

# LAC DE NAUT DE SABOREDO

Código masa: 1004

Código estación: L1004

Red de lagos

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

**Tipología:** L-T01: Alta montaña septentrional, profundo, aguas ácidas.  
(Lago permanente profundo)

Red a la que pertenece:	Puntos de muestreo:	Elementos biológicos analizados:	
Vigilancia	Orilla -	Fitoplancton	X
	Perfil L5004	Otra flora acuática:	X
		Fauna de invertebrados bentónicos:	X

## LOCALIZACIÓN

<b>Municipio y provincia:</b>	Alt Àneu (Lleida)
<b>Comunidad Autónoma:</b>	Cataluña
<b>Río:</b>	-
<b>Subcuenca:</b>	Garona

### Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30:

Orilla	X(m):	-	Perfil	X(m):	825.700
	Y(m):	-		Y(m):	4.725.148

## VISTA DEL LAGO



# LAC DE NAUT DE SABOREDO

Código masa: 1004      Código estación: L1004      Red de lagos

## MAPA DEL LAGO



# LAC DE NAUT DE SABOREDO

Código masa: 1004

Código estación: L1004

Red de lagos

## ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS (EC-BIO)

### FITOPLANCTON

07/09/2023

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
Ochrophyta	<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	552	0,012	
	<i>Dinobryon bavaricum</i> Imhof	<1	<0,001	
	<i>Dinobryon cylindricum</i> O.E.Imhof	11	0,002	5
	<i>Kephyrion planktonicum</i> Hilliard	3	<0,001	
	<i>Mallomonas akrokomos</i> Ruttner	34	0,002	2
	<i>Mallomonas</i> cf. <i>acaroides</i> Perty	25	0,027	5
	<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	11	0,002	
	<i>Pseudokephyrion inflatum</i> Hilliard	8	<0,001	
	<i>Pseudopedinella</i> sp. Carter	6	<0,001	
	<i>Stichogloea doederleinii</i> (Schmidle) Wille	54	0,014	5
Choanozoa	<i>Monosiga ovata</i> Kent 1881	8	<0,001	
Haptophyta	<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	132	0,003	
Bacillariophyta	<i>Asterionella formosa</i> Hassall	20	0,017	5
	<i>Aulacoseira distans</i> (Ehrenberg) Simonsen	54	0,044	
	<i>Fragilaria</i> sp. Lyngbye. 1819	3	0,001	
Cryptophyta	<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	8	0,006	
	<i>Cryptomonas ovata</i> Ehrenberg	3	0,005	
	<i>Cryptomonas reflexa</i> Skuja / (M.Marsson) Skuja	20	0,041	
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	166	0,019	
Dinoflagellata	<i>Amphidinium</i> sp. Claperède & Lachmann	132	0,009	
	<i>Gymnodinium cnecoides</i> T.M.Harris	6	0,003	
	<i>Gymnodinium uberrimum</i> (G.J.Allman) Kofoid & Swezy			2
	<i>Peridinium</i> cf. <i>cinctum</i> (O.F.Müller) Ehrenberg			1
Chlorophyta	<i>Ankyra judayi</i> (G.M.Smith) Fott	3	<0,001	
	<i>Ankyra lanceolata</i> (Korshikov) Fott	6	<0,001	
	<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			2
	<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	501	0,002	
	<i>Coenochloris pyrenoidosa</i> Korshikov			3
	<i>Monomastix</i> sp. Scherffel 1912	3	<0,001	
	<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berkeley) Komárková-Legnerová	6	0,001	
	<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann			1
	<i>Pandorina morum</i> (O.F.Müller) Bory			2
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chodat			2
<i>Willea wilhelmii</i> (Fott) Komárek	1	<0,001	2	
<b>Total:</b>		<b>1.776</b>	<b>0,210</b>	

# LAC DE NAUT DE SABOREDO

*Código masa: 1004*

*Código estación: L1004*

*Red de lagos*

Clases de abundancia	1	2	3	4	5
Abundancia relativa	Muy Escasa	Escasa	Dispersa	Abundante	Dominante

# LAC DE NAUT DE SABOREDO

Código masa: 1004

Código estación: L1004

Red de lagos

## OTRA FLORA ACUÁTICA

07/09/2023

Listado de especies en la zona de muestreo (*)		Cobertura promedio (%)
Hidrófitos	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	<0,1
	<i>Campylium stellatum</i>	<0,1
	<i>Nostoc</i> sp.	<0,1
	<i>Philonotis</i> sp.	<0,1
	<i>Ranunculus</i> sp.	1,2
	<i>Spirogyra</i> sp.	1,2
	<i>Zygnema</i> sp.	<0,1
Helófitos	<i>Agrostis alpina</i>	<0,1
	<i>Carex atrata</i> sub. <i>atrata</i>	<0,1
	<i>Carex demissa</i>	<0,1
	<i>Juncus alpino-articulatus</i>	<0,1
	<i>Luzula alpino-pilosa</i>	<0,1
	<i>Selinum pyrenaicum</i>	<0,1
	<i>Veronica alpina</i>	<0,1
<b>Listado especies indicadoras de condiciones de eutrofia</b>		<b>Cobertura promedio (%)</b>
<i>Spirogyra</i> sp.		1,2
<b>Listado especies exóticas</b>		<b>Cobertura promedio (%)</b>
-		-

