

EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

Tipología: E-T07: Monomórfico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.

Red a la que pertenece:	Puntos de muestreo:		Elementos biológicos analizados:	
Operativa+Vigilancia	Orilla	E4087-FQ	Fitoplancton	X
	Perfil	E4087		

LOCALIZACIÓN

Municipio y provincia: Calamocha (Teruel)

Comunidad Autónoma: Aragón

Río: Pancrudo; Navarrete

Subcuenca: Jalón

Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30:

Orilla	X(m):	643.422	Perfil	X(m):	643.253
	Y(m):	4.536.289		Y(m):	4.536.193

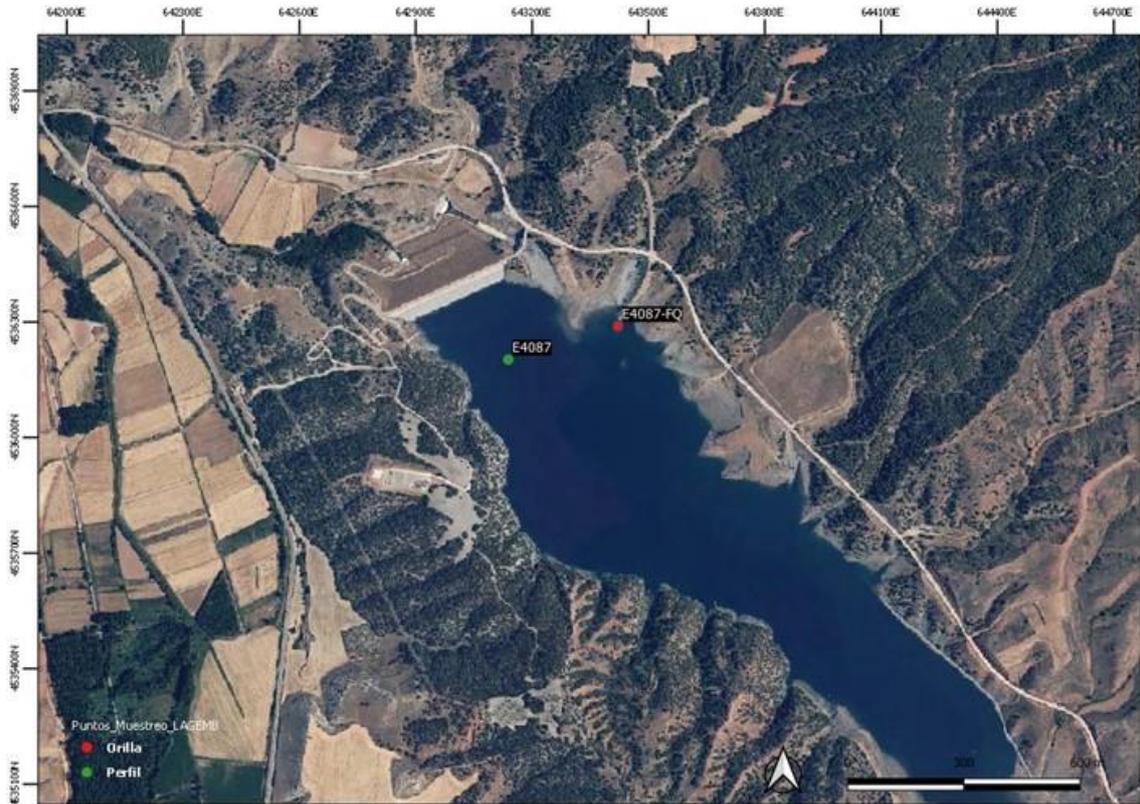
VISTA DEL EMBALSE



EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87 Código estación: E0087 Red de embalses

MAPA DEL EMBALSE



EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS (EC-BIO)

