

# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

**Tipología:** E-T11: Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal.

Red a la que pertenece:	Puntos de muestreo:		Elementos biológicos analizados:	
Vigilancia	Orilla	E4047-FQ	Fitoplancton	X
	Perfil	E4047		

## LOCALIZACIÓN

<b>Municipio y provincia:</b>	El Grado (Huesca)
<b>Comunidad Autónoma:</b>	Aragón
<b>Río:</b>	Cinca
<b>Subcuenca:</b>	Cinca

### Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30:

<b>Orilla</b>	<b>X(m):</b> 767.583	<b>Perfil</b>	<b>X(m):</b> 767.356
	<b>Y(m):</b> 4.671.636		<b>Y(m):</b> 4.672.095

## VISTA DEL EMBALSE



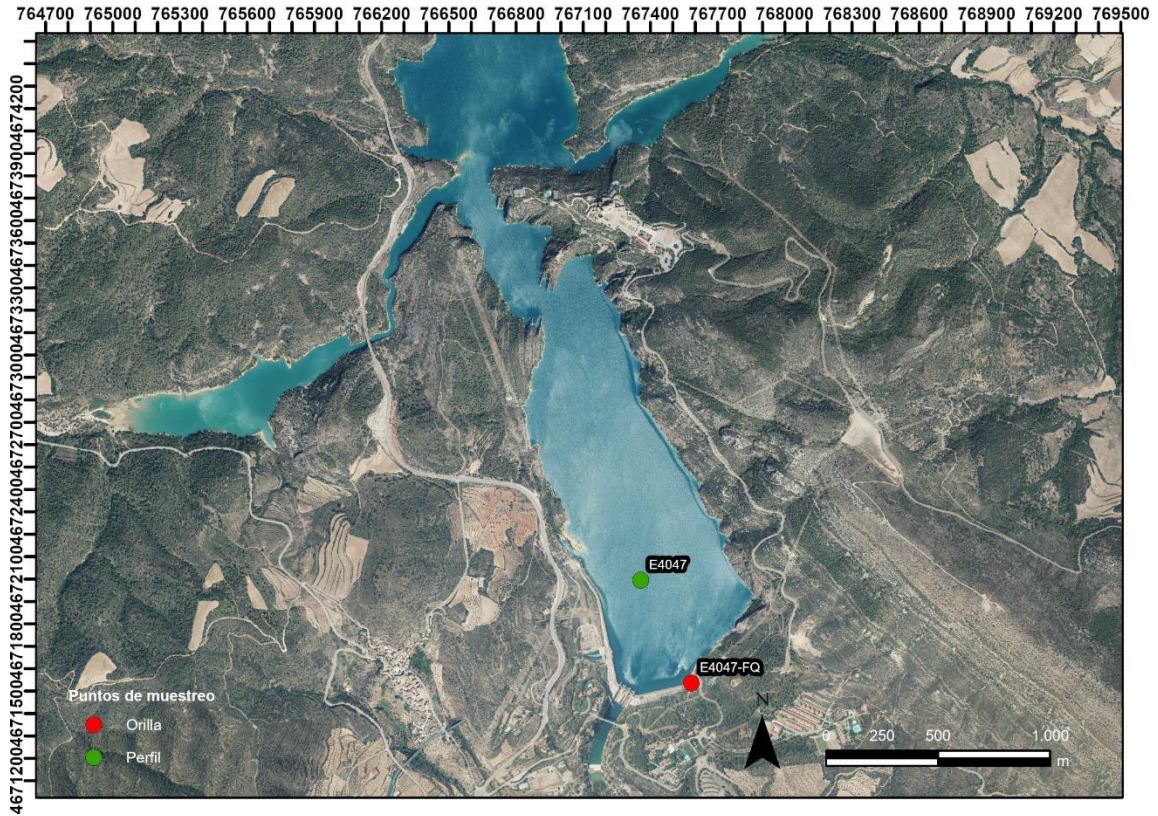
# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

