,74
Profundidad máxima (m):	83,6	Profundidad máxima fecha de muestreo (m):	78,6
Volumen máximo (hm³):	8,88	Volumen fecha de muestreo (hm³):	6,85

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 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 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 checked="" 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 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 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"/>

Evaluación cuantitativa:

Batimetría	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input 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"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	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"/>

ESTANY DE MAR

Código masa: 1028

Cód. punto muestreo: L5028

Red de lagos

ESTADO ECOLÓGICO

5/09/2018

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a ($\mu\text{g/L}$)	0,6	Muy bueno
	Biovolumen total (mm^3/L)	0,066	
	NIVEL DE CALIDAD		Muy bueno

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos típicos	NA	
	Cobertura de macrófitos en lagos	NA	
	Riqueza de especies de macrófitos	NA	
	Cobertura total de hidrófitos	NA	
	Cobertura total de helófitos	NA	
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	NA	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	NA	
NIVEL DE CALIDAD		No aplica	

Invertebrados	Índice IBCAEL	8,66	Muy bueno
	NIVEL DE CALIDAD		Muy bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos Muy bueno

Transparencia	Disco de Secchi (m)	19,00	Muy Bueno
Estado de acidificación	pH (unid.)	7,7	Bueno o Superior
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	0,007	Muy Bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad químicos Muy bueno

Alteraciones del hidropериодо 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	Muy Bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos Bueno

ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO Bueno

ESTANY DE MAR

Código masa: 1028

Cód. punto muestreo: L5028

Red de lagos

FOTOGRAFÍAS

5/09/2018



Vista general del lago



Color y aspecto del agua



Vista general desde la embarcación



Litoral; sin helófitos

BALSA DEL PULGUER

Código masa: 1678

Cód. punto muestreo: L5678

Red de lagos

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: MAS1678

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2019

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: Tudela (Navarra)

Coordenadas: Huso: 30

Comunidad Autónoma: Navarra

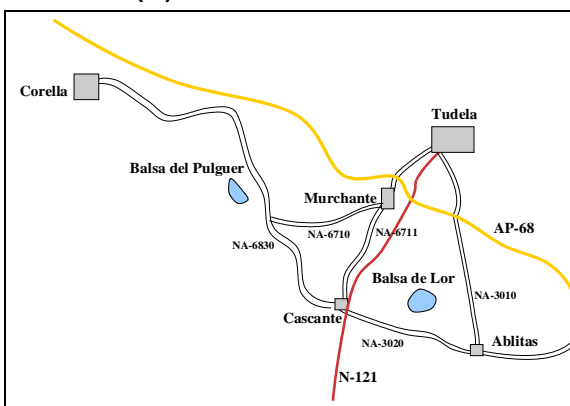
X(m): 606995 Y(m): 4556960

Número mapa 1:50.000: 282

Altitud (m): 302

Ruta de acceso:

