

# EMBALSE DE BÚBAL

Código masa: 25

Código estación: E0025

Red de embalses

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

**Tipología:** E-T07: Monomítico, 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:	Tipo de muestreo	Elementos biológicos analizados:	
	elementos fisicoquímicos:		
Vigilancia	Orilla	E4025-FQ	Fitoplancton
	Perfil	E4025	X

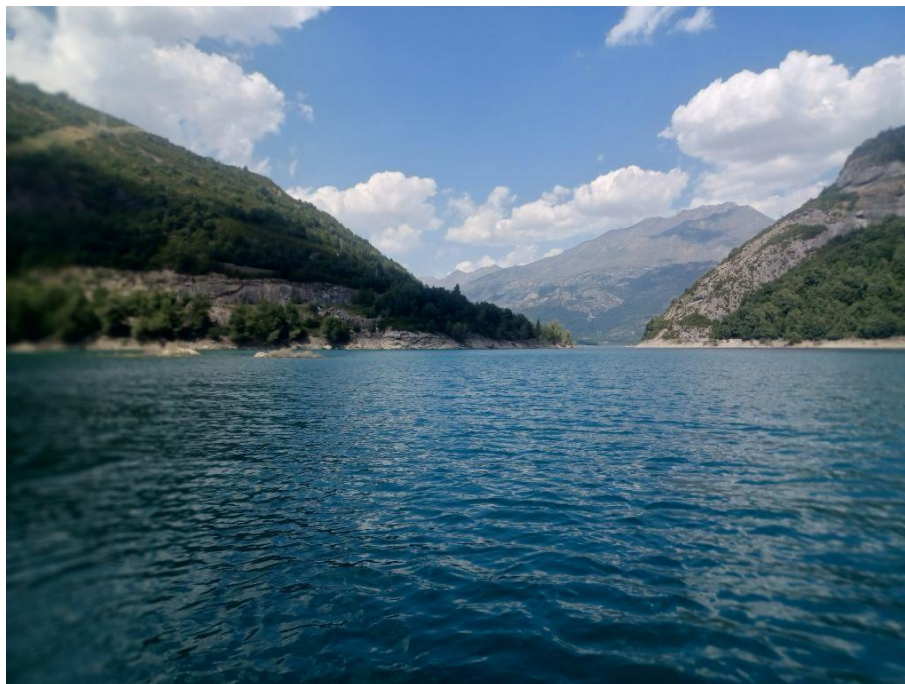
## LOCALIZACIÓN

<b>Municipio y provincia:</b>	Sallent de Gállego (Huesca)
<b>Comunidad Autónoma:</b>	Aragón
<b>Subcuenca:</b>	Gállego
<b>Río:</b>	Gállego

### Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30:

Orilla	X(m):	719.980	Perfil	X(m):	719.875
	Y(m):	4.728.863		Y(m):	4.729.230

## VISTA DEL EMBALSE



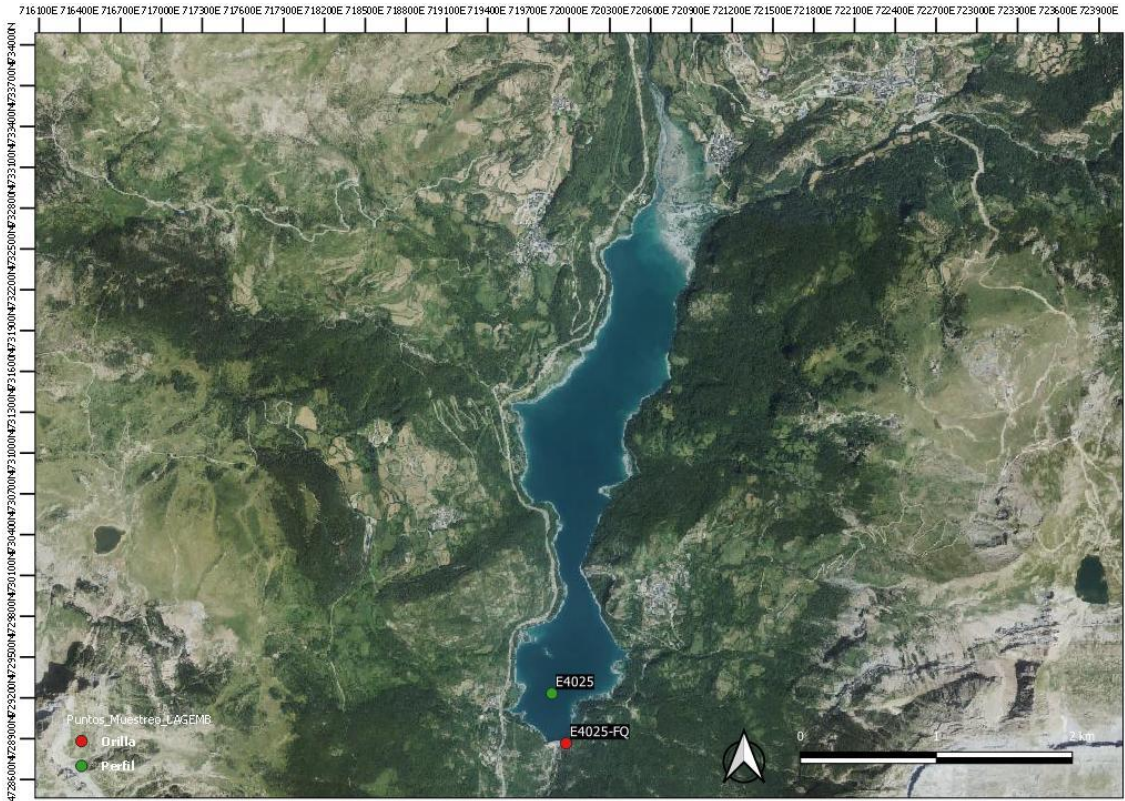
# EMBALSE DE BÚBAL

Código masa: 25

Código estación: E0025

Red de embalses

## MAPA DEL EMBALSE



# EMBALSE DE BÚBAL

Código masa: 25

Código estación: E0025

Red de embalses

## ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS (EC-BIO)

### FITOPLANCTON

20/07/2021

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
Bacillariophyta	<i>Cyclotella radiosa</i> (Grunow) Lemmermann 1900	3	0,002	
	<i>Lindavia bodanica</i> (Eulenstein ex Grunow) T.Nakov, Guillory, Julius, Theriot & Alverson	250	0,330	4
	<i>Pantocsekiella ocellata</i> (Pantocsek) K.T.Kiss & Ács	20	0,006	
	<i>Asterionella formosa</i> Hassall			2
	<i>Aulacoseira</i> sp. Thwaites			1
Charophyta	<i>Mougeotia</i> sp. Agardh 1824	<1	0,001	1
Chlorophyta	<i>Botryococcus braunii</i> Kützing	9	0,001	5
	<i>Ankyra lanceolata</i> (Korshikov) Fott	34	0,001	
	<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	14	0,004	2
	<i>Pedinomonas minutissima</i> Skuja	10	<0,001	
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chodat	561	0,150	5
	<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock			1
Cryptophyta	<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg			1
	<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	10	0,004	
	<i>Cryptomonas reflexa</i> Skuja / (M.Marsson) Skuja	17	0,036	
Dinoflagellata	<i>Plagioselmis nannoplantica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	406	0,034	
	<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	3	0,196	5
Haptophyta	<i>Gymnodinium helveticum</i> Penard	<1	<0,001	
	<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	243	0,006	
Ochromphyta	<i>Dinobryon bavaricum</i> Imhof	30	0,004	4
	<i>Dinobryon divergens</i> O.E.Imhof	24	0,006	5
	<i>Dinobryon sociale</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	3	0,001	
	<i>Mallomonas</i> sp. Perty	3	0,003	
	<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	44	0,005	
	<i>Pseudokephyron hypermaculatum</i> Ettl	10	<0,001	
	<i>Pseudopedinella erkensis</i> Skuja	3	<0,001	
	<i>Pseudopedinella pyriformis</i> N.Carter	34	0,004	
<b>Total:</b>		1.731	0,794	