## MAPA DEL EMBALSE



# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

## ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS (EC-BIO)

### FITOPLANCTON

13/07/2023

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria	<i>Anathece minutissima</i> (W. West) Komárek, Kastovsky & Jezberová	135	<0,001	
	<i>Aphanizomenon</i> sp. Morren ex Bornet & Flahault			3
	<i>Aphanocapsa delicatissima</i> West & G. S. West	1.042	0,001	2
	<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemmermann	23	<0,001	
	<i>Microcystis aeruginosa</i> (Kützing) Kützing			1
	<i>Snowella atomus</i> Komárek & Hindák	23	<0,001	
	<i>Sphaerospermopsis aphanizomenoides</i> (Forti) Zapomelová, Jezberová, Hrouzek, Hisem, Reháková & Komárková			3
	<i>Woronichinia naegeliana</i> (Unger) Elenkin			2
Ochrophyta	<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	344	0,023	
	<i>Dinobryon divergens</i> O.E.Imhof	6	0,001	2
	<i>Dinobryon</i> spp. Ehrenberg	6	0,001	
	<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	101	0,009	
Choanozoa	<i>Monosiga ovata</i> Kent 1881	17	0,001	
Haptophyta	<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	749	0,016	
Bacillariophyta	<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	839	0,129	5
	<i>Lindavia</i> cf. <i>bodanica</i> (Eulenstein ex Grunow) T.Nakov, Guillory, Julius, Theriot & Alverson			1
Cryptophyta	<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg			1
	<i>Cryptomonas reflexa</i> Skuja / (M.Marsson) Skuja	11	0,019	
	<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg			2
	<i>Katablepharis ovalis</i> Skuja	56	0,005	
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	6	0,001	
Dinoflagellata	<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	1	0,038	4
	<i>Gymnodinium cnecoides</i> T.M.Harris	6	0,002	3
	<i>Gymnodinium</i> sp. F.Stein	17	0,014	2
	<i>Gymnodinium uberrimum</i> (G.J.Allman) Kofoid & Swezy	<1	0,053	3
	<i>Peridiniopsis elpatiewskyi</i> (Ostenfeld) Bourrelly	<1	0,003	3
	<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas			3

## EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
Chlorophyta	<i>Binuclearia lauterbornii</i> (Schmidle) Proschkina-Lavrenko	11	<0,001	
	<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	321	0,008	
	<i>Coelastrum astroideum</i> De Notaris			2
	<i>Coenochloris</i> sp. Korshikov			2
	<i>Coenocystis subcylindrica</i> Korshikov			2
	<i>Hariotina polychorda</i> (Korshikov) Hegewald			3
	<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock			1
	<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun			1
	<i>Sphaerocystis planctonica</i> (Korshikov) Bourrelly			3
Charophyta	<i>Cosmarium</i> sp. Corda ex Ralfs			1
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille	23	0,002	
	<i>Staurastrum</i> sp. Meyen 1829 ex Ralfs 1848			1
<b>Total:</b>		<b>3.737</b>	<b>0,326</b>	



# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

22/09/2023

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria	<i>Synechococcus</i> sp. Nägeli	578	0,005	1
Ochrophyta	<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	361	0,024	
	<i>Dinobryon bavaricum</i> Imhof			1
	<i>Dinobryon</i> cf. <i>sociale</i> var. <i>americanum</i> (Brunnthaler) Bachmann 1911			2
	<i>Dinobryon crenulatum</i> West & G.S. West	23	0,002	
	<i>Dinobryon divergens</i> O.E.Imhof			1
	<i>Dinobryon sertularia</i> Ehrenberg			3
	<i>Dinobryon</i> spp. Ehrenberg			2
	<i>Kephyrion ovale</i> (Lackey) Huber-Pestalozzi	68	0,003	
	<i>Mallomonas</i> sp. Perty	8	0,002	1
	<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	173	0,016	
	<i>Pseudokephyrion</i> sp. Pascher	23	0,001	
	<i>Pseudopedinella pyriformis</i> N.Carter	38	0,007	
	<i>Spiniferomonas bourrellyi</i> Takahashi	15	0,001	
Choanozoa	<i>Monosiga ovata</i> Kent 1881	15	0,001	
Bigyra	<i>Bicosoeca</i> sp. H.J.Clark	15	<0,001	
Haptophyta	<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	924	0,020	
Bacillariophyta	<i>Cyclotella cyclopuncta</i> Hakansson \$ J.R. Carter 1990	1.044	0,090	4
	<i>Cyclotella radiosa</i> (Grunow) Lemmermann 1900	8	0,019	
	<i>Fragilaria</i> sp. Lyngbye. 1819			1
Cryptophyta	<i>Cryptomonas reflexa</i> Skuja / (M.Marsson) Skuja	8	0,013	1
	<i>Cryptomonas</i> sp. Ehrenberg			1
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	8	0,001	
Dinoflagellata	<i>Amphidinium elenkinii</i> Skvortzov	15	0,002	
	<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	1	0,044	3
	<i>Gymnodinium cnecoides</i> T.M.Harris	45	0,018	
	<i>Gymnodinium helveticum</i> Penard	<1	<0,001	
	<i>Gymnodinium uberrimum</i> (G.J.Allman) Kofoid & Swezy	1	0,099	2
	<i>Peridiniopsis elpatiewskyi</i> (Ostenfeld) Bourrelly			2
	<i>Peridinium</i> sp. Ehrenberg	8	0,041	2
	<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	<1	0,009	2
Chlorophyta	<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	15	0,003	
	<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	225	0,005	2
	<i>Chlorolobion glareosum</i> (Hindák) Komárek	38	<0,001	

## EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
Chlorophyta	<i>Coelastrum astroideum</i> De Notaris			1
	<i>Golenkinia radiata</i> Chodat	8	0,002	
	<i>Micractinium pusillum</i> Fresenius			3
	<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun			1
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> G.M.Smith			1
	<i>Quadrichloris</i> sp. Fott, 1960	23	0,002	
	<i>Scenedesmus disciformis</i> (Chodat) Fott & Komárek			1
	<i>Willea rectangularis</i> (Braun) John, Wynne & Tsarenko			1
Charophyta	<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille	8	0,001	
<b>Total:</b>		<b>3.696</b>	<b>0,431</b>	

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

# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

## ELEMENTOS DE CALIDAD FISICOQUÍMICOS (EC-FQ)

### ELEMENTOS FISICOQUÍMICOS

Parámetro	Métricas	Valores			
		22/03/23	13/07/23	22/09/23	15/11/23
Profundidad máxima (m)		74,0	73,0	61,0	71,0
Profundidad Zona Fótica ZF=2,5 x DS (m)		11,9	8,5	12,5	7,0
Transparencia	Disco de Secchi (m)	4,75	3,40	5,00	2,80
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	9,0	23,0	19,9	13,6
	Termoclina (ausencia/presencia)	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia
Condiciones de oxigenación*	Oxígeno disuelto (mg/L)	10,5	9,7	8,5	9,3
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	277	267	257	252
Estado de acidificación	pH (unid)	8,6	8,3	8,5	8,4
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	126	111	109	109
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	1,19	0,940	0,906	1,11
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	<0,05	0,0623	0,0979	<0,05
	N <sub>total</sub> (mg/L)	<1	<1	<1	<1
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	0,0539	0,00835	<0,007	<0,007
	P <sub>total</sub> (mg/L)	0,0578	0,01830	<0,0024	0,00381

