

# LAGO DE ARREO

**Código masa:** 1019

**Código estación:** L1019

**Red de lagos**

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

**Tipología:** L-T15: Cárstico, evaporitas, hipogénico o mixto, pequeño (Lago profundo permanente)

<b>Red a la que pertenece:</b>	<b>Puntos de muestreo:</b>		<b>Elementos biológicos analizados:</b>
Operativa+Vigilancia	Orilla	L5019-FQ	Fitoplancton: X
	Perfiles	L5019	Otra flora acuática: X
			Fauna de invertebrados bentónicos: X

## LOCALIZACIÓN

**Municipio y provincia:** Lantarón (Álava)

**Comunidad Autónoma:** País Vasco

**Subcuenca:** Cuenca Semialta del Ebro

### Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30:

<b>Orilla</b>	<b>X(m):</b> 500.855	<b>Perfil</b>	<b>X(m):</b> 500.747
	<b>Y(m):</b> 4.736.276		<b>Y(m):</b> 4.736.272

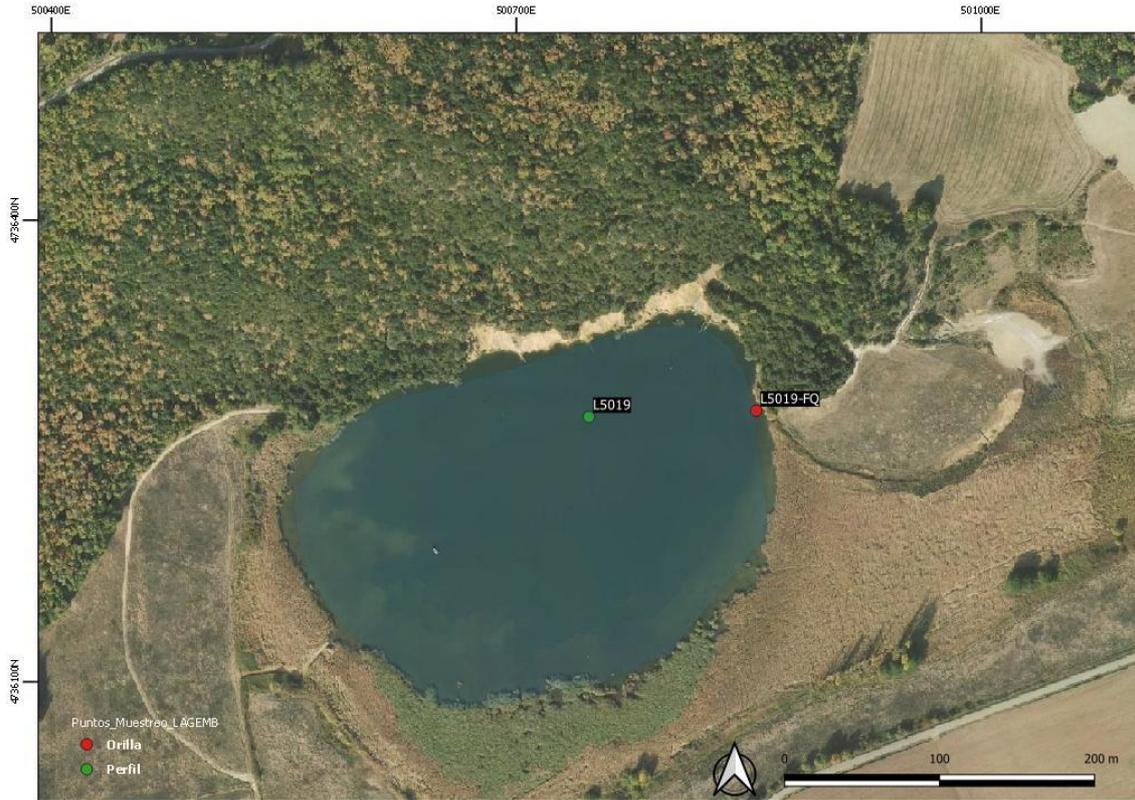
## VISTA DEL LAGO



# LAGO DE ARREO

Código masa: 1019      Código estación: L1019      Red de lagos

## MAPA DEL LAGO



# LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

## ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS (EC-BIO)

### FITOPLANCTON

23/07/2020

Composición (identificación)	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<b>Cyanobacteria</b>			
<i>Anathece minutissima</i> (W. West) Komárek, Kastovsky & Jezberová	1.196	0,001	
<i>Aphanocapsa delicatissima</i> West & G. S. West	2.799	0,001	
<i>Aphanocapsa incerta</i> (Lemmermann) Cronberg & Komárek	46.177	0,063	
<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemmermann	90	<0,001	
<b>Ochrophyta</b>			
<i>Chromulina</i> sp. Cienkowski	45	0,001	
<i>Dinobryon divergens</i> O.E.Imhof	11	0,003	5
<i>Kephyrion rubri-claustri</i> Conrad	34	0,001	
<i>Ochromonas</i> sp. Vysotskii	68	0,012	
<i>Pseudopedinella</i> sp. Carter	45	0,003	
<b>Choanozoa</b>			
<i>Monosiga ovata</i> Kent	11	0,001	
<b>Haptophyta</b>			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	756	0,013	
<b>Bacillariophyta</b>			
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	429	0,730	2
<i>Cyclotella</i> sp. (Kützing) Brébisson	34	0,006	
<i>Fragilaria</i> sp. Lyngbye	11	0,016	
<i>Ulnaria acus</i> (Kützing) Aboal			1
<b>Cryptophyta</b>			
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	23	0,042	
<i>Cryptomonas erosa</i> Ehrenberg	11	0,002	
<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	34	0,007	
<i>Katablepharis ovalis</i> Skuja	11	0,001	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	248	0,010	
<b>Euglenozoa</b>			
<i>Colacium</i> sp. Ehrenberg			2
<b>Dinoflagellata</b>			
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	<1	0,038	3
<i>Gymnodinium helveticum</i> Penard	1	0,012	
<i>Gymnodinium</i> sp. F.Stein	23	0,011	
