

# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

**Código masa: 26**      **Código estación: E0026**      **Red de embalses**

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

**Tipología:** E-T09: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal.

<b>Red a la que pertenece:</b>	<b>Puntos de muestreo:</b>	<b>Elementos biológicos analizados:</b>
Operativa+Vigilancia	Orilla      E4026-FQ Perfil      E4026	Fitoplancton X

## LOCALIZACIÓN

<b>Municipio y provincia:</b>	Bozoó (Burgos)
<b>Comunidad Autónoma:</b>	Castilla - León
<b>Subcuenca:</b>	Cuenca Semialta del Ebro
<b>Río:</b>	Ebro

### Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30:

<b>Orilla</b>	<b>X(m):</b> 496.002	<b>Perfil</b>	<b>X(m):</b> 496.014
	<b>Y(m):</b> 4.733.835		<b>Y(m):</b> 4.734.054

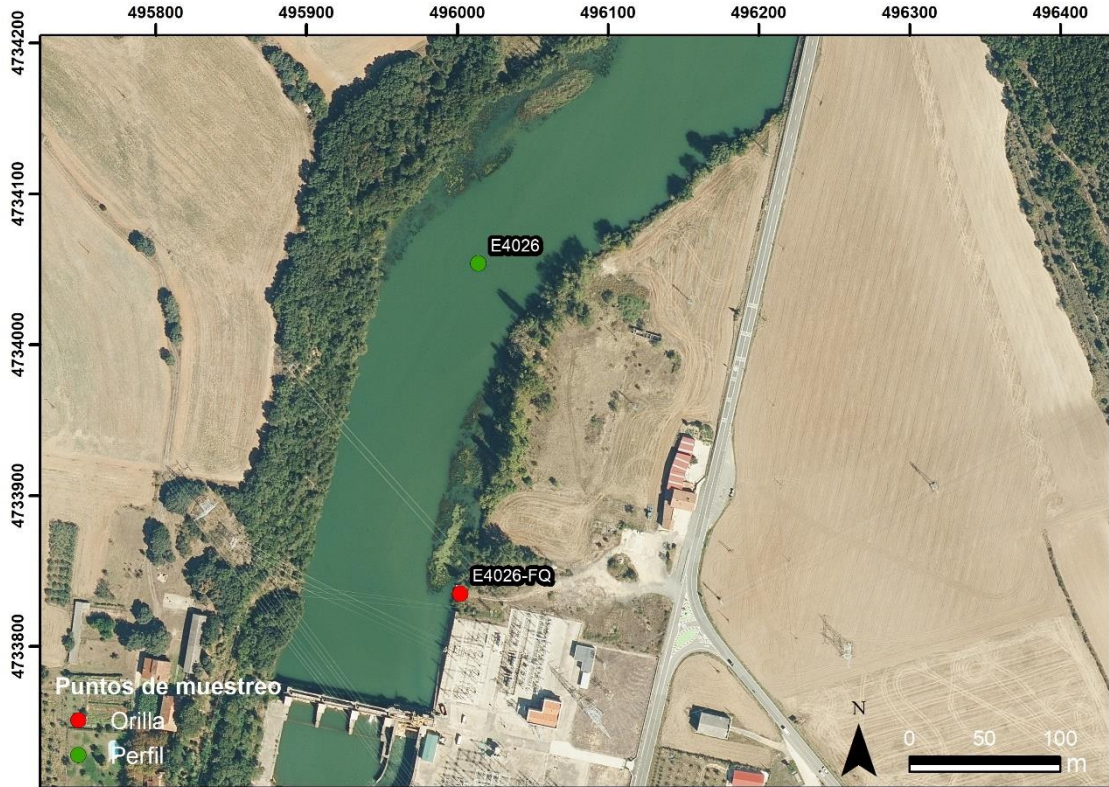
## VISTA DEL EMBALSE



# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

Código masa: 26      Código estación: E0026      Red de embalses

## MAPA DEL EMBALSE



# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

Código masa: 26      Código estación: E0026      Red de embalses

## ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS (EC-BIO)

### FITOPLANCTON

05/07/2022

Composición (identificación)			Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
Bacillariophyta	<i>Achnanthydium minutissimum</i>	(Kütz.) Czarnecki	2	<0,001	1
	<i>Cyclotella</i>	(Kütz.) Brébisson	819	0,639	1
	<i>Diploneis</i>	Hustedt	2	0,008	
	<i>Navicula</i>	Bory	4	0,002	1
	<i>Pantocsekiella ocellata</i>	(Pant.) Kiss & Ács	4	<0,001	
	<i>Asterionella formosa</i>	Hassall			1
	<i>Aulacoseira ambigua</i>	(Grun.) Simonsen			2
	<i>Aulacoseira granulata</i>	(Ehr.) Simonsen			1
	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	(Ehr.) Simonsen (O.M.) Simonsen			1
	<i>Fragilaria</i>	Lyngbye			1