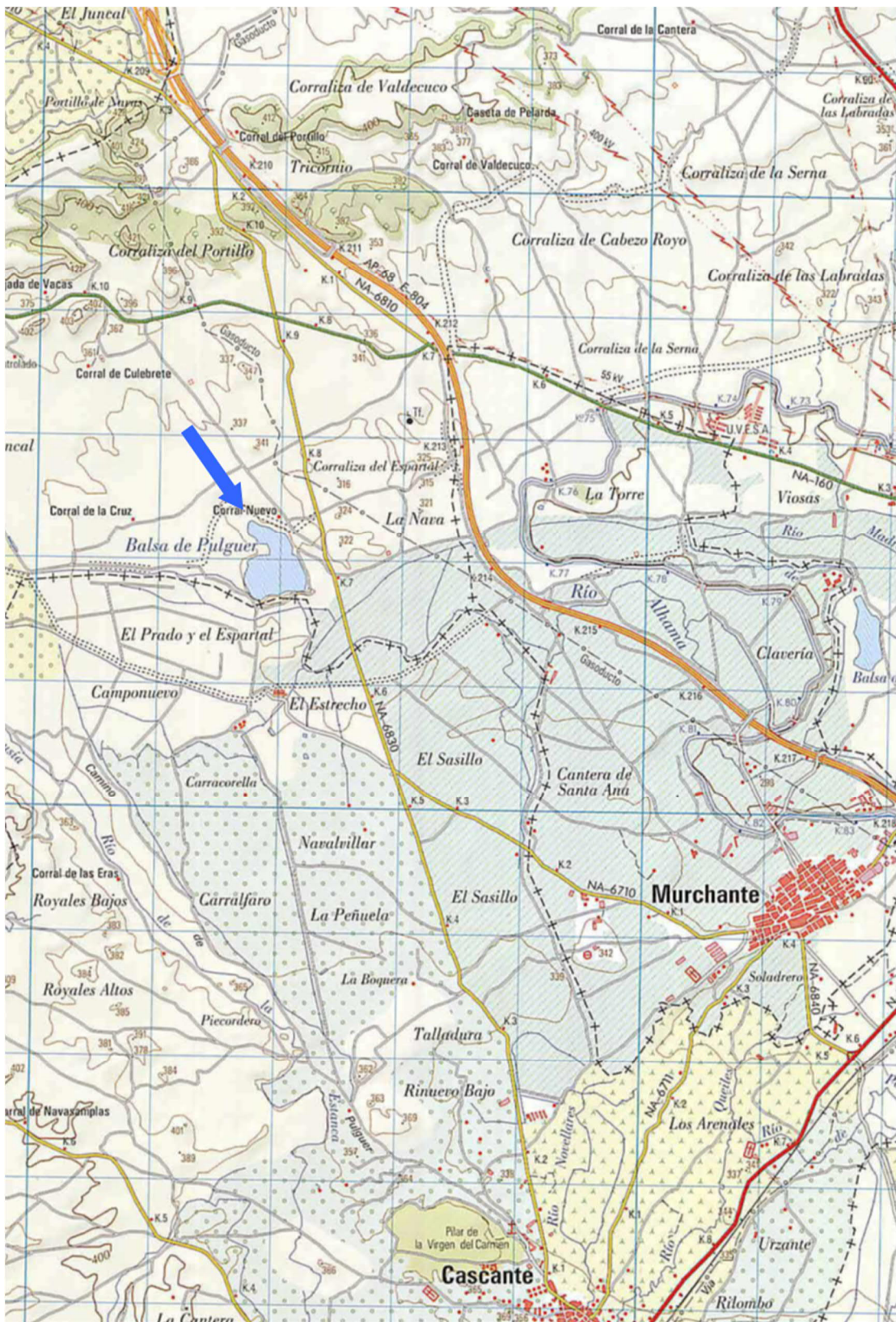
En Cascante seguir la carretera NA-6830 hacia Corella. La carretera pasa al lado de la laguna, justo después de ella seguir una pista a mano izquierda que permite el acceso.



VISTA DEL LAGO



PLANO DE SITUACIÓN



BALSA DEL PULGUER

Código masa: 1678

Cód. punto muestreo: L5678

Red de lagos

ELEMENTOS FISICOQUÍMICOS

28/08/2018

Parámetro	Métricas		Estado
Transparencia	Disco de Secchi (m)	0,67	NA
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	24,1	
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	7,8	
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	1718	
Estado de acidificación	pH (ud. pH)	7,8	Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO ₃)	186,2	
Condiciones relativas a los nutrientes	NH ₄ (mg/L)	0,05	
	NO ₃ (mg/L)	0,024	
	NO ₂ (mg/L)	0,97	
	N _{total} (mg/L)	0,8	
	P-PO ₄ (mg/L)	<0,004	
	P _{total} (mg/L)	0,022	Bueno

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
	°C	µS/cm	unid.	mg/L	%	µg/L
0,0	24,3	1.719	7,8	7,8	93,7	2,8
0,5	24,1	1.719	7,8	7,8	92,9	3,1
1,0	24,1	1.717	7,8	7,8	92,9	3,2
1,5	24,1	1.718	7,8	7,8	92,7	3,2
2,0	24,0	1.718	7,9	7,8	92,8	3,7
2,5	24,1	1.718	7,9	7,7	92,1	4,8