# EMBALSE DE BÚBAL

Código masa: 25

Código estación: E0025

Red de embalses

23/09/2021

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
Bacillariophyta	<i>Asterionella formosa</i> Hassall	<1	<0,001	4
	<i>Cyclotella radiosa</i> (Grunow) Lemmermann 1900	93	0,063	
	<i>Lindavia bodanica</i> (Eulenstein ex Grunow) T.Nakov, Guillory, Julius, Theriot & Alverson	242	0,320	
	<i>Nitzschia acicularis</i> (Kützing) W.Smith	3	0,001	1
	<i>Nitzschia sp.</i> Hassall	3	0,001	1
Chlorophyta	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chodat	99	0,027	2
	<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			2
	<i>Hariotina reticulata</i> Dangeard			1
	<i>Oocystis solitaria</i> Wittrock			1
	<i>Lobocystis planctonica</i> (Tiffany & Ahlstrom) Fott			1
	<i>Willea wilhelmii</i> (Fott) Komárek			2
	<i>Scenedesmus obtusus</i> Meyen 1829			1
Cryptophyta	<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	96	0,037	
	<i>Cryptomonas ovata</i> Ehrenberg	9	0,018	
	<i>Cryptomonas reflexa</i> Skuja / (M.Marsson) Skuja	68	0,144	
	<i>Katablepharis ovalis</i> Skuja	102	0,010	
	<i>Plagioselmis lacustris</i> (Pascher & Ruttner) Javornicky	12	0,003	
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	574	0,048	
Dinoflagellata	<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	<1	0,031	5
Euglenozoa	<i>Trachelomonas verrucosa</i> Stokes	3	0,007	1
Haptophyta	<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	37	0,001	
Ochromphyta	<i>Mallomonas akrokomos</i> Ruttner	47	0,005	1
	<i>Pseudopedinella pyriformis</i> N.Carter	3	<0,001	
	<i>Mallomonas sp.</i> Perty			3
<b>Total:</b>		1.391	0,716	

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

# EMBALSE DE BÚBAL

Código masa: 25

Código estación: E0025

Red de embalses

## ELEMENTOS DE CALIDAD FISICOQUÍMICOS (EC-FQ)

### ELEMENTOS FISICOQUÍMICOS

Parámetro	Métricas	Valores			
		25/03/2021	21/07/2021	23/09/2021	14/12/2021
Profundidad máxima (m)		50,0	49,0	24,0	28,0
Profundidad Zona Fótica (m) ZF=2,5 x DS		8,0	17,5	2,8	3,6
Transparencia	Disco de Secchi (m)	3,19	7,00	1,10	1,45
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	6,2	17,7	14,8	<5,0
	Termoclina (ausencia/presencia)	Ausencia	Presencia	Presencia	Ausencia
Condiciones de oxigenación*	Oxígeno disuelto (mg/L)	11,6	8,5	<0,5	11,8
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	192	154	170	185
Estado de acidificación	pH (unid)	8,2	8,3	8,1	8,2
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	95,2	78,1	84,8	94,9
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	0,0310	0,0220	0,0480	0,0650
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	0,738	<0,5	0,745	0,804
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	N <sub>total</sub> (mg/L)	6,88	<1	<1	<1
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
	P <sub>total</sub> (mg/L)	0,00519	0,00619	0,00433	0,00399