FITOPLANCTON

11/07/2023

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria	<i>Anathece minutissima</i> (W. West) Komárek, Kastovsky & Jezberová	10.140	0,011	1
	<i>Aphanocapsa delicatissima</i> West & G. S. West	1.690	0,001	
	<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemmermann	168.506	0,088	4
	<i>Microcystis aeruginosa</i> (Kützing) Kützing	59	0,003	
	<i>Microcystis flos-aquae</i> (Wittrock) Kirchner	53	0,001	3
	<i>Woronichinia naegeliana</i> (Unger) Elenkin	18	<0,001	4
Ochrophyta	<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	225	0,004	2
	<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	225	0,012	2
Choanozoa	<i>Monosiga ovata</i> Kent 1881	56	0,002	1
Haptophyta	<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	1.239	0,031	
Bacillariophyta	<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson			2
	<i>Fragilaria</i> sp. Lyngbye. 1819			1
Cryptophyta	<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	113	0,317	
	<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	56	0,041	
	<i>Cryptomonas reflexa</i> Skuja / (M.Marsson) Skuja	56	0,097	
	<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg	56	0,005	1
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	225	0,026	
Euglenozoa	<i>Colacium</i> sp. Ehrenberg			3
	<i>Lepocinclis</i> sp. Perty			2
	<i>Phacus longicauda</i> (Ehrenberg) Dujardin			1
Dinoflagellata	<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	1	0,028	4
	<i>Gymnodinium</i> sp. F.Stein	56	0,055	2
	<i>Peridinium cinctum</i> (O.F.Müller) Ehrenberg			5
	<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	5	0,263	
Chlorophyta	<i>Ankistrodesmus</i> sp. Corda			1
	<i>Binuclearia lauterbornii</i> (Schmidle) Proschkina-Lavrenko	20.826	0,327	3
	<i>Botryococcus braunii</i> Kützing	4	<0,001	3
	<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	56	0,003	2
	<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	225	0,002	
	<i>Choricystis komarekii</i> Comas González 1980	113	0,001	

EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Chlorophyta	<i>Coelastrum astroideum</i> De Notaris	1.014	0,403	4
	<i>Coenochloris</i> sp. Korshikov			2
	<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berkeley) Komárková-Legnerová	56	0,007	
	<i>Oocystis borgei</i> J.W.Snow	282	0,042	
	<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock	56	0,044	1
	<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	282	0,026	1
	<i>Pediastrum duplex</i> Meyen	6	0,004	4
	<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald	2	0,001	3
	<i>Scenedesmus linearis</i> Komárek			2
Charophyta	<i>Staurastrum</i> sp. Meyen 1829 ex Ralfs 1848			2
Total:		205.701	1,845	

EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

14/09/2023

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria	<i>Aphanocapsa delicatissima</i> West & G. S. West	12.125	0,006	2
	<i>Cyanobium</i> sp. Rippka & Cohen-Bazire	124	0,001	
	<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemmermann	15.141	0,008	2
	<i>Microcystis aeruginosa</i> (Kützing) Kützing	415	0,021	2
	<i>Microcystis flos-aquae</i> (Wittrock) Kirchner	98	0,001	4
	<i>Woronichinia naegeliana</i> (Unger) Elenkin	6	<0,001	3
Ochrophyta	<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	662	0,012	
	<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	83	0,004	
Haptophyta	<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	2.752	0,069	
Bacillariophyta	<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	145	0,045	
	<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton			1
	<i>Gyrosigma</i> sp. Hassall			1
	<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère			1
Cryptophyta	<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	21	0,020	
	<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	103	0,075	
	<i>Cryptomonas reflexa</i> Skuja / (M.Marsson) Skuja	248	0,426	1
	<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg	41	0,004	
	<i>Katablepharis ovalis</i> Skuja	62	0,006	
	<i>Plagioselmis nannoplantica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	517	0,059	
Euglenozoa	<i>Colacium</i> sp. Ehrenberg			1
	<i>Euglena oxyuris</i> Schwarda			2
Dinoflagellata	<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	1	0,047	5
	<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg	2	0,015	2
	<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	17	0,894	5
Chlorophyta	<i>Ankistrodesmus bibraianus</i> (Reinsch) Korshikov			4
	<i>Binuclearia lauterbornii</i> (Schmidle) Proschkina-Lavrenko	18.465	0,290	5
	<i>Botryococcus braunii</i> Kützing	6	<0,001	3
	<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	62	0,004	
	<i>Choricystis komarekii</i> Comas González 1980	41	<0,001	
	<i>Coelastrum astroideum</i> De Notaris			2
	<i>Coenocystis subcylindrica</i> Korshikov			3
	<i>Oocystis borgei</i> J.W.Snow	166	0,025	4
	<i>Oocystis parva</i> West & G.S.West	186	0,024	
	<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock	41	0,033	2
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	103	0,009		

EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm ³ /L)	Clases de Abundancia
Chlorophyta	<i>Pediastrum duplex</i> Meyen			2
	<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald			2
	<i>Quadrichloris</i> sp. Fott, 1960	21	0,002	
	<i>Scenedesmus ecornis</i> (Ehrenberg) Chodat			1
Charophyta	<i>Staurastrum</i> sp. Meyen 1829 ex Ralfs 1848			2
Total:		51.654	2,100	

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

EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

ELEMENTOS DE CALIDAD FISICOQUÍMICOS (EC-FQ)