ESTADO ECOLÓGICO

Bueno

BALSA DEL PULGUER

Código masa: 1678

Cód. punto muestreo: L5678

Red de lagos

FITOPLANCTON

28/08/2018

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria			
<i>Synechococcus</i> cf. <i>nidulans</i> (Pringsheim) Komárek	97	<0,001	
Chrysophyceae			
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	58	0,004	
Haptophyta			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	39	<0,001	
Coccinodiscophyceae			
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	19	<0,001	
Bacillariophyceae			
<i>Cymatopleura solea</i> (Brébisson) W. Smith	<1	0,001	
<i>Nitzschia reversa</i> W. Smith	10	0,001	
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall	68	0,011	
<i>Rhopalodia</i> sp. Otto Müller			1
<i>Surirella</i> sp. Turpin			1
Fragilariophyceae			
<i>Diatoma</i> sp. Bory	10	0,043	
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère			1
Cryptophyceae			
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	39	0,085	
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	10	0,006	
<i>Cryptomonas ovata</i> Ehrenberg	29	0,029	
<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg			3
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	1.980	0,149	4
Euglenophyceae			
<i>Colacium</i> sp. Ehrenberg			2
<i>Euglena oxyuris</i> Schmarida	<1	<0,001	3
<i>Euglena</i> sp. Ehrenberg	29	0,009	2
<i>Lepocinclis</i> sp. Perty			3
<i>Lepocinclis texta</i> (Dujardin) Lemmermann	<1	0,001	5
<i>Phacus pseudonordstedtii</i> Pochmann	10	0,029	
<i>Phacus</i> sp. Dujardin			1
<i>Phacus tortus</i> (Lemmermann) Skvortzov			1
Dinophyceae			
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F. Müller) Dujardin			1
<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	<1	0,002	4

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Prasinophyceae			
<i>Nephroselmis olivacea</i> Stein	10	0,001	
Chlorophyceae			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	444	0,038	
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thuret) Komárková-Legnerová	1.207	0,006	
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald			1
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chodat			2
Trebouxiophyceae			
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing	1	<0,001	3
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	589	0,020	
Zygnematophyceae			
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh			1
<i>Spirogyra</i> sp. Link			1
Total:	4.649	0,435	

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

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm ³ /L)	NA
Concentración de clorofila-a (µg/L)	3,0

ESTADO ECOLÓGICO

Muy Bueno

BALSA DEL PULGUER

Código masa: 1678

Cód. punto muestreo: L5678

Red de lagos

VEGETACIÓN ACUÁTICA

28/08/2018

Hidrófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
Zona de muestreo: Cubeta < 2m profundidad	
Especies características para el tipo	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	<1,0
Especies no características para el tipo	
Especies exóticas	
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
<i>Spyrogyra</i> sp.	<1,0
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):	
	80

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>	79,0
<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>	<1,0
Especies no características para el tipo	
<i>Bolboschoenus glaucus</i>	15,5
<i>Juncus maritimus</i>	<1,0
Especies exóticas	
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):	
	80

Métrica	Valor	Clase de estado	
Presencia/ausencia de hidrófitos	NA		Deficiente
Riqueza de especies de macrófitos	3	Malo	
Cobertura total de hidrófitos (%)	0,3	Malo	
Cobertura total de helófitos (%)	79,5	Bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	0,3	Muy bueno	
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0	Muy bueno	

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

ESTADO ECOLÓGICO

Deficiente

BALSA DEL PULGUER

Código masa: 1678

Cód. punto muestreo: L5678

Red de lagos

FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

28/08/2018

Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
Annelida	
Oligochaeta	P
Mollusca	
Gastropoda	
Basommatophora	
Physidae	P
Planorbidae	
<i>Ferrissia</i> sp.	P
Bivalvia	
Veneroida	
Dreissenidae	
<i>Dreissena polymorpha</i>	P
Arthropoda	
Malacostraca	
Decapoda	
Atyidae	
<i>Atyaephira</i> sp.	P
Cambaridae	
<i>Procambarus clarkii</i>	P
Ostracoda	P
Insecta	
Coleoptera	
Hydrophilidae	P
<i>Enochrus</i> sp.	P
Diptera	
Chironomidae	P
Culicidae	P
Ephemeroptera	
Baetidae	P
Caenidae	P
Hemiptera	
Corixidae	
<i>Micronecta</i> sp.	P
Gerridae	P

Listado taxonómico de macroinvertebrados	Presencia
Odonata	
Aeshnidae	P
Coenagrionidae	P
Libellulidae	P
Trichoptera	
Ecnomidae	P
Hydroptilidae	P

Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados	Abundancia Relativa (%)
Arthropoda	
Branchiopoda	
Anomopoda	
Chydoridae	
<i>Alona affinis</i>	1,6
<i>Ceriodaphnia dubia</i>	5,9
<i>Chydorus sphaericus</i>	3,2
<i>Dunhevedia crassa</i>	0,5
Daphniidae	
<i>Scapholeberis rammneri</i>	53,5
Ctenopoda	
Sididae	
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	4,8
Copepoda	5,3
Calanoida	
Diaptomidae	
<i>Eudiaptomus cf. padanus</i>	4,8
<i>Neolovenula alluaudi</i>	9,1
Cyclopoida	
Cyclopidae	
<i>Eucyclops albuferensis</i>	5,9
<i>Paracyclops fimbriatus</i>	1,1
Ostracoda	
Podocopida	
Cyprididae	
<i>Cypridopsis vidua</i>	2,7
Ilyocyprididae	
<i>Ilyocypris gibba</i>	1,6