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	Kitton			1
	<i>Melosira varians</i>	Agardh			1
	<i>Nitzschia</i>	Hassall			1
	<i>Nitzschia sigmoidea</i>	(Nitz.) W.M. Smith			1
	<i>Planothidium</i>	Round & Bukhtiyarova			1
	<i>Surirella</i>	Turpin			1
<i>Ulnaria ulna</i>	(Nitzs.) Compère			1	
Charophyta	<i>Spirogyra</i>	Nees			1
	<i>Staurastrum</i>	Meyen Ex J. Ralfs			1
Chlorophyta	<i>Kirchneriella</i>	Schmidle	2	<0,001	
	<i>Monoraphidium contortum</i>	(Thur.) Kom.-Legn.	2	<0,001	
	<i>Oocystis lacustris</i>	Chodat	4	0,001	
	Chlorococcales	Meneghini			1
	<i>Monactinus simplex</i>	(Meyen) Corda			1
	<i>Oedogonium</i>	Link ex Hirn			1
	<i>Oocystis solitaria</i>	Wittrock			1
	<i>Pediastrum duplex</i>	Meyen			1
<i>Tetraedron minimum</i>	(Braun) Hansg.			1	

# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

Código masa: 26

Código estación: E0026

Red de embalses

Composición (identificación)			Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
Cryptophyta	<i>Cryptomonas</i>	Ehrenberg	2	<0,001	1
	<i>Cryptomonas curvata</i>	Ehr. emend Penard	4	0,006	
	<i>Cryptomonas erosa</i>	Ehrenberg	9	0,040	
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Skuja	9	0,005	1
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	(Sk.) Novarino, Lucas & Morrall	86	0,010	1
Cyanobacteria	<i>Aphanizomenon</i>	Morren ex Bornet & Flahault			1
	<i>Dolichospermum</i>	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, Hoffmann & Komárek			1
	<i>Geitlerinema</i>	(Anag. & Kom.) Anagnostidis			1
	<i>Leptolyngbya</i>	Anagnostidis & Komárek			1
	<i>Microcystis</i>	Kützing			1
	<i>Phormidium</i>	Kützing ex Gomont			1
	<i>Pseudanabaena</i>	Lauterborn			1
Dinoflagellata	<i>Peridinium</i>	Ehrenberg	2	0,020	
Euglenophyta	<i>Euglena</i>	Ehrenberg			1
	<i>Phacus</i>	Dujardin			1
Ochrophyta	<i>Dinobryon divergens</i>	Imhof			2
<b>Total:</b>			948	0,730	

# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

Código masa: 26      Código estación: E0026      Red de embalses

08/09/2022

Composición (identificación)		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
Bacillariophyta	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> (Ehr.) Simonsen (O.M.) Simonsen	4	0,001	1
	<i>Cyclotella</i> (Kütz.) Brébisson	2	0,001	
	<i>Cyclotella atomus</i> Hustedt	132	0,003	
	<i>Fragilaria</i> Lyngbye	4	<0,001	1
	<i>Melosira varians</i> Agardh	<1	0,005	1
	<i>Navicula</i> Bory	2	0,001	1
	<i>Nitzschia</i> Hassall	4	<0,001	1
	<i>Nitzschia acicularis</i> (Kütz.) Smith	<1	<0,001	
	<i>Skeletonema</i> Greville	6	<0,001	1
	<i>Amphora ovalis</i> Kützing			1
	<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grun.) Simonsen			1
	<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehr.) Simonsen			2
	<i>Cocconeis</i> Ehrenberg			1
	<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing			1
	<i>Cymatopleura</i> Smith			1
	<i>Cymbella</i> Agardh			1
	<i>Diatoma</i> De Candolle			1
	<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton			1
	Fragilariaceae Greville			1
	<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabenhorst			1
<i>Pinnularia</i> Ehrenberg			1	
Charophyta	<i>Closterium aciculare</i> West			1
	<i>Closterium acutum</i> var. <i>variabile</i> (Lemm.) Krieg.			1
	<i>Gonatozygon</i> De Bary			1
	<i>Staurastrum</i> Meyen Ex J. Ralfs			1
Chlorophyta	<i>Carteria</i> Diesing	2	<0,001	
	Chlorococcales Meneghini	12	0,002	1
	<i>Pandorina morum</i> Bory	4	<0,001	1
	<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald	9	0,003	1
	<i>Tetrachlorella incerta</i> Hindák	2	<0,001	
	<i>Tetrademus obliquus</i> Hegewald & Hanagata	2	<0,001	1

# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

**Código masa: 26**      **Código estación: E0026**      **Red de embalses**

Composición (identificación)		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
	<i>Tetraselmis arnoldii</i> (Proshkina-Lavrenko) R.E Norris, Hori & Chihara	12	0,006	
	<i>Ankistrodesmus</i> Corda			1
	<i>Chlorogonium</i> Ehrenberg			1
	<i>Coelastrum microporum</i> Nägeli			1
	<i>Coenochloris fottii</i> (Hind.) Tsarenko			1
	<i>Coenocystis</i> Korshikov			1
	<i>Desmodesmus armatus</i> (Chodat) Hegewald			1
	<i>Desmodesmus communis</i> (Heg.) Hegewald			1
	<i>Desmodesmus denticulatus</i> Friedl & Hegewald			1
	<i>Monactinus simplex</i> (Meyen) Corda			1
	<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berk.) Komárková-Legnerová			1
	<i>Neglectella</i> Vodenicarov & Benderliev			1
	<i>Oocystis lacustris</i> Chodat			1
	<i>Pediastrum duplex</i> Meyen			1
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> Smith			1
	<i>Scenedesmus</i> Meyen			1
	<i>Schroederia antillarum</i> Komárek			1
	<i>Tetraselmis</i> Stein			1
Cryptophyta	<i>Cryptomonas</i> Ehrenberg	<1	<0,001	1
	<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	10	0,044	
	<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	<1	<0,001	
	<i>Cryptomonas ovata</i> Ehrenberg	2	0,004	
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Sk.) Novarino, Lucas & Morrall	184	0,021	
Cyanobacteria	<i>Aphanocapsa</i> Nägeli	36	<0,001	
	<i>Pseudanabaena</i> Lauterborn	4	<0,001	1
	<i>Chrysochlorium minor</i> (Kis.) Komárek			1
	<i>Geitlerinema splendidum</i> (Greville) Anagnostidis			1
	<i>Lyngbya</i> Agardh ex Gomont			1
	<i>Oscillatoria</i> Vaucher ex Gomont			1
	<i>Phormidium</i> Kützing ex Gomont			1
Dinoflagellata	<i>Gymnodinium</i> Stein	<1	<0,001	2

# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

Código masa: 26

Código estación: E0026

Red de embalses

Composición (identificación)		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
	<i>Ceratium hirundinella</i> (Müller) Dujardin			1
	<i>Parvodinium umbonatum</i> (Stein) Carty			1
	<i>Peridiniopsis elpatiewskyi</i> (Ost.) Bourrelly			1
	<i>Peridiniopsis penardiforme</i> (Lindemann) Bourrelly			1
	<i>Peridinium</i> Ehrenberg			1
	<i>Peridinium willei</i> Huifelt-Kaas			1
Euglenophyta	<i>Euglena</i> Ehrenberg	2	0,004	1
	<i>Trachelomonas</i> Ehrenberg			1
Ochrophyta	<i>Synura uvella</i> Ehrenberg	3	0,003	1
	<i>Dinobryon divergens</i> Imhof			1
	<i>Goniochloris smithii</i> (Bour.) Fott			1
	<i>Mallomonas</i> Perty			1
<b>Total:</b>		438	0,110	

Clases de abundancia	1	2	3
Abundancia relativa	<10%	10-60%	>60%

# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

Código masa: 26

Código estación: E0026

Red de embalses

## ELEMENTOS DE CALIDAD FÍSICOQUÍMICOS (EC-FQ)

### ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

Parámetro	Métricas	Valores			
		01/03/2022	05/07/2022	08/09/2022	21/12/2022
Profundidad máxima (m)		7,0	5,0	7,0	9,0
Profundidad Zona Fótica (m) ZF=2,5 x DS		>7,0	3,3	8,1	5,1
Transparencia	Disco de Secchi (m)	3,28	1,32	3,24	2,05
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	6,6	18,5	21,3	8,2
	Termoclina (ausencia/presencia)	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Condiciones de oxigenación*	Oxígeno disuelto (mg/L)	12,3	7,8	7,3	10,2
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	521	368	349	471
Estado de acidificación	pH (unid)	8,2	7,9	8,0	8,1
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	182	117	68,2	140
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	0,0550	0,159	0,190	0,0720
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	8,46	2,21	0,746	5,49
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	N <sub>total</sub> (mg/L)	2,11	1,52	1,35	1,47
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
	P <sub>total</sub> (mg/L)	0,0420	0,0116	0,0108	0,0103

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 PUENTELARRÁ (Azud)

*Código masa: 26*

*Código estación: E0026*

*Red de embalses*

## SUSTANCIAS PREFERENTES Y CONTAMINANTES ESPECÍFICOS

**Incumplimiento de las NCA**    No

# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

Código masa: 26

Código estación: E0026

Red de embalses

## PERFILES VERTICALES DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS

01/03/2022

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	6,7	477	-	12,2	100,2
1,0	6,7	479	-	12,2	100,2
1,5	6,7	481	-	12,3	100,2
2,0	6,6	480	-	12,3	100,2
2,5	6,6	482	-	12,3	100,3
3,0	6,6	482	-	12,3	100,3
3,5	6,6	483	-	12,3	100,4
4,0	6,6	484	-	12,3	100,3
4,5	6,6	486	-	12,3	100,3
5,0	6,6	488	-	12,3	100,2
5,5	6,5	488	-	12,2	99,6
6,0	6,5	578	-	12,2	99,5
6,5	6,5	683	-	12,3	100,4
7,0	6,4	717	-	12,3	99,7

# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

Código masa: 26

Código estación: E0026

Red de embalses

05/07/2022

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	18,6	367	8,0	8,0	85,6
0,5	18,6	368	8,0	7,8	83,6
1,0	18,5	368	7,9	7,8	83,3
1,5	18,5	368	7,9	7,8	83,0
2,0	18,5	369	7,9	7,8	82,9
2,5	18,5	368	7,9	7,8	82,8
3,0	18,6	370	7,9	7,8	82,8
3,5	18,6	371	7,9	7,7	82,7
4,0	18,5	372	7,9	7,7	82,6
4,5	18,5	374	7,9	7,7	82,4
5,0	18,5	386	7,9	7,7	82,3