<i>Gymnodinium uberrimum</i> (G.J.Allman) Kofoid & Swezy	1	0,026	

# LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

Composición (identificación)	Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	14	0,673	5
<b>Chlorophyta</b>			
<i>Binuclearia lauterbornii</i> (Schmidle) Proschkina-Lavrenko	35.311	1,122	4
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing	361	0,023	3
<i>Chlamydomonas</i> sp. Ehrenberg	34	0,001	
<i>Chlorella</i> sp. Beijerinck	2.449	0,035	
<i>Oocystis marssonii</i> Lemmermann	192	0,058	1
<i>Oocystis</i> sp. Nägeli ex Braun	158	0,004	
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald	<1	<0,001	
<i>Tetrachlorella incerta</i> Hindák	429	0,011	
<i>Tetrastrum triangulare</i> (Chodat) Komárek	45	<0,001	
<i>Coenochloris fottii</i> (Hindák) Tsarenko			1
<i>Scenedesmus obtusus</i> Meyen			1
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i> G.M.Smith			1
<i>Chlamydocapsa planctonica</i> (West & G.S.West) Fott			1
<b>Charophyta</b>			
<i>Elakathrix gelatinosa</i> Wille	68	0,001	
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh			1
<b>Total:</b>	91.119	2,928	

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

# LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

## OTRA FLORA ACUÁTICA

23/07/2020

Hidrófitos y Helófitos	
Listado de especies en la zona de muestreo (*)	Cobertura promedio (%)
<i>Carex</i> sp.	0,1
<i>Cladium mariscus</i>	45,0
<i>Iris pseudacorus</i>	0,1
<i>Juncus articulatus</i>	0,1
<i>Juncus inflexus</i>	0,1
<i>Phragmites australis</i>	35,0
<i>Polygonum</i> sp.	<0,1
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	0,1
<i>Spirogyra</i> sp.	<0,1
<i>Typha angustifolia</i>	0,1
Listado especies indicadoras de condiciones de eutrofia	Cobertura promedio (%)
<i>Spirogyra</i> sp.	<0,1
Listado especies exóticas	Cobertura promedio (%)
-	-

Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):	81
Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):	85

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

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

# LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

## FAUNA DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS

23/07/2020

### Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados (Presencia)					
Filo	Clase	Orden	Familia	Género	
Arthropoda	Arachnida	Actinedida	Hydrachnidia		
	Ostracoda				
	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae		Dytiscidae Ad.
		Hemiptera	Corixidae		<i>Micronecta</i> sp. Ad.
		Diptera	Chironomidae		
		Diptera	Scatophagidae		
		Ephemeroptera	Caenidae		
		Heteroptera	Corixidae Lv.		
		Odonata	Coenagrionidae		

### Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados				
Filo	Clase / Subclase	Familia	Especie	Abundancia Relativa (%)
Arthropoda	Branchiopoda	Chydoridae	<i>Acroperus harpae</i>	0,32
		Bosminidae	<i>Bosmina longirostris</i>	0,16
		Daphniidae	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	38,26
		Chydoridae	<i>Chydorus sphaericus</i>	1,93
		Daphniidae	<i>Daphnia longispina</i>	36,17
		Daphniidae	<i>Daphnia pulicaria</i>	17,04
		Chydoridae	<i>Pleuroxus aduncus</i>	0,16
		Chydoridae	<i>Pleuroxus denticulatus</i>	0,48
		Chydoridae	<i>Pleuroxus laevis</i>	0,48
	Copepoda	Diaptomidae	<i>Copidodiaptomus numidicus</i>	2,89
		Cyclopidae	<i>Eucyclops serrulatus</i>	1,13
		Cyclopidae	<i>Eucyclops macruroides</i>	0,64
		Cyclopidae	<i>Tropocyclops prasinus</i>	0,16
	Ostracoda		<i>Ostracoda indet.</i>	0,16

### Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	8,42
Índice RIC	15,00
Índice IBCAEL	11,34

# LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

## ELEMENTOS DE CALIDAD FÍSICOQUÍMICOS (EC-FQ)

### ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

Parámetro	Métricas	Valores		
		23/07/2020	23/09/2020	01/12/2020
Profundidad máxima (m)		22,0	20,8	19,0
Profundidad Zona Fótica (m) ZF=2,5 x DS		7,50	13,93	12,50
Transparencia	Disco de Secchi (m)	3,00	5,57	5,00
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	19,3	10,7	9,1
	Termoclina (ausencia/presencia)	Presencia	Presente	Presencia
Condiciones de oxigenación*	Oxígeno disuelto (mg/L)	<0,5	0,5	<0,5
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	1111	1115	872
Estado de acidificación	pH (unid)	8,0	7,6	7,9
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	222,0	-	232,0
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	<0,0200	-	0,0750
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	<0,50	-	<0,50
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	<0,0500	-	<0,0500
	N <sub>total</sub> (mg/L)	2,10	-	<1,00
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	<0,0500	-	<0,0070
	P <sub>total</sub> (mg/L)	0,00297	-	0,01100

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)

# LAGO DE ARREO

*Código masa: 1019*

*Código estación: L1019*

*Red de lagos*

## SUSTANCIAS PREFERENTES Y CONTAMINANTES ESPECÍFICOS

**Incumplimiento de las NCA**    No

# LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

## PERFILES VERTICALES DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS

23/07/2020

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud.	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
0,0	24,1	1255	8,3	6,5	77,7
1,0	24,1	1255	8,3	6,5	77,6
2,0	23,8	1247	8,2	6,3	74,9
3,0	22,3	1197	8,2	6,9	79,2
4,0	19,6	1106	8,0	5,3	58,4
5,0	16,0	1011	7,8	1,9	19,7
6,0	13,3	932	7,8	0,7	6,5
7,0	11,2	891	7,7	<0,5	<5,0
8,0	9,8	861	7,7	<0,5	<5,0
9,0	8,8	842	7,7	<0,5	<5,0
10,0	7,9	820	7,7	<0,5	<5,0
11,0	7,4	810	7,7	<0,5	<5,0
12,0	7,0	799	7,7	<0,5	<5,0
13,0	6,6	790	7,7	<0,5	<5,0
14,0	6,4	786	7,7	<0,5	<5,0
15,0	6,2	781	7,8	<0,5	<5,0
16,0	6,0	779	7,8	<0,5	<5,0
17,0	5,9	778	7,8	<0,5	<5,0
18,0	5,9	777	7,8	<0,5	<5,0
19,0	5,8	777	7,8	<0,5	<5,0
20,0	5,8	777	7,7	<0,5	<5,0
21,0	5,8	777	7,7	<0,5	<5,0
22,0	5,8	777	7,7	<0,5	<5,0

# LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

23/09/2020

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	14,0	1136	7,7	8,1	79,1
1,0	14,0	1137	7,7	8,0	78,4
2,0	14,0	1138	7,7	8,0	77,9
3,0	14,0	1136	7,7	8,0	77,7
4,0	13,9	1138	7,8	7,8	75,5
5,0	13,9	1140	7,8	7,6	74,2
6,0	13,8	1138	7,7	7,4	71,7
7,0	13,7	1138	7,7	7,1	68,8
8,0	12,0	1115	7,6	3,5	33,0
9,0	8,2	1088	7,6	0,6	5,5
10,0	7,1	1091	7,6	0,5	4,0
11,0	6,4	1087	7,5	0,4	3,2
12,0	6,0	1084	7,5	0,3	2,7
13,0	5,6	1084	7,4	0,3	2,4
14,0	5,3	1085	7,4	0,3	2,3
15,0	5,1	1083	7,4	0,3	2,1
16,0	4,9	1083	7,3	0,3	1,9
17,0	4,9	1085	7,2	0,2	1,7
18,0	4,8	1086	7,2	0,2	1,7
19,0	4,8	1086	7,2	0,2	1,6
20,0	4,8	1087	7,1	0,2	1,5
21,0	4,8	1088	7,1	0,2	1,5

# LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

01/12/2020

Profundidad m	Temperatura °C	CE a 20 °C µS/cm	pH ud.	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
0,0	9,2	877	7,9	7,4	64,3
1,0	9,2	877	7,9	7,4	64,2
2,0	9,2	877	7,9	7,4	64,2
3,0	9,2	877	7,9	7,4	64,1
4,0	9,2	877	7,9	7,4	64,1
5,0	9,2	877	7,9	7,3	64,0
6,0	9,2	877	7,9	7,3	64,0
7,0	9,2	878	7,9	7,3	64,0
8,0	9,1	877	7,9	7,3	63,9
9,0	9,1	877	7,9	7,3	63,7
10,0	9,1	875	7,9	7,3	63,3
11,0	8,9	868	7,9	6,7	57,8
12,0	8,4	853	7,7	4,2	35,6
13,0	8,0	835	7,6	1,2	10,2
14,0	6,6	789	7,4	<0,5	<5,0
15,0	6,3	784	7,4	<0,5	<5,0
16,0	6,2	782	7,4	<0,5	<5,0
17,0	6,2	782	7,4	<0,5	<5,0
18,0	6,2	782	7,4	<0,5	<5,0
19,0	6,2	779	7,4	<0,5	<5,0

# LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

## INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

23/07/2020

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

# LAGO DE ARREO

**Código masa: 1019**

**Código estación: L1019**

**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>	Presencia
	<b>Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia</b>	Presencia
	<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

# LAGO DE ARREO

*Código masa: 1019*

*Código estación: L1019*

*Red de lagos*

## ELEMENTOS DE CALIDAD QUÍMICOS (EC-Q)

### SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES

**Incumplimiento de las NCA**

No

# LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

## ESTADO ECOLÓGICO

	Índice	Valor índice	RCE	Nivel calidad
Fitoplancton <sup>(1)</sup>	Concentración de clorofila-a (µg/L)	4,42	0,61	Bueno
	Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	1,65	0,91	Muy Bueno
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>	<b>Bueno</b>		

Otra flora acuática	Presencia de hidrófitos	No Aplica	No Aplica	-
	Cobertura total de macrófitos (%)	No Aplica	No Aplica	-
	Riqueza de especies de macrófitos (nº de especies)	4,0	0,44	Deficiente
	Cobertura total de hidrófitos (%)	0,0	0,00	
	Cobertura total de helófitos (%)	80,2	0,80	Muy Bueno
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	<0,1	1,00	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0,0	1,00	Muy Bueno
<b>NIVEL DE CALIDAD</b>	<b>Deficiente*</b>			

\*No se considera Otra Flora Acuática para el cálculo del Estado Ecológico. La cobertura de hidrófitos es valorado como "Malo", índice que hace bajar el resultado final del índice. Posible relación del tipo de sustrato con la imposibilidad de enraizamiento de hidrófitos.

Invertebrados	Índice IBCAEL	11,34	1,83	Muy Bueno
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>	<b>Muy Bueno</b>		

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos

Bueno

Transparencia <sup>(2)</sup>	Disco de Secchi (m)	5,00	-	Muy Bueno
Estado de acidificación <sup>(2)</sup>	pH (unid.)	7,9	-	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes <sup>(2)</sup>	Fósforo total (mg P/L)	0,011	-	Muy Bueno

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

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad fisicoquímicos

Bueno

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

### ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos

Bueno

### ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

Bueno

# LAGO DE ARREO

**Código masa: 1019**

**Código estación: L1019**

**Red de lagos**

## ESTADO QUÍMICO

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

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

## ESTADO FINAL

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

<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).

# LAGO DE ARREO

Código masa: 1019

Código estación: L1019

Red de lagos

## FOTOGRAFÍAS

23/07/2020



23/09/2020



# LAGO DE ARREO

*Código masa: 1019*

*Código estación: L1019*

*Red de lagos*

01/12/2020