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 EL GRADO

*Código masa: 47\_001*

*Código estación: E0047*

*Red de embalses*

## SUSTANCIAS PREFERENTES Y CONTAMINANTES ESPECÍFICOS

**Incumplimiento de las NCA**      No



# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

## PERFILES VERTICALES DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS

22/03/2023

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud.	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
0,0	9,3	278	8,6	11,2	97,5
1,0	9,2	277	8,6	11,2	97,3
2,0	9,2	277	8,6	11,2	97,2
3,0	9,1	277	8,6	11,2	97,1
4,0	9,1	277	8,6	11,2	97,1
5,0	9,0	277	8,6	11,2	96,9
6,0	9,0	277	8,6	11,2	96,8
7,0	8,9	277	8,6	11,2	96,7
8,0	8,9	277	8,6	11,2	96,7
9,0	8,9	277	8,6	11,2	96,6
10,0	8,7	277	8,6	11,2	96,4
11,0	8,7	277	8,6	11,2	96,3
12,0	8,5	277	8,6	11,2	95,8
13,0	8,4	277	8,6	11,2	95,3
14,0	8,0	277	8,6	11,2	94,3
15,0	7,2	278	8,6	11,2	92,8
16,0	7,0	279	8,6	11,2	92,4
17,0	7,0	279	8,6	11,2	92,0
18,0	6,9	279	8,6	11,1	91,5
19,0	6,9	279	8,6	11,1	91,3
20,0	6,7	279	8,6	11,0	90,4
21,0	6,7	279	8,6	11,0	90,3
22,0	6,7	279	8,6	11,0	90,1
23,0	6,7	280	8,5	11,0	89,8
24,0	6,6	280	8,5	11,0	89,5
25,0	6,6	280	8,5	10,9	89,2
26,0	6,6	280	8,5	10,9	89,1
27,0	6,6	280	8,5	10,9	88,9
28,0	6,5	280	8,5	10,9	88,7
29,0	6,5	280	8,5	10,9	88,6
30,0	6,5	281	8,5	10,8	88,2
31,0	6,5	281	8,5	10,8	88,2
32,0	6,5	282	8,5	10,8	87,9
33,0	6,5	282	8,5	10,8	87,5
34,0	6,4	283	8,5	10,7	87,1

# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

22/03/2023

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
m	°C	µS/cm	ud.	mg/L	%Sat
35,0	6,4	284	8,5	10,7	86,8
36,0	6,4	284	8,5	10,7	86,6
37,0	6,4	285	8,5	10,7	86,5
38,0	6,4	285	8,5	10,6	86,3
39,0	6,4	286	8,5	10,6	86,3
40,0	6,4	286	8,5	10,6	86,3
41,0	6,4	286	8,5	10,6	86,3
42,0	6,3	287	8,5	10,6	86,3
43,0	6,3	287	8,5	10,6	86,3
44,0	6,3	288	8,5	10,6	85,9
45,0	6,3	288	8,5	10,6	85,6
46,0	6,3	289	8,5	10,5	85,4
47,0	6,3	289	8,5	10,5	85,3
48,0	6,3	289	8,5	10,5	85,1
49,0	6,3	290	8,5	10,5	85,0
50,0	6,3	290	8,5	10,5	85,0
51,0	6,3	290	8,5	10,5	85,0
52,0	6,3	290	8,5	10,5	84,9
53,0	6,3	290	8,5	10,5	84,9
54,0	6,3	290	8,5	10,5	85,0
55,0	6,3	291	8,5	10,5	85,0
56,0	6,3	292	8,5	10,5	84,9
57,0	6,3	292	8,5	10,5	84,8
58,0	6,3	292	8,5	10,4	84,6
59,0	6,3	293	8,4	10,4	84,4
60,0	6,3	293	8,4	10,4	84,2
61,0	6,3	293	8,4	10,4	84,1
62,0	6,3	293	8,4	10,4	84,0
63,0	6,3	294	8,4	10,3	83,8
64,0	6,3	294	8,4	10,3	83,6
65,0	6,3	295	8,4	10,3	83,3
66,0	6,3	296	8,4	10,2	82,9
67,0	6,3	297	8,4	10,2	82,5
68,0	6,3	298	8,4	10,1	82,1
69,0	6,3	299	8,4	10,1	81,8
70,0	6,3	301	8,4	10,0	80,9
71,0	6,3	301	8,4	10,0	80,7

## EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

22/03/2023

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
m	°C	µS/cm	ud.	mg/L	%Sat
72,0	6,4	302	8,4	9,8	79,6
73,0	6,4	303	8,4	9,8	79,3
74,0	6,4	303	8,4	9,7	79,0

13/07/2023

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
m	°C	µS/cm	ud,	mg/L	%Sat
0,0	23,7	269	8,3	8,4	98,9
1,0	23,7	269	8,3	8,4	99,0
2,0	23,7	269	8,3	8,4	98,9
3,0	23,7	269	8,3	8,4	98,8
4,0	23,7	269	8,3	8,4	98,8
5,0	23,7	269	8,3	8,4	98,8
6,0	22,5	266	8,4	9,0	104,2
7,0	21,4	265	8,4	9,6	108,8
8,0	20,7	260	8,3	9,9	110,7
9,0	20,2	257	8,3	10,1	111,2
10,0	19,7	254	8,3	10,1	110,5
11,0	18,9	250	8,4	10,1	108,4
12,0	18,5	250	8,4	10,0	107,1
13,0	18,2	249	8,4	9,9	105,5
14,0	18,0	248	8,4	9,9	104,2
15,0	17,4	245	8,4	9,6	100,5
16,0	17,1	243	8,4	9,5	98,3
17,0	16,8	242	8,3	9,3	95,8
18,0	16,6	243	8,3	9,3	95,0
19,0	16,4	243	8,3	9,2	93,8
20,0	16,1	242	8,3	9,0	91,7
21,0	15,6	245	8,2	8,9	89,7
22,0	15,3	248	8,2	8,9	88,5
23,0	14,0	260	8,3	9,0	87,2
24,0	11,7	277	8,3	9,8	90,3
25,0	10,0	282	8,3	10,1	89,8
26,0	8,8	285	8,3	10,3	88,6
27,0	8,2	284	8,3	10,4	88,1
28,0	7,6	286	8,3	10,3	86,6

# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

13/07/2023

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud,	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
29,0	7,4	286	8,3	10,4	86,6
30,0	7,1	286	8,3	10,3	84,8
31,0	7,0	286	8,3	10,1	83,0
32,0	6,9	287	8,3	10,1	82,7
33,0	6,8	287	8,2	10,1	82,5
34,0	6,8	287	8,2	10,0	82,1
35,0	6,7	287	8,2	9,8	80,2
36,0	6,7	287	8,2	9,8	80,2
37,0	6,7	287	8,2	9,8	79,7
38,0	6,7	287	8,2	9,7	79,3
39,0	6,7	288	8,2	9,7	79,3
40,0	6,7	288	8,2	9,7	79,1
41,0	6,7	287	8,2	9,7	79,1
42,0	6,7	288	8,2	9,7	79,1
43,0	6,7	287	8,2	9,7	79,0
44,0	6,6	287	8,2	9,7	79,1
45,0	6,6	288	8,2	9,7	79,2
46,0	6,6	287	8,2	9,7	79,2
47,0	6,6	287	8,2	9,7	79,0
48,0	6,6	287	8,1	9,6	78,8
49,0	6,6	287	8,1	9,7	79,0
50,0	6,6	288	8,1	9,7	79,1
51,0	6,6	287	8,1	9,7	79,1
52,0	6,6	287	8,1	9,7	79,0
53,0	6,6	288	8,1	9,7	78,8
54,0	6,6	288	8,1	9,6	78,7
55,0	6,6	287	8,1	9,7	78,8
56,0	6,6	287	8,1	9,7	79,0
57,0	6,6	287	8,1	9,7	79,0
58,0	6,6	288	8,1	9,7	79,1
59,0	6,6	288	8,1	9,7	79,1
60,0	6,6	288	8,1	9,7	79,1
61,0	6,6	288	8,1	9,7	78,8
62,0	6,6	288	8,1	9,6	78,6
63,0	6,6	288	8,1	9,7	78,9
64,0	6,6	288	8,1	9,7	79,2
65,0	6,6	288	8,1	9,7	79,4

## EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

13/07/2023

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
m	°C	µS/cm	ud,	mg/L	%Sat
66,0	6,6	288	8,1	9,7	79,5
67,0	6,6	288	8,1	9,8	79,5
68,0	6,6	288	8,1	9,8	79,5
69,0	6,5	288	8,1	9,7	79,1
70,0	6,5	288	8,1	9,7	78,9
71,0	6,5	290	8,1	9,4	76,4
72,0	6,5	290	8,1	9,2	75,3
73,0	6,5	292	8,0	8,6	70,3

22/09/2023

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
m	°C	µS/cm	ud,	mg/L	%Sat
0,0	21,5	254	8,6	8,4	100,4
1,0	21,6	255	8,6	8,4	100,4
2,0	21,6	255	8,6	8,4	100,4
3,0	21,6	255	8,6	8,4	100,4
4,0	21,6	255	8,6	8,4	100,3
5,0	21,5	255	8,6	8,4	100,3
6,0	21,5	255	8,6	8,4	100,2
7,0	21,5	254	8,6	8,4	100,1
8,0	21,5	255	8,5	8,4	100,0
9,0	21,5	255	8,5	8,4	100,0
10,0	18,7	253	8,3	7,8	88,3
11,0	14,0	265	8,2	8,3	85,3
12,0	10,6	284	8,2	9,2	86,9
13,0	8,9	287	8,2	9,5	86,2
14,0	7,9	288	8,2	9,6	85,2
15,0	7,5	288	8,2	9,5	83,6
16,0	7,1	288	8,2	9,4	81,8
17,0	7,0	288	8,2	9,4	81,7
18,0	7,0	289	8,2	9,3	81,1
19,0	6,9	289	8,2	9,3	80,3
20,0	6,9	289	8,2	9,2	79,6
21,0	6,8	289	8,2	9,1	78,4
22,0	6,8	289	8,2	9,0	78,2
23,0	6,8	289	8,2	9,0	77,8

# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

22/09/2023

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
m	°C	µS/cm	ud,	mg/L	%Sat
24,0	6,8	289	8,2	9,0	77,5
25,0	6,7	289	8,2	9,0	77,4
26,0	6,7	289	8,2	8,9	77,2
27,0	6,7	289	8,2	8,9	77,2
28,0	6,7	289	8,2	8,9	77,1
29,0	6,7	289	8,2	8,9	76,8
30,0	6,7	289	8,2	8,9	76,5
31,0	6,7	289	8,1	8,8	76,2
32,0	6,7	289	8,1	8,8	75,9
33,0	6,7	289	8,1	8,8	75,8
34,0	6,7	289	8,1	8,8	76,0
35,0	6,7	289	8,1	8,8	76,3
36,0	6,7	289	8,1	8,9	76,7
37,0	6,7	289	8,2	8,9	76,7
38,0	6,7	289	8,2	8,9	76,5
39,0	6,7	289	8,1	8,8	76,3
40,0	6,7	289	8,1	8,8	76,2
41,0	6,7	289	8,1	8,9	76,4
42,0	6,7	289	8,1	8,9	76,6
43,0	6,7	289	8,1	8,9	76,8
44,0	6,7	289	8,1	8,9	77,0
45,0	6,7	289	8,2	9,0	77,2
46,0	6,7	289	8,2	9,0	77,3
47,0	6,7	289	8,2	9,0	77,3
48,0	6,7	289	8,2	9,0	77,2
49,0	6,7	289	8,1	8,9	77,1
50,0	6,7	289	8,1	8,9	77,0
51,0	6,7	289	8,1	8,9	77,1
52,0	6,7	289	8,1	9,0	77,1
53,0	6,7	289	8,1	9,0	77,4
54,0	6,7	289	8,1	9,0	77,4
55,0	6,7	290	8,1	8,6	73,7
56,0	6,6	290	8,1	8,6	73,8
57,0	6,6	292	8,1	8,1	69,7
58,0	6,7	294	8,0	6,7	58,0
59,0	6,7	296	7,9	5,5	47,7
60,0	6,7	299	7,8	4,0	34,4



# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

22/09/2023

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
m	°C	µS/cm	ud,	mg/L	%Sat
61,0	6,7	304	7,7	1,3	11,2

15/11/2023

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
m	°C	µS/cm	ud,	mg/L	%Sat
0,0	13,7	254	8,4	11,4	110,4
1,0	13,7	253	8,4	11,4	110,3
2,0	13,6	252	8,4	11,4	109,9
3,0	13,5	252	8,4	11,4	109,6
4,0	13,5	252	8,4	11,4	109,4
5,0	13,5	252	8,5	11,4	109,3
6,0	13,5	251	8,5	11,4	109,4
7,0	13,4	251	8,5	11,4	109,3
8,0	13,4	251	8,5	11,4	109,3
9,0	13,4	251	8,5	11,4	109,2
10,0	13,4	251	8,5	11,4	109,1
11,0	13,4	251	8,5	11,4	108,9
12,0	13,2	249	8,5	11,3	107,4
13,0	12,1	235	8,3	10,9	101,3
14,0	11,7	234	8,3	10,9	100,2
15,0	11,6	234	8,3	10,9	100,1
16,0	11,5	234	8,3	10,9	100,3
17,0	11,4	232	8,3	11,0	101,0
18,0	11,3	232	8,3	11,1	101,6
19,0	11,2	234	8,3	11,1	101,5
20,0	11,1	239	8,3	10,9	99,1
21,0	11,0	241	8,3	10,8	98,1
22,0	11,0	241	8,3	10,8	97,9
23,0	10,8	243	8,3	10,8	97,6
24,0	10,7	245	8,3	10,8	96,9
25,0	10,0	258	8,2	10,4	91,9
26,0	9,3	269	8,2	10,6	92,5
27,0	8,2	270	8,2	10,3	87,8
28,0	7,8	268	8,2	10,6	89,3
29,0	7,7	268	8,2	10,7	89,5
30,0	7,5	268	8,2	10,4	86,8

# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

15/11/2023

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud,	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
31,0	7,5	268	8,1	10,2	84,9
32,0	7,4	268	8,1	10,2	84,9
33,0	7,4	268	8,1	10,2	84,8
34,0	7,4	268	8,1	10,1	84,1
35,0	7,4	268	8,1	10,0	83,0
36,0	7,3	268	8,1	9,9	82,5
37,0	7,3	268	8,1	9,9	82,3
38,0	7,3	268	8,1	9,9	82,2
39,0	7,3	268	8,1	9,9	82,2
40,0	7,3	268	8,1	10,0	82,7
41,0	7,3	268	8,1	10,0	82,7
42,0	7,3	267	8,1	10,0	82,7
43,0	7,3	267	8,1	10,0	82,7
44,0	7,3	267	8,1	9,9	82,3
45,0	7,3	268	8,1	9,8	81,4
46,0	7,3	268	8,1	9,8	81,0
47,0	7,3	268	8,1	9,8	80,9
48,0	7,3	268	8,1	9,7	80,8
49,0	7,3	268	8,1	9,7	80,7
50,0	7,3	268	8,1	9,7	80,7
51,0	7,3	268	8,1	9,7	80,7
52,0	7,3	268	8,1	9,7	80,7
53,0	7,3	268	8,1	9,7	80,7
54,0	7,3	268	8,1	9,7	80,9
55,0	7,3	267	8,1	9,8	80,9
56,0	7,3	267	8,1	9,8	81,2
57,0	7,3	267	8,1	9,8	81,2
58,0	7,3	267	8,1	9,8	81,3
59,0	7,3	267	8,1	9,8	81,6
60,0	7,3	267	8,1	9,9	81,7
61,0	7,3	267	8,1	9,9	81,7
62,0	7,3	267	8,1	9,8	81,1
63,0	7,3	268	8,1	9,6	79,7
64,0	7,2	268	8,1	9,5	78,6
65,0	7,2	268	8,1	9,4	77,6
66,0	7,2	269	8,0	8,8	73,2
67,0	7,3	270	8,0	7,9	65,6

# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

15/11/2023

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud,		
68,0	7,3	272	7,9	6,8	56,4
69,0	7,3	273	7,9	5,9	49,3
70,0	7,3	275	7,9	5,3	43,8
70,5	7,3	275	7,9	0,5	<5,0

# EMBALSE DE EL GRADO

*Código masa: 47\_001*

*Código estación: E0047*

*Red de embalses*

## ELEMENTOS DE CALIDAD QUÍMICOS (EC-Q)

## SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES

**Incumplimiento de las NCA**    No

# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

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	MAS42	Nula	En riesgo de eutrofización
		MAS47	Nula	
		MAS676	Nula	
		MAS677	Nula	
	Presiones difusas de contaminación	MAS42	Baja	
		MAS47	Nula	
		MAS676	Nula	
		MAS677	<b>Media</b> (Ganadería)	

MAS42: Embalse de Mediano.

MAS47: Embalse de El Grado I.

MAS676: Río Susúa desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de El Grado.

MAS677: Río Naval desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de El Grado.

		Índice	Valor índice	Umbral eutrofia	Nivel trófico
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total, media anual (µg P/L)		20,28	>35	No eutrófico
Fitoplancton	Clorofila-a, media anual (µg/L)		1,05	>8	No eutrófico
	Clorofila-a, máxima anual (µg/L)		1,30	>25	No eutrófico
Transparencia	Disco de Secchi, media anual (m)		3,99	<2	No eutrófico

ESTADO TRÓFICO DEL EMBALSE

En riesgo de eutrofización

# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

## 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)	1,05	Oligotrófico
	Densidad algal (cel/ml)	3.716	Mesotrófico
Transparencia	Disco de Secchi (m)	3,99	Oligotrófico
Condiciones relativas a los nutrientes	Fósforo total (µg P/L)	20,28	Mesotrófico

ESTADO TRÓFICO DEL EMBALSE

Oligotrófico



# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

## POTENCIAL ECOLÓGICO

	Índice	Valor índice (media anual)
Fitoplancton (MFIT)*	Concentración de clorofila-a (µg/L)	1,05
	Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	0,38
	% Cianobacterias	0,00
	IGA	0,04
	<b>Potencial</b>	<b>Bueno o superior</b>

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

<b>POTENCIAL ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos</b>	<b>Bueno o superior</b>
--	-------------------------

<b>Sustancias Preferentes y Contaminantes Específicos</b>	-	No se incumplen las NCA	<b>Muy Bueno</b>
---	---	-------------------------	------------------

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

\*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.

<b>POTENCIAL ECOLÓGICO DEL EMBALSE</b>	<b>Bueno o superior</b>
--	-------------------------

## ESTADO QUÍMICO

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

<b>ESTADO QUÍMICO DEL EMBALSE</b>	<b>Bueno</b>
-----------------------------------	--------------

## ESTADO FINAL (RD 817/2015)

<b>POTENCIAL ECOLÓGICO DEL EMBALSE</b>	<b>Bueno o superior</b>
<b>ESTADO QUÍMICO DEL EMBALSE</b>	<b>Bueno</b>
<b>ESTADO FINAL DEL EMBALSE</b>	<b>BUENO</b>

# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

## FOTOGRAFÍAS

22/03/2023



13/07/2023

No se dispone de fotografía de este muestreo

# EMBALSE DE EL GRADO

Código masa: 47\_001

Código estación: E0047

Red de embalses

22/09/2023



15/11/2023