<b>Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):</b>	30
<b>Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):</b>	40

(\*) Hidrófitos - Zona de muestreo: cubeta < 2m profundidad

(\*) Helófitos - Zona de muestreo: franja de 3 m desde orilla hacia fuera

# LAC DE NAUT DE SABOREDO

Código masa: 1004

Código estación: L1004

Red de lagos

## FAUNA DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS

07/09/2023

### Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados (Presencia)				
Filo	Clase	Orden	Familia	Género
Annelida	Oligochaeta			-
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	-
			Hydrophilidae	<i>Helophorus</i> sp.
		Diptera	Chironomidae	-
			Tipulidae	-
		Ephemeroptera	Baetidae	-
		Trichoptera	Limnephilidae	-
			Polycentropodidae	-
Mollusca	Bivalvia	Veneroida	Sphaeriidae	-
	Gastropoda	Basommatophora	Ancylidae	-
			Lymnaeidae	-
Nematoda				-

### Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados				
Filo	Clase / Subclase	Familia	Especie	Abundancia Relativa (%)
Arthropoda	Branchiopoda	Chydoridae	<i>Alona affinis</i>	6,9
			<i>Alonella excisa</i>	57,9
			<i>Chydorus sphaericus</i>	13,6
			<i>Eurycercus lamellatus</i>	0,5
		Daphniidae	<i>Daphnia longispina</i>	3,2
	Copepoda	Cyclopidae	<i>Cyclops strenuus</i>	10,4
			<i>Eucyclops serrulatus</i>	7,5

### Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	8,68
Índice RIC	14,00
Índice IBCAEL	11,38



# LAC DE NAUT DE SABOREDO

Código masa: 1004

Código estación: L1004

Red de lagos

## ELEMENTOS DE CALIDAD FISICOQUÍMICOS (EC-FQ)

### ELEMENTOS FISICOQUÍMICOS

Parámetro	Métricas	Valores
		07/09/23
Profundidad máxima (m)		40,0
Profundidad Zona Fótica ZF=2,5 x DS (m)		40,0
Transparencia	Disco de Secchi (m)	17,00
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	6,2
	Termoclina (ausencia/presencia)	Presencia
Condiciones de oxigenación*	Oxígeno disuelto (mg/L)	7,8
Salinidad	Conductividad a 20°C (μS/cm)	<45
Estado de acidificación	pH (unid)	7,2
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	<20
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	<0,02
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	0,525
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	<0,05
	N <sub>total</sub> (mg/L)	<1
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	0,0087
	P <sub>total</sub> (mg/L)	0,00353

Datos procedentes de la muestra integrada de la capa fótica (\*Condiciones de oxigenación del hipolimnion en presencia de termoclina y en todo el perfil en ausencia de termoclina)