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 BÚBAL

*Código masa: 25*

*Código estación: E0025*

*Red de embalses*

## SUSTANCIAS PREFERENTES Y CONTAMINANTES ESPECÍFICOS

**Incumplimiento de las NCA**    No

# EMBALSE DE BÚBAL

Código masa: 25

Código estación: E0025

Red de embalses

## PERFILES VERTICALES DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS

25/03/2021

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud.	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
0,0	6,5	192	8,2	12,4	101,0
1,0	6,3	192	8,2	12,4	100,2
2,0	6,3	192	8,2	12,4	100,2
3,0	6,1	192	8,2	12,4	99,8
4,0	6,0	191	8,2	12,4	99,6
5,0	6,0	191	8,2	12,4	99,6
6,0	6,0	191	8,2	12,4	99,6
7,0	6,0	191	8,2	12,4	99,6
8,0	6,0	192	8,2	12,3	98,9
9,0	6,0	192	8,2	12,3	98,9
10,0	6,0	192	8,2	12,3	98,9
11,0	6,0	192	8,2	12,3	98,9
12,0	6,0	192	8,2	12,3	98,9
13,0	6,0	192	8,2	12,3	98,9
14,0	6,0	192	8,2	12,3	98,9
15,0	6,0	191	8,2	12,3	98,9
16,0	6,0	191	8,2	12,3	98,9
17,0	6,0	191	8,2	12,3	98,9
18,0	6,0	191	8,2	12,3	98,9
19,0	6,0	191	8,2	12,3	98,9
20,0	6,0	191	8,2	12,3	98,9
21,0	5,9	191	8,2	12,3	98,4
22,0	5,9	191	8,2	12,3	98,4
23,0	5,9	191	8,2	12,3	98,4
24,0	5,9	191	8,2	12,3	98,4
25,0	5,9	191	8,2	12,2	97,8
26,0	5,9	191	8,2	12,2	97,8
27,0	5,9	191	8,2	12,2	97,8
28,0	5,8	191	8,2	12,2	97,6
29,0	5,8	191	8,2	12,2	97,4
30,0	5,8	191	8,2	12,2	97,4
31,0	5,8	191	8,2	12,2	97,4
32,0	5,8	191	8,2	12,1	97,0

# EMBALSE DE BÚBAL

*Código masa: 25*

*Código estación: E0025*

*Red de embalses*

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
33,0	5,8	191	8,2	12,1	97,0
34,0	5,8	191	8,2	12,1	97,0
35,0	5,8	191	8,2	12,1	96,8
36,0	5,8	191	8,2	12,1	96,8
37,0	5,8	191	8,2	12,1	96,8
38,0	5,8	191	8,2	12,1	96,8
39,0	5,8	191	8,2	12,1	96,7
40,0	5,8	191	8,2	12,1	96,5
41,0	5,8	191	8,2	12,1	96,5
42,0	5,8	191	8,2	12,1	96,5
43,0	5,8	191	8,2	12,1	96,5
44,0	5,8	191	8,2	12,1	96,3
45,0	5,8	191	8,2	12,1	96,3
46,0	5,8	191	8,2	12,1	96,3
47,0	5,8	191	8,1	7,3	66,7
48,0	5,8	191	8,1	5,7	43,9
49,0	5,8	191	8,1	4,1	32,6
50,0	5,8	219	7,5	0,9	7,6



# EMBALSE DE BÚBAL

Código masa: 25

Código estación: E0025

Red de embalses

21/07/2021

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud.	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
0,0	21,6	164	8,4	8,8	100,1
1,0	20,4	163	8,5	8,9	99,0
2,0	20,3	163	8,5	8,9	98,7
3,0	20,2	163	8,5	8,9	98,3
4,0	20,1	163	8,5	8,9	98,2
5,0	19,9	163	8,5	8,9	98,1
6,0	19,2	162	8,5	9,0	97,6
7,0	18,2	158	8,4	9,3	98,5
8,0	17,8	156	8,4	9,4	98,8
9,0	17,0	151	8,3	9,6	99,6
10,0	16,6	149	8,3	9,6	98,9
11,0	16,3	148	8,2	9,6	98,3
12,0	15,9	146	8,2	9,7	98,1
13,0	15,6	145	8,2	9,7	97,1
14,0	15,4	144	8,2	9,6	96,4
15,0	15,2	144	8,1	9,6	96,0
16,0	14,9	143	8,1	9,7	96,2
17,0	14,8	142	8,1	9,6	94,9
18,0	14,7	141	8,1	9,6	94,2
19,0	14,6	141	8,1	9,6	93,9
20,0	14,4	140	8,1	9,5	93,4
21,0	14,3	140	8,1	9,5	92,9
22,0	14,1	139	8,1	9,4	91,8
23,0	14,1	139	8,0	9,4	91,5
24,0	14,1	139	8,0	9,4	91,0
25,0	14,0	139	8,0	9,3	90,4
26,0	13,9	139	8,0	9,3	90,1
27,0	13,9	138	8,0	9,3	89,6
28,0	13,8	138	8,0	9,2	88,7
29,0	13,7	138	8,0	9,2	88,3
30,0	13,5	138	8,0	9,1	87,0
31,0	13,5	138	8,0	9,0	86,4
32,0	13,4	138	7,9	8,9	85,4
33,0	13,3	138	7,9	8,9	84,8
34,0	13,3	138	7,9	8,9	84,8
35,0	13,0	138	7,9	8,8	83,9