BALSA DEL PULGUER

Código masa: 1678

Cód. punto muestreo: L5678

Red de lagos

Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	5,03
Índice RIC	27
Índice IBCAEL	8,72

ESTADO ECOLÓGICO

Bueno

BALSA DEL PULGUER

Código masa: 1678

Cód. punto muestreo: L5678

Red de lagos

INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

28/08/2018

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

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 type="checkbox"/>	Sin datos <input checked="" 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 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 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"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input 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"/>

BALSA DEL PULGUER

Código masa: 1678

Cód. punto muestreo: L5678

Red de lagos

ESTADO ECOLÓGICO

28/08/2018

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a ($\mu\text{g/L}$)	3,0	Muy Bueno
	Biovolumen total (mm^3/L)	NA	
	NIVEL DE CALIDAD		Muy Bueno

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos típicos	NA	Deficiente
	Cobertura de macrófitos en lagos	NA	
	Riqueza de especies de macrófitos	3	
	Cobertura total de hidrófitos	0,3	
	Cobertura total de helófitos	79,5	
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	0,3	Muy bueno
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	0	Muy bueno
NIVEL DE CALIDAD		Deficiente	

Invertebrados	Índice IBCAEL	8,72	Bueno
	NIVEL DE CALIDAD		Bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos

Deficiente

Transparencia	Disco de Secchi (m)	0,67	-
Estado de acidificación	pH (unid.)	7,8	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	0,022	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	Bueno
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña	Bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos

Bueno

ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

Deficiente

BALSA DEL PULGUER

Código masa: 1678

Cód. punto muestreo: L5678

Red de lagos

FOTOGRAFÍAS

28/08/2018



Vista panorámica del lago; acceso



Vista panorámica del lago



Acceso



Litoral; helófitos



Vista general desde la embarcación

BALSA DEL PULGUER

Código masa: 1678

Cód. punto muestreo: L5678

Red de lagos



Color y aspecto del agua

IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Código masa: MAS7680

Fecha de la actualización de la ficha: 02/2019

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

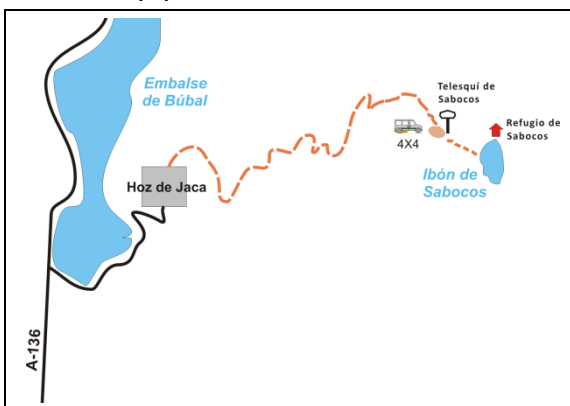
X(m): 724650 Y(m): 4730328

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



PLANO DE SITUACIÓN



IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

4/09/2018

Parámetro	Métricas	Estado
Transparencia	Disco de Secchi (m)	11,00 Muy Bueno
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	10,2
Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto (mg/L)	7,2
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	185
Estado de acidificación	pH (ud. pH)	8,5 Bueno
	Alcalinidad total (mg/L CaCO ₃)	99,7
Condiciones relativas a los nutrientes	NH ₄ (mg/L)	<0,05
	NO ₃ (mg/L)	0,007
	NO ₂ (mg/L)	0,18
	N _{total} (mg/L)	0,7
	P-PO ₄ (mg/L)	<0,004
	P _{total} (mg/L)	0,011 Bueno

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
				mg/L	%	
m	°C	µS/cm	unid.			µg/L
0,0	18,2	144	8,9	9,2	122,7	0,1
1,0	17,7	144	8,9	9,3	123,3	<0,1
2,0	17,6	143	9,0	9,4	124,1	0,8
3,0	17,5	143	9,0	9,4	123,9	1,0
4,0	17,5	143	9,0	9,4	123,6	1,5
5,0	16,9	159	8,8	9,5	124,0	1,2
6,0	13,7	182	8,6	10,4	127,1	<0,1
7,0	12,3	185	8,6	10,4	122,3	0,7
8,0	10,6	186	8,7	9,6	109,0	0,4
9,0	9,8	188	8,6	9,2	102,4	1,0
10,0	9,2	188	8,6	8,9	97,6	0,3
11,0	9,0	188	8,5	8,7	95,0	0,2
12,0	8,5	190	8,5	8,5	91,6	0,5
13,0	8,0	190	8,4	8,3	88,8	0,7