# LAC DE NAUT DE SABOREDO

*Código masa: 1004*

*Código estación: L1004*

*Red de lagos*

## SUSTANCIAS PREFERENTES Y CONTAMINANTES ESPECÍFICOS

**Incumplimiento de las NCA**      No



# LAC DE NAUT DE SABOREDO

Código masa: 1004

Código estación: L1004

Red de lagos

## PERFILES VERTICALES DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS

07/09/2023

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud.	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
0,0	12,3	<45	7,9	8,6	104,7
1,0	12,3	<45	7,8	8,6	104,6
2,0	12,3	<45	7,8	8,6	104,7
3,0	12,3	<45	7,8	8,6	104,6
4,0	12,2	<45	7,7	8,6	104,4
5,0	12,0	<45	7,4	8,6	104,5
6,0	11,9	<45	7,4	8,6	104,3
7,0	11,8	<45	7,4	8,6	104,3
8,0	11,7	<45	7,4	8,6	104,3
9,0	11,6	<45	7,4	8,7	104,7
10,0	10,9	<45	7,4	9,2	108,4
11,0	9,2	<45	7,5	10,4	118,3
12,0	8,6	<45	7,5	10,5	117,5
13,0	8,0	<45	7,5	10,6	116,8
14,0	7,4	<45	7,5	10,5	114,6
15,0	6,8	<45	7,5	10,5	112,6
16,0	6,4	<45	7,5	10,4	110,8
17,0	6,1	<45	7,5	10,3	108,9
18,0	5,8	<45	7,4	10,2	106,6
19,0	5,4	<45	7,4	9,8	101,8
20,0	5,3	<45	7,3	9,6	99,0
21,0	5,0	<45	7,3	9,4	95,9
22,0	<5,0	<45	7,2	9,0	91,4
23,0	<5,0	<45	7,1	8,6	87,4
24,0	<5,0	<45	7,1	8,4	85,4
25,0	<5,0	<45	7,0	8,3	84,1
26,0	<5,0	<45	7,0	8,1	82,0
27,0	<5,0	<45	6,9	8,0	81,2
28,0	<5,0	<45	6,9	8,0	80,2
29,0	<5,0	<45	6,8	7,9	79,3
30,0	<5,0	<45	6,8	7,7	77,9
31,0	<5,0	<45	6,7	7,7	77,4
32,0	<5,0	<45	6,7	7,6	76,9
33,0	<5,0	<45	6,7	7,6	76,3
34,0	<5,0	<45	6,7	7,6	76,0

# LAC DE NAUT DE SABOREDO

Código masa: 1004

Código estación: L1004

Red de lagos

07/09/2023

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
35,0	<5,0	<45	6,7	7,5	75,6
36,0	<5,0	<45	6,6	7,5	75,3
37,0	<5,0	<45	6,6	7,5	75,0
38,0	<5,0	<45	6,6	7,4	74,6
39,0	<5,0	<45	6,6	7,3	73,5
40,0	<5,0	<45	6,5	7,0	70,7

# LAC DE NAUT DE SABOREDO

Código masa: 1004

Código estación: L1004

Red de lagos

## INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

07/09/2023

		Evaluación cualitativa
<b>1. ALTERACIONES DEL HIDROPERIODO Y DEL RÉGIMEN DE FLUCTUACIÓN DEL NIVEL DE AGUA</b>	<b>Regulación del caudal influente principal</b>	Ausencia
	<b>Aportes artificiales con concentraciones de nutrientes y mineralógicas distintas</b>	Ausencia
	<b>Masa de agua subterránea asociada sobreexplotada o en mal estado cuantitativo</b>	Ausencia
	<b>Existencia de drenajes</b>	Ausencia
	<b>Existencia de extracciones o derivaciones</b>	Ausencia
	<b>Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo</b>	Ausencia
	<b>Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural</b>	Ausencia
	<b>Otra alteración justificada por AH</b>	Sin datos
<b>2. ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN DE ESTRATIFICACIÓN</b>	<b>Actividades de regulación con incidencia en los procesos naturales de mezcla y estratificación</b>	Ausencia
	<b>Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo</b>	Ausencia
	<b>Existencia de vertidos térmicos</b>	Ausencia
	<b>Régimen estratificación alterado según AH</b>	Sin datos
<b>3. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA CUBETA</b>	<b>Acumulación antrópica de los sedimentos</b>	Ausencia
	<b>Existencia de actividades de extracción de materiales</b>	Ausencia
	<b>Dragados</b>	Ausencia
	<b>Ahondamiento de la cubeta</b>	Ausencia
	<b>Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta</b>	Ausencia
	<b>Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural</b>	Ausencia
	<b>Alteraciones del estado de la cubeta según AH</b>	Sin datos

# LAC DE NAUT DE SABOREDO

*Código masa: 1004*

*Código estación: L1004*

*Red de lagos*

		<b>Evaluación cualitativa</b>
<b>4. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA</b>	<b>Acumulación antrópica de materiales</b>	Ausencia
	<b>Existencia de actividades de extracción de materiales</b>	Ausencia
	<b>Roturación de la zona ribereña para usos agrícolas</b>	Ausencia
	<b>Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia</b>	Ausencia
	<b>Actividad ganadera intensiva</b>	Ausencia
	<b>Sobreerosión forzada por procesos antrópicos</b>	Ausencia
	<b>Plantación de especies exóticas</b>	Ausencia
	<b>Ocupación por infraestructuras antrópicas</b>	Ausencia
	<b>Alteraciones de estado y estructura de la zona ribereña según AH</b>	Sin datos

# LAC DE NAUT DE SABOREDO

*Código masa: 1004*

*Código estación: L1004*

*Red de lagos*

## ELEMENTOS DE CALIDAD QUÍMICOS (EC-Q)

## SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES

**Incumplimiento de las NCA**    No

# LAC DE NAUT DE SABOREDO

Código masa: 1004

Código estación: L1004

Red de lagos

## ESTADO TRÓFICO (RD 47/2022)

La normativa vigente desde enero de 2022 sobre la determinación del estado trófico (modificación del RD 817/2015, introducida por RD 47/2022), exige que sea realizada, al menos, cada 4 años, y sobre 6 muestras anuales mínimas. Se ha determinado sobre 1 muestra tomada en 2023, por lo que es una determinación orientativa.