ELEMENTOS FISICOQUÍMICOS

Parámetro	Métricas	Valores			
		15/03/23	11/07/23	14/09/23	08/11/23
Profundidad máxima (m)		18,0	19,0	17,0	17,0
Profundidad Zona Fótica ZF=2,5 x DS (m)		9,0	8,8	6,8	10,6
Transparencia	Disco de Secchi (m)	3,60	3,50	2,70	4,25
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	7.7	21.8	21.1	12.2
	Termoclina (ausencia/presencia)	Presencia	Ausencia	Presencia	Ausencia
Condiciones de oxigenación*	Oxígeno disuelto (mg/L)	9,3	4,0	<0,5	6,3
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	1213	1298	1316	1179
Estado de acidificación	pH (unid)	8,5	8,1	8,2	8,1
	Alcalinidad total (mg/L CaCO ₃)	164	124	108	137
Condiciones relativas a los nutrientes	NH ₄ (mg/L)	0,108	0,037	0,0480	0,258
	NO ₃ (mg/L)	3,69	2,04	<0,5	<0,5
	NO ₂ (mg/L)	<0,05	0,0916	0,0561	<0,05
	N _{total} (mg/L)	1,38	1,19	<1	1,24
	P-PO ₄ (mg/L)	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
	P _{total} (mg/L)	0,0438	0,00392	0,0273	0,0127

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)

EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

SUSTANCIAS PREFERENTES Y CONTAMINANTES ESPECÍFICOS

Incumplimiento de las NCA No

EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

PERFILES VERTICALES DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS

15/03/2023

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud.	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
0,0	10,2	1218	8,5	10,6	94,5
1,0	8,9	1218	8,5	10,7	92,8
2,0	7,9	1217	8,5	10,8	91,0
3,0	7,7	1212	8,5	10,8	90,5
4,0	7,5	1211	8,5	10,8	90,2
5,0	7,4	1212	8,5	10,8	89,8
6,0	7,4	1212	8,5	10,7	89,7
7,0	7,0	1213	8,5	10,7	88,4
8,0	6,9	1210	8,5	10,7	88,2
9,0	6,6	1210	8,5	10,7	87,4
10,0	6,2	1212	8,4	10,5	85,3
11,0	6,1	1210	8,4	10,5	84,9
12,0	6,1	1210	8,4	10,5	84,8
13,0	6,0	1211	8,4	10,4	83,9
14,0	5,9	1212	8,4	10,3	82,7
15,0	5,8	1214	8,4	9,9	79,7
16,0	5,6	1220	8,4	9,5	75,4
17,0	5,2	1244	8,3	7,8	61,9
18,0	5,0	1268	8,2	6,2	48,8

11/07/2023

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud,	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
0,0	25,9	1282	8,2	10,0	124,1
1,0	25,6	1282	8,2	10,4	127,7
2,0	24,3	1285	8,2	11,3	135,7
3,0	23,3	1287	8,2	11,3	132,9
4,0	22,6	1293	8,2	10,9	126,2
5,0	21,6	1307	8,2	9,8	112,0
6,0	18,9	1315	8,0	7,2	77,8
7,0	17,6	1315	7,8	4,6	48,1
8,0	16,4	1314	7,7	1,7	17,8
9,0	15,6	1313	7,6	0,6	6,2

EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

11/07/2023

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud,		
10,0	14,6	1312	7,6	<0,5	<5,0
11,0	13,6	1305	7,7	<0,5	<5,0
12,0	11,9	1287	7,7	<0,5	<5,0
13,0	10,9	1271	7,7	<0,5	<5,0
14,0	10,2	1262	7,7	<0,5	<5,0
15,0	9,7	1258	7,7	<0,5	<5,0
16,0	9,5	1256	7,7	<0,5	<5,0
17,0	9,0	1252	7,7	<0,5	<5,0
18,0	8,8	1251	7,7	<0,5	<5,0
19,0	8,5	1250	7,7	<0,5	<5,0

14/09/2023

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud,		
0,0	21,7	1315	8,4	9,8	123,7
1,0	21,4	1313	8,4	10,1	126,4
2,0	21,2	1313	8,4	9,9	124,0
3,0	21,2	1313	8,4	9,8	121,6
4,0	21,1	1314	8,3	9,4	117,3
5,0	20,8	1318	8,1	7,7	95,7
6,0	20,2	1323	7,7	3,9	47,6
7,0	19,8	1324	7,6	2,9	35,1
8,0	19,4	1326	7,6	2,2	26,9
9,0	17,7	1328	7,5	<0,5	5,2
10,0	15,1	1322	7,6	<0,5	<5,0
11,0	12,9	1309	7,5	<0,5	<5,0
12,0	10,7	1283	7,5	<0,5	<5,0
13,0	9,8	1270	7,5	<0,5	<5,0
14,0	9,3	1265	7,5	<0,5	<5,0
15,0	9,2	1262	7,5	<0,5	<5,0
16,0	9,0	1260	7,5	<0,5	<5,0
17,0	8,8	1260	7,4	<0,5	<5,0

EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

08/11/2023

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud,		
0,0	12,3	1183	8,1	7,6	71,4
1,0	12,3	1180	8,1	7,6	71,3
2,0	12,3	1180	8,1	7,6	71,2
3,0	12,3	1179	8,1	7,6	71,0
4,0	12,3	1178	8,1	7,6	70,9
5,0	12,2	1178	8,1	7,6	70,7
6,0	12,2	1178	8,1	7,5	70,6
7,0	12,2	1177	8,1	7,5	70,6
8,0	12,2	1177	8,1	7,5	70,4
9,0	12,2	1177	8,1	7,5	70,2
10,0	12,2	1177	8,1	7,5	70,2
11,0	12,2	1176	8,1	7,5	70,2
12,0	12,2	1176	8,1	7,5	69,8
13,0	12,2	1176	8,1	7,4	69,3
14,0	12,1	1175	8,1	7,4	68,6
15,0	10,9	1153	7,5	0,6	5,6
16,0	10,0	1125	7,4	0,5	<5,0
17,0	9,6	1108	7,4	<0,5	<5,0

EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

ELEMENTOS DE CALIDAD QUÍMICOS (EC-Q)

SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES

Incumplimiento de las NCA No

EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

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 4 muestras tomadas en 2023, por lo que es una determinación orientativa.

		Código Masa Agua	Valor presión	Nivel trófico
Presiones significativas (IMPRESS 2020)	Presiones puntuales de contaminación	MAS87	Nula	En riesgo de eutrofización
		MAS828	Alta (Vertidos urbanos no saneados)	
	Presiones difusas de contaminación	MAS87	Media (Usos agrícolas de secano, Usos agrícolas)	
		MAS828	Media (Usos agrícolas de secano, Usos agrícolas)	

MAS87: Embalse de Lechago.

MAS828: Río Pancrudo desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Lechago.

		Índice	Valor índice	Umbral eutrofia	Nivel trófico
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total, media anual (µg P/L)		21,93	>35	No eutrófico
Fitoplancton	Clorofila-a, media anual (µg/L)		6,25	>8	No eutrófico
	Clorofila-a, máxima anual (µg/L)		7,80	>25	No eutrófico
Transparencia	Disco de Secchi, media anual (m)		3,51	<2	No eutrófico

ESTADO TRÓFICO DEL EMBALSE

En riesgo de eutrofización

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 (µg/L)		6,25	Mesotrófico
	Densidad algal (cel/ml)		128.678	Hipereutrófico
Transparencia	Disco de Secchi (m)		3,51	Oligotrófico
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (µg P/L)		21,93	Mesotrófico

ESTADO TRÓFICO DEL EMBALSE

Mesotrófico

EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

POTENCIAL ECOLÓGICO

	Índice	Valor índice (media anual)
Fitoplancton (MFIT)*	Concentración de clorofila-a (µg/L)	6,25
	Biovolumen total (mm ³ /L)	1,97
	% Cianobacterias	0,64
	IGA	1,12
	Potencial	Bueno o superior

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

POTENCIAL ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos	Bueno o superior
--	-------------------------

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

POTENCIAL ECOLÓGICO según elementos de calidad fisicoquímicos*	Muy Bueno
---	------------------

*Hasta el año 2021, para la determinación del potencial ecológico según indicadores fisicoquímicos, se tuvieron en cuenta los parámetros generales (profundidad de visión del disco de Secchi, concentración de oxígeno disuelto y concentración de fósforo total), además de las sustancias preferentes y contaminantes específicos. A partir del año 2022, atendiendo al RD 817/2015, como elementos fisicoquímicos se tienen en cuenta únicamente las sustancias preferentes y contaminantes específicos, sin considerar los generales ya citados.

POTENCIAL ECOLÓGICO DEL EMBALSE	Bueno o superior
--	-------------------------

ESTADO QUÍMICO

Sustancias Prioritarias y Otros Contaminantes	-	No se incumplen las NCA	Bueno
--	---	-------------------------	--------------

ESTADO QUÍMICO DEL EMBALSE	Bueno
-----------------------------------	--------------

ESTADO FINAL (RD 817/2015)

POTENCIAL ECOLÓGICO DEL EMBALSE	Bueno o superior
ESTADO QUÍMICO DEL EMBALSE	Bueno
ESTADO FINAL DEL EMBALSE	BUENO

EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

FOTOGRAFÍAS

15/03/2023



11/07/2023

No se dispone de fotografía de este muestreo

EMBALSE DE LECHAGO

Código masa: 87

Código estación: E0087

Red de embalses

14/09/2023



08/11/2023