Profundidad	Temperatura	Conductividad	pH	Oxígeno		Clorofila-a
m	°C	µS/cm	unid.	mg/L	%	µg/L
14,0	7,7	190	8,4	8,1	86,1	1,1
15,0	7,3	191	8,3	8,0	83,4	0,9
16,0	7,0	191	8,2	7,7	80,3	0,6
17,0	6,2	197	8,1	6,9	70,5	1,4
18,0	6,0	202	8,1	5,7	57,5	1,3
19,0	5,9	202	8,1	4,6	46,2	1,3
20,0	5,8	204	8,2	3,4	34,3	0,9
21,0	5,7	205	8,1	2,3	23,0	1,9
23,0	5,6	207	8,1	1,5	15,4	10,6
24,0	5,5	210	8,1	1,1	10,6	4,7
25,0	5,5	245	8,1	0,8	7,9	5,3

ESTADO ECOLÓGICO

Bueno

IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

FITOPLANCTON

4/09/2018

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria			
<i>Anathece minutissima</i> (W. West) Komárek, Kastovsky & Jezberová			1
<i>Aphanocapsa planctonica</i> (Smith) Komárek & Anagnostidis			1
<i>Phormidium</i> sp. Kützing ex Gomont			2
Dictyochophyceae			
<i>Pseudopedinella pyriforme</i> N.Carter	23	0,006	
<i>Pseudopedinella</i> sp. Carter	27	0,003	
Chrysophyceae			
<i>Bitrichia ochridana</i> Fott (Bourrelly)	14	0,002	
<i>Chromulina</i> cf. <i>parvula</i> Conrad	842	0,007	
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	114	0,013	
<i>Chrysophyceae</i> Pascher	12	0,007	
<i>Dinobryon divergens</i> O.E.Imhof	8	0,002	
<i>Kephyrion</i> sp. Pascher	6	<0,001	
<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	21	0,001	
Haptophyta			
<i>Chrysochromulina parva</i> Ehrenberg	95	0,002	
Coccolodiscophyceae			
<i>Cyclotella radiosa</i> (Grunow) Lemmermann	6	0,007	2
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	145	0,027	
Bacillariophyceae			
<i>Navicula</i> sp. Bory			1
<i>Cymbella</i> sp. Agardh			1
<i>Rhopalodia</i> sp. Otto Müller			1
Cryptophyceae			
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	12	0,004	
<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	4	0,001	
<i>Cryptomonas phaseolus</i> Skuja	2	0,001	
<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg	10	0,004	
<i>Katablepharis ovalis</i> Skuja	2	<0,001	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	12	0,001	
Dinophyceae			
<i>Amphidinium elenkinii</i> Skvortzov	4	0,001	
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	<1	0,033	5

Composición	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
<i>Gymnodinium cnecoides</i> T.M.Harris	8	0,005	
<i>Gymnodinium helveticum</i> Penard	<1	0,002	
<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg	1	0,002	
<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	<1	0,003	3
Chlorophyceae			
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	97	0,016	
<i>Choricystis</i> cf. <i>minor</i> (Skuja) Fott	598	0,005	
<i>Coelastrum astroideum</i> De Notaris	37	0,002	
<i>Coenochloris pyrenoidosa</i> Korshikov	215	0,024	5
<i>Coenocystis planctonica</i> Korshikov			2
<i>Lobocystis</i> sp. Thompson	81	0,012	
<i>Monoraphidium tortile</i> (West & G.S.West) Komárková-Legnerová	14	<0,001	
<i>Scenedesmus ellipticus</i> Corda	64	0,002	1
<i>Scenedesmus obtusus</i> Meyen			1
<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chodat	186	0,033	3
<i>Willea vilhelmii</i> (Fott) Komárek	197	0,023	5
Trebouxiophyceae			
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	234	0,003	
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	2	0,001	
<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock	1	0,001	2
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	70	0,001	
Zygnematophyceae			
<i>Cosmarium</i> sp. Corda			1
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh	2	0,098	1
<i>Spirogyra</i> sp. Link			1
<i>Staurastrum</i> sp. Meyen			3
<i>Zygnema</i> sp. Agardh			2
Klebsormidiophyceae			
<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille			2
Total:	3.166	0,355	

