

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)

Red a la que pertenece:	Puntos de muestreo:		Elementos biológicos analizados:
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:

Orilla	X(m): 500.855	Perfil	X(m): 500.747
	Y(m): 4.736.276		Y(m): 4.736.272

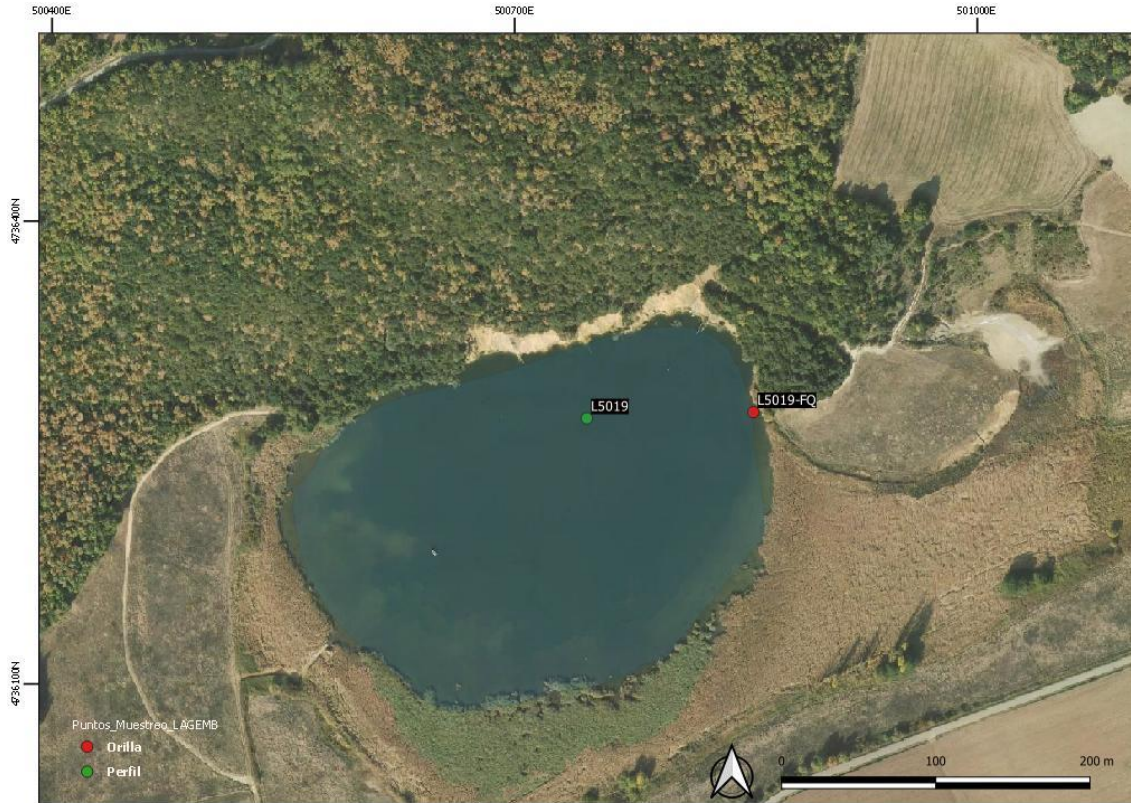
VISTA DEL LAGO



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 ³ /L)	Clases de Abundancia
Cyanobacteria			
<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	
Ochrophyta			
<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	
Choanozoa			
<i>Monosiga ovata</i> Kent	11	0,001	
Haptophyta			
<i>Chrysochromulina parva</i> Lackey	756	0,013	
Bacillariophyta			
<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
Cryptophyta			
<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	
Euglenozoa			
<i>Colacium</i> sp. Ehrenberg			2
Dinoflagellata			
<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 ³ /L)	Clases de Abundancia
<i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas	14	0,673	5
Chlorophyta			
<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
Charophyta			
<i>Elakatothrix gelatinosa</i> Wille	68	0,001	
<i>Mougeotia</i> sp. Agardh			1
Total:	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 ₃)	222,0	-	232,0
Condiciones relativas a los nutrientes	NH ₄ (mg/L)	<0,0200	-	0,0750
	NO ₃ (mg/L)	<0,50	-	<0,50
	NO ₂ (mg/L)	<0,0500	-	<0,0500
	N _{total} (mg/L)	2,10	-	<1,00
	P-PO ₄ (mg/L)	<0,0500	-	<0,0070
	P _{total} (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
1. ALTERACIONES DEL HIDROPERIODO Y DEL RÉGIMEN DE FLUCTUACIÓN DEL NIVEL DE AGUA	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
2. ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN DE ESTRATIFICACIÓN	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
3. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA CUBETA	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

		Evaluación cualitativa
4. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA ZONA RIBEREÑA	Acumulación antrópica de materiales	Ausencia
	Existencia de actividades de extracción de materiales	Ausencia
	Roturación de la zona ribereña para usos agrícolas	Presencia
	Reducción de la cobertura natural de vegetación riparia	Presencia
	Actividad ganadera intensiva	Ausencia
	Sobreerosión forzada por procesos antrópicos	Ausencia
	Plantación de especies exóticas	Ausencia
	Ocupación por infraestructuras antrópicas	Ausencia
	Alteraciones de estado y estructura de la zona ribereña según AH	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 ⁽¹⁾	Concentración de clorofila-a (µg/L)	4,42	0,61	Bueno
	Biovolumen total (mm ³ /L)	1,65	0,91	Muy Bueno
	NIVEL DE CALIDAD		Bueno	

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
NIVEL DE CALIDAD		Deficiente*		

*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
	NIVEL DE CALIDAD		Muy Bueno	

ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos

Bueno

Transparencia ⁽²⁾	Disco de Secchi (m)	5,00	-	Muy Bueno
Estado de acidificación ⁽²⁾	pH (unid.)	7,9	-	Bueno
Condiciones relativas a los nutrientes ⁽²⁾	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

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

ESTADO QUÍMICO DEL LAGO	Bueno
--------------------------------	--------------

ESTADO FINAL

ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO	Bueno
ESTADO QUÍMICO DEL LAGO	Bueno
ESTADO FINAL DEL LAGO	Bueno

⁽¹⁾ 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).

⁽²⁾ 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