# EMBALSE DE BÚBAL

Código masa: 25

Código estación: E0025

Red de embalses

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud.	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
36,0	12,9	138	7,9	8,8	83,5
37,0	12,8	138	7,9	8,8	83,1
38,0	12,7	139	7,9	8,8	82,5
39,0	12,5	139	7,9	8,7	81,8
40,0	11,6	142	7,9	8,6	78,8
41,0	10,9	147	7,8	8,1	73,4
42,0	10,0	152	7,8	7,6	67,3
43,0	9,6	154	7,7	7,2	63,5
44,0	9,4	155	7,7	6,9	60,1
45,0	9,1	158	7,6	6,4	55,3
46,0	9,0	160	7,6	5,8	50,4
47,0	8,8	161	7,5	5,6	47,9
48,0	8,8	163	7,5	5,2	44,4
49,0	8,7	163	7,5	4,8	41,3

# EMBALSE DE BÚBAL

Código masa: 25

Código estación: E0025

Red de embalses

23/09/2021

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud.	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
0,0	14,8	171	8,2	9,6	94,3
1,0	14,8	170	8,1	9,6	94,3
2,0	14,8	170	8,1	9,5	93,7
3,0	14,8	170	8,1	9,5	93,4
4,0	14,7	170	8,1	9,3	92,0
5,0	14,2	177	8,0	8,1	79,0
6,0	13,8	173	8,0	8,4	80,7
7,0	13,5	170	8,0	8,9	85,4
8,0	13,5	168	8,0	9,0	86,2
9,0	13,4	168	8,0	8,9	85,3
10,0	13,3	166	8,0	9,1	87,0
11,0	13,2	165	8,0	9,1	87,0
12,0	13,1	165	8,0	8,9	84,4
13,0	13,1	165	8,0	8,8	83,9
14,0	13,0	165	8,0	8,7	82,1
15,0	12,8	166	7,9	8,1	76,6
16,0	12,2	170	7,8	4,6	42,6
17,0	10,9	168	7,7	2,1	18,6
18,0	10,2	172	7,6	0,5	<5,0
19,0	9,8	172	7,6	<0,5	<5,0
20,0	9,6	174	7,6	<0,5	<5,0
21,0	9,4	175	7,5	<0,5	<5,0
22,0	9,3	176	7,5	<0,5	<5,0
23,0	9,2	178	7,5	<0,5	<5,0
23,8	9,1	180	7,5	<0,5	<5,0

# EMBALSE DE BÚBAL

Código masa: 25

Código estación: E0025

Red de embalses

14/12/2021

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	<5	185	8,2	12,0	88,3
1,0	<5	185	8,2	12,0	88,7
2,0	<5	185	8,2	12,0	88,6
3,0	<5	185	8,2	11,9	88,5
4,0	<5	185	8,2	11,9	88,5
5,0	<5	185	8,1	11,9	88,4
6,0	<5	185	8,1	11,9	88,3
7,0	<5	185	8,1	11,9	88,3
8,0	<5	185	8,1	11,9	88,3
9,0	<5	185	8,1	11,9	88,2
10,0	<5	185	8,1	11,9	88,2
11,0	<5	185	8,1	11,8	88,2
12,0	<5	185	8,1	11,8	88,1
13,0	<5	185	8,1	11,8	88,1
14,0	<5	185	8,1	11,8	88,1
15,0	<5	185	8,1	11,8	88,1
16,0	<5	187	8,1	11,8	88,1
17,0	<5	191	8,1	11,7	88,0
18,0	<5	193	8,1	11,7	87,9
19,0	<5	194	8,1	11,7	87,8
20,0	<5	199	8,1	11,7	87,8
21,0	<5	202	8,1	11,7	87,8
22,0	<5	203	8,1	11,7	87,9
23,0	<5	203	8,1	11,7	87,9
24,0	<5	204	8,1	11,7	87,9
25,0	<5	204	8,1	11,7	87,9
26,0	<5	206	8,1	11,7	88,0
27,0	<5	209	8,1	11,7	88,0
28,0	<5	209	8,1	11,4	85,3