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

Métrica	Valor
Biovolumen total (mm ³ /L)	0,355
Concentración de clorofila-a (µg/L)	1,6

ESTADO ECOLÓGICO

Muy bueno

IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

VEGETACIÓN ACUÁTICA

4/09/2018

Hidrófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
Zona de muestreo: Cubeta < 2m profundidad	
Especies características para el tipo	
<i>Chara globularis</i>	57
<i>Eleocharis palustris</i>	4,2
Especies no características para el tipo	
<i>Potamogeton nodosus</i>	2,2
Especies exóticas	
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
<i>Spyrogyra</i> sp.	12,0
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):	70

Helófitos	
Listado de especies	Cobertura promedio (%)
Zona de muestreo: franja de 3 m desde orilla hacia fuera	
Especies características para el tipo	
Especies no características para el tipo	
<i>Aconitum napellus</i>	2,1
<i>Juncus articulatus</i>	<1,0
<i>Bryum gemmiparum</i>	<1,0
<i>Didymodon acutus</i>	<1,0
Especies exóticas	
Especies indicadoras de condiciones de eutrofia	
Observaciones fuera de la zona de muestreo	
Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):	60

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 (%)	12	Moderado	
Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0	Muy bueno	

NA: No aplica la métrica para esa tipología.

ESTADO ECOLÓGICO	Moderado
-------------------------	-----------------

IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS

4/09/2018

Macroinvertebrados

<i>Listado taxonómico de macroinvertebrados</i>	Presencia
Annelida	
Oligochaeta	P
Hirudinea	
Glossiphoniidae	P
Mollusca	
Bivalvia	
Veneroida	
Sphaeriidae	P
Gastropoda	
Basommatophora	
Lymnaeidae	P
Arthropoda	
Ostracoda	P
Arachnida	
Hydrachnidia	P
Insecta	
Coleoptera	
Dytiscidae	P
Diptera	
Chironomidae	P
Ephemeroptera	
Caenidae	P
Hemiptera	
Corixidae	P
Megaloptera	
Sialidae	P
Trichoptera	
Hydroptilidae	P

Microinvertebrados

<i>Listado taxonómico de microinvertebrados</i>	Abundancia Relativa (%)
Arthropoda	
Branchiopoda	
Anomopoda	
Chydoridae	
<i>Acroperus harpae</i>	3,8
<i>Alona affinis</i>	7,2
<i>Chydorus sphaericus</i>	8,1
<i>Coronatella rectangula</i>	47,8
Daphniidae	
<i>Simocephalus vetulus</i>	4,3
Copepoda	
Cyclopoida	
Cyclopidae	
<i>Eucyclops serrulatus</i>	0,5
<i>Macrocyclops albidus</i>	5,7
Ostracoda	
Podocopida	
Candonidae	
<i>Cypria ophtalmica</i>	2,4
Cyprididae	
<i>Cypridopsis vidua</i>	20,1

Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	7,46
Índice RIC	14
Índice IBCAEL	9,95

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

4/09/2018

Superficie máxima (ha):	9,13	Superficie fecha de muestreo (km ²):	9,13
Profundidad máxima (m):	26,90	Profundidad máxima fecha de muestreo (m):	26,90
Volumen máximo (hm ³):	0,33	Volumen fecha de muestreo (hm ³):	0,33

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 checked="" 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 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"/>
--	-----------------------------	-----------------------------	---

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 checked="" type="checkbox"/>	No	<input 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"/>
Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta	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

4/09/2018

	Índice	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a ($\mu\text{g/L}$)	1,6	Muy bueno
	Biovolumen total (mm^3/L)	0,355	
	NIVEL DE CALIDAD		Muy 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	Moderado
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia	12	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas	0	
NIVEL DE CALIDAD		Moderado	

Invertebrados	Índice IBCAEL	9,95	Muy Bueno
	NIVEL DE CALIDAD		Muy Bueno

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos

Moderado

Transparencia	Disco de Secchi (m)	11,00	Muy Bueno
Estado de acidificación	pH (unid.)	8,5	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (mgP/L)	0,011	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	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

Moderado

IBÓN DE SABOCOS

Código masa: 7680

Cód. punto muestreo: L7680

Red de lagos

FOTOGRAFÍAS

4/09/2018



Vista general del lago



Vista general del lago desde la embarcación



Litoral; helófitos (*Aconitum napellus*)



Litoral; helófitos