		Código Masa Agua	Valor presión	Nivel trófico
Presiones significativas (IMPRESS 2020)	Presiones puntuales de contaminación	MAS1004	Nula	No eutrófico
	Presiones difusas de contaminación	MAS1004	Nula	

MAS1004: Lac de Naut de Saboredó.

	Índice	Valor índice	Umbral eutrofia	Nivel trófico
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total, media anual ( $\mu\text{g P/L}$ )	3,53	>35	No eutrófico
Fitoplancton	Clorofila-a, media anual ( $\mu\text{g/L}$ )	1,40	>8	No eutrófico
	Clorofila-a, máxima anual ( $\mu\text{g/L}$ )	1,40	>25	No eutrófico
Transparencia	Disco de Secchi, media anual (m)	17,00	<2	No eutrófico

<b>ESTADO TRÓFICO DEL EMBALSE</b>	<b>No eutrófico</b>
-----------------------------------	---------------------

## ESTADO TRÓFICO (OCDE, 1982 y Margalef, 1983)

Se determina, a modo comparativo, el estado trófico según los criterios de la OCDE, tal y como se ha realizado durante los últimos años.

	Índice	Valor índice (media anual)	Nivel trófico (media)
Fitoplancton	Concentración de clorofila-a ( $\mu\text{g/L}$ )	1,40	Oligotrófico
	Densidad algal (cel/ml)	1.776	Mesotrófico
Transparencia	Disco de Secchi (m)	17,00	Ultraoligotrófico
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total ( $\mu\text{g P/L}$ )	3,53	Ultraoligotrófico

<b>ESTADO TRÓFICO DEL EMBALSE</b>	<b>Ultraoligotrófico</b>
-----------------------------------	--------------------------

# LAC DE NAUT DE SABOREDO

Código masa: 1004

Código estación: L1004

Red de lagos

## ESTADO ECOLÓGICO

	Índice	Valor índice (media anual)
Fitoplancton (MFIT)*	Concentración de clorofila-a (µg/L)	1,40
	Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	0,210
	Estado	Muy Bueno

\*Cálculo según Protocolo MFIT-2013 versión 2, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Otra flora acuática*	Presencia de hidrófitos	Ausencia
	Cobertura total de macrófitos (%)	No Aplica
	Riqueza de especies de macrófitos (nº de especies)	No Aplica
	Cobertura total de hidrófitos (%)	No Aplica
	Cobertura total de helófitos (%)	No Aplica
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	1,20
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0,00
Estado	No Aplica**	

\*Cálculo según Protocolo OFALAM-2013, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. \*\*No se ha considerado para el cálculo del estado Ecológico según elementos de calidad biológicos. Lago situado a una altitud mayor de 2.300m.

Invertebrados*	Índice IBCAEL	11,38
	Estado	Muy Bueno

\*Cálculo según Protocolo IBCAEL-2013, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

<b>ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos</b>	<b>Muy Bueno</b>
---	------------------

Transparencia*	Disco de Secchi (m)	17,00	Muy Bueno
Estado de acidificación*	pH (unid.)	7,2	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes*	Fósforo total (mg P/L)	0,004	Muy Bueno

\*Cálculo según Guía para la Evaluación del Estado de las Aguas Superficiales y Subterráneas, 2021. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Sustancias Preferentes y Contaminantes Específicos	-	No se incumplen las NCA	Muy Bueno
--	---	-------------------------	-----------

<b>ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad fisicoquímicos</b>	<b>Muy Bueno</b>
---	------------------

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

\*Protocolo Indicadores Hidromorfológicos en Lagos. CEDEX, 2010d



# LAC DE NAUT DE SABOREDO

Código masa: 1004

Código estación: L1004

Red de lagos

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

**ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO** **Muy Bueno**

## ESTADO QUÍMICO

<b>Sustancias Prioritarias y Otros Contaminantes</b>	-	No se incumplen las NCA	<b>Bueno</b>
--	---	-------------------------	--------------

**ESTADO QUÍMICO DEL LAGO** **Bueno**

## ESTADO FINAL (RD 817/2015)

<b>ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO</b>	<b>Muy Bueno</b>
<b>ESTADO QUÍMICO DEL LAGO</b>	<b>Bueno</b>
<b>ESTADO FINAL DEL LAGO</b>	<b>BUENO</b>

# LAC DE NAUT DE SABOREDO

Código masa: 1004

Código estación: L1004

Red de lagos

## FOTOGRAFÍAS

07/09/2023