# EMBALSE DE BÚBAL

*Código masa: 25*

*Código estación: E0025*

*Red de embalses*

## ELEMENTOS DE CALIDAD QUÍMICOS (EC-Q)

## SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES

**Incumplimiento de las NCA**    No

# EMBALSE DE BÚBAL

Código masa: 25

Código estación: E0025

Red de embalses

## ESTADO TRÓFICO

	Índice	Valor índice	Nivel trófico
Fitoplancton <sup>(1)</sup>	Concentración de clorofila-a (µg/L)	2,24	Oligotrófico
	Densidad algal (cel/ml)	1.561	Mesotrófico
Transparencia <sup>(1)</sup>	Disco de Secchi (m)	2,55	Mesotrófico
Condiciones relativas a los nutrientes <sup>(1)</sup>	Fósforo total (mg P/L)	0,005	Oligotrófico

**ESTADO TRÓFICO DEL EMBALSE**

**Oligotrófico**

<sup>(1)</sup> Para el cálculo del Estado Trófico se utiliza la media de los datos anuales (OCDE, 1982).

# EMBALSE DE BÚBAL

Código masa: 25

Código estación: E0025

Red de embalses

## POTENCIAL ECOLÓGICO

	Índice	Valor índice	RCE	Nivel calidad
Fitoplancton <sup>(1)</sup>	Concentración de clorofila-a (µg/L)	2,24	1,16	Bueno o superior
	Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	0,76	1,01	Bueno o superior
	% Cianobacterias	0,00	1,00	Bueno o superior
	IGA	0,31	1,00	Bueno o superior
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>	<b>Bueno o superior</b>		

**POTENCIAL ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos**

Bueno o superior

Transparencia <sup>(2)</sup>	Disco de Secchi (m)	2,32	-	Moderado
Condiciones de oxigenación <sup>(2)</sup>	Oxígeno Disuelto (mg/L)	10,05	-	Muy Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes <sup>(2)</sup>	Fósforo total (mg P/L)	0,005	-	Bueno

Sustancias Preferentes y Contaminantes Específicos

-

No se incumplen las NCA

Muy bueno

**POTENCIAL ECOLÓGICO según elementos de calidad fisicoquímicos**

Moderado

**POTENCIAL ECOLÓGICO DEL EMBALSE**

**Moderado**

## ESTADO QUÍMICO

**ESTADO QUÍMICO DEL EMBALSE**

**Bueno**

## ESTADO FINAL

**POTENCIAL ECOLÓGICO DEL EMBALSE**

**Moderado**

**ESTADO QUÍMICO DEL EMBALSE**

**Bueno**

**ESTADO FINAL DEL EMBALSE**

**Inferior a Bueno**

<sup>(1)</sup> Para el cálculo del Potencial Ecológico se utiliza la media de los datos anuales (Protocolo de análisis y cálculo de métricas de fitoplancton en lagos y embalses, MFIT-2013 versión 2).

<sup>(2)</sup> Para el cálculo del Potencial Ecológico se utiliza la mediana de los datos anuales (Guía para la Evaluación del Estado de las Aguas Superficiales y Subterráneas, MITERD, 2020).

# EMBALSE DE BÚBAL

Código masa: 25

Código estación: E0025

Red de embalses

## FOTOGRAFÍAS

25/03/2021



21/07/2021





# EMBALSE DE BÚBAL

Código masa: 25

Código estación: E0025

Red de embalses

23/09/2021



14/12/2021