08/09/2022

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	21,7	328	8,1	7,4	84,0
1,0	21,4	333	8,1	7,3	83,0
2,0	21,3	341	8,0	7,3	82,9
3,0	21,2	350	8,0	7,3	82,6
4,0	21,2	360	8,0	7,3	82,2
5,0	21,1	362	8,0	7,3	81,9
6,0	21,1	362	8,0	7,3	81,6
7,0	21,0	359	8,0	7,2	81,1

# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

Código masa: 26

Código estación: E0026

Red de embalses

21/12/2022

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	8,4	435	8,1	10,7	91,3
1,0	8,2	437	8,1	10,5	89,4
2,0	8,1	439	8,1	10,5	88,8
3,0	8,1	440	8,1	10,4	88,1
4,0	8,1	452	8,1	10,4	87,8
5,0	8,1	623	8,1	10,3	87,5
6,0	8,0	800	8,0	10,3	87,3
7,0	8,0	871	8,1	10,3	86,9
8,0	8,1	1054	8,1	10,1	86,0
9,0	8,6	1388	8,0	8,9	76,9

# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

*Código masa: 26*

*Código estación: E0026*

*Red de embalses*

## ELEMENTOS DE CALIDAD QUÍMICOS (EC-Q)

## SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES

**Incumplimiento de las NCA**    No

# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

**Código masa: 26**      **Código estación: E0026**      **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 2022, por lo que es una determinación orientativa.

		Código Masa Agua	Valor presión	Nivel trófico
<b>Presiones significativas (IMPRESS 2020)</b>	<b>Presiones puntuales de contaminación</b>	MAS26	Nula	<b>En riesgo de eutrofización</b>
		MAS236	Nula	
		MAS798	Nula	
	<b>Presiones difusas de contaminación</b>	MAS26	Media <i>(Usos agrícolas de secano)</i>	
		MAS236	Media <i>(Usos agrícolas de secano)</i>	
		MAS798	Nula	

MAS26: Embalse de Puentelarrá

MAS236: Río Omecillo desde el Arroyo Omecillo hasta la cola del Embalse de Puentelarrá

MAS798: Río Ebro desde la Presa de Sobrón hasta la central de Sobrón y la cola del Embalse de Puentelarrá.

	Índice	Valor índice	Umbral eutrofia
<b>Condiciones relativas a los nutrientes</b>	<b>Fósforo total, media anual (µg P/L)</b>	19	>35
<b>Fitoplancton</b>	<b>Clorofila-a, media anual (µg/L)</b>	1,08	>8
	<b>Clorofila-a, máxima anual (µg/L)</b>	1,65	>25
<b>Transparencia</b>	<b>Disco de Secchi, media anual (m)</b>	2,47	<2

**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)
<b>Fitoplancton</b>	<b>Concentración de clorofila-a (µg/L)</b>	1,08	Oligotrófico
	<b>Densidad algal (cel/ml)</b>	693,0	Oligotrófico
<b>Transparencia</b>	<b>Disco de Secchi (m)</b>	2,47	Mesotrófico
<b>Condiciones relativas a los nutrientes</b>	<b>Fósforo total (µg P/L)</b>	19	Mesotrófico

**ESTADO TRÓFICO DEL EMBALSE**

**Oligotrófico**

# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

Código masa: 26

Código estación: E0026

Red de embalses

## POTENCIAL ECOLÓGICO

	Índice	Valor índice (media anual)
Fitoplancton (MFIT)*	Concentración de clorofila-a (µg/L)	1,08
	Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	0,42
	% Cianobacterias	0,02
	IGA	1,12
	<b>Potencial</b>	<b>Bueno o superior</b>

\*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. Si se consideraran, el potencial ecológico según elementos de calidad fisicoquímicos sería MODERADO.

### 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 PUENTELARRÁ (Azud)

Código masa: 26

Código estación: E0026

Red de embalses

## FOTOGRAFÍAS

01/03/2022



05/07/2022



08/09/2022



# EMBALSE DE PUENTELARRÁ (Azud)

Código masa: 26

Código estación: E0026

Red de embalses



21/12/2022

