

# LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

## DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO

**Tipología:** L-T20: Interior en cuenca de sedimentación, mineralización alta o muy alta, permanente (Lago permanente somero)

Red a la que pertenece:	Puntos de muestreo:	Elementos biológicos analizados:	
Operativa+Vigilancia	Orilla L5016-FQ	Fitoplancton:	X
	Perfiles L5016	Otra flora acuática:	X
		Fauna de invertebrados bentónicos:	X

## LOCALIZACIÓN

**Municipio y provincia:** Pitillas (Navarra)  
**Comunidad Autónoma:** Comunidad Foral de Navarra  
**Subcuenca:** Aragón

### Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30:

Orilla	X(m): 615.771	Perfil	X(m): 616.080
	Y(m): 4.696.141		Y(m): 4.696.361

## VISTA DEL LAGO



# LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

## MAPA DEL LAGO



# LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

## ELEMENTOS DE CALIDAD BIOLÓGICOS (EC-BIO)

### FITOPLANCTON

19/05/2021

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
Bacillariophyta	<i>Cymbella sp.</i> Agardh	3	0,001	
	<i>Navicula sp.</i> Bory	2	0,001	1
	<i>Nitzschia sp.</i> Hassall	15	0,002	2
	<i>Gyrosigma sp.</i> Hassall			1
	<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing			1
Charophyta	<i>Spirogyra sp.</i> Link	12	6,181	4
Chlorophyta	<i>Chlorella sp.</i> Beijerinck	55	0,006	
	<i>Monoraphidium circinale</i> (Nygaard) Nygaard	118	0,002	
	<i>Monactinus simplex</i> (Meyen) Corda			1
	<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			1
	<i>Stichococcus pelagicus</i> (Nygaard) Hindák 1996			2
Cryptophyta	<i>Chroomonas coerulea</i> (Geitler) Skuja	8	<0,001	
	<i>Cryptomonas marssonii</i> Skuja	1	<0,001	
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	44	0,003	
Cyanobacteria	<i>Cyanothece sp.</i> Komárek	676	0,053	3
	<i>Synechococcus sp.</i> Nägeli	1.014	0,008	
	<i>Synechocystis sp.</i> Sauvageau	89.401	0,375	5
	<i>Phormidium sp.</i> Kützing ex Gomont			1
	<i>Geitlerinema sp.</i> (Anagnostidis & Komárek) Anagnostidis			1
Euglenozoa	<i>Phacus sp.</i> Dujardin	1	<0,001	
Ochrophyta	<i>Chromulina sp.</i> Cienkowski	4	0,001	5
<b>Total:</b>		91.354	6,633	

# LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

29/06/2021

Composición		Abundancia (células/mL)	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	Clases de Abundancia
Bacillariophyta	<i>Campylodiscus clypeus</i> (Ehrenberg) Ehrenberg ex Kützing			1
	<i>Nitzschia sigma</i> (Kützing) W.Smith			2
Charophyta	<i>Spirogyra</i> sp. Link			3
	<i>Mougeotia</i> sp. Agardh 1824			1
Chlorophyta	<i>Monoraphidium circinale</i> (Nygaard) Nygaard	1.352	0,025	
	<i>Monoraphidium minutum</i> (Nägeli) Komárková-Legnerová	1.427	0,018	
	<i>Botryococcus braunii</i> Kützing			3
Cryptophyta	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i> (Skuja) Novarino, Lucas & Morrall	75	0,006	
Cyanobacteria	<i>Cyanobium</i> sp. Rippka & Cohen-Bazire	526	0,006	
	<i>Cyanothece</i> sp. Komárek	826	0,065	
	<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemmermann	2.704	0,001	
	<i>Oscillatoria</i> sp. Vaucher ex Gomont	4.356	0,335	
	<i>Synechococcus</i> sp. Nägeli	42.588	0,357	
	<i>Chroococcus</i> sp. Nägeli			1
	<i>Planktothrix agardhii</i> (Gomont) Anagnostidis & Komárek			2
Euglenozoa	<i>Euglena oxyuris</i> Schmarda			1
<b>Total:</b>		53.854	0,813	

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

# LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

## OTRA FLORA ACUÁTICA

29/06/2021

Listado de especies en la zona de muestreo (*)		Cobertura promedio (%)
Hidrófitos	<i>Oedogonium</i> sp.	0,1
	<i>Oscillatoria</i> sp.	<0,1
	<i>Potamogeton pectinatus</i>	<0,1
	<i>Spirogyra</i> sp.	8,2
Helófitos	<i>Phragmites australis</i>	99,8
	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	0,1
	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	0,1
	<i>Tamarix</i> sp.	<0,1
Listado especies indicadoras de condiciones de eutrofia		Cobertura promedio (%)
Hidrófitos	<i>Oedogonium</i> sp.	0,1
	<i>Potamogeton pectinatus</i>	<0,1
	<i>Spirogyra</i> sp.	8,2
Listado especies exóticas		Cobertura promedio (%)
-		-

Zona somera de la cubeta colonizable por hidrófitos (%):	100
Zona somera de la cubeta colonizable por helófitos (%):	100

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

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

# LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

## FAUNA DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS

29/06/2021

### Macroinvertebrados

Listado taxonómico de macroinvertebrados (Presencia)					
Filo	Clase	Orden	Familia	Género	
Arthropoda	Arachnida	Actinedida	Hydrachnida		
	Ostracoda				
	Insecta	Hemiptera		Corixidae	<i>Sigara sp.</i>
				Naucoridae	<i>Naucoris sp.</i>
				Pleidae	<i>Plea sp.</i>
		Coleoptera	Hydrophilidae		
		Diptera	Chironomidae		
		Odonata		Aeshnidae	
			Coenagrionidae		

### Microinvertebrados

Listado taxonómico de microinvertebrados				
Filo	Clase / Subclase	Familia	Especie	Abundancia Relativa (%)
Arthropoda	Branchiopoda	Chydoridae	<i>Alona salina</i>	4,3
	Copepoda	Cyclopidae	<i>Acanthocyclops sp.</i>	0,2
		Diaptomidae	<i>Arctodiaptomus salinus</i>	91,7
	Ostracoda	Limnocytheridae	<i>Limnocytere inopinata</i>	3,8

### Índice IBCAEL

Índices	Resultado
Índice ABCO	0,00
Índice RIC	11,00
Índice IBCAEL	1,08

# LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

## ELEMENTOS DE CALIDAD FÍSICOQUÍMICOS (EC-FQ)

### ELEMENTOS FÍSICOQUÍMICOS

Parámetro	Métricas	Valores			
		11/03/2021	19/05/2021	29/06/2021	30/11/2021
Profundidad máxima (m)		1,0	0,5	0,5	0,5
Profundidad Zona Fótica ZF=2,5 x DS (m)		0,8	>0,5	>0,5	>0,5
Transparencia	Disco de Secchi (m)	0,33	>0,50	>0,50	0,21
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	12,0	18,2	23,0	6,1
	Termoclina (ausencia/presencia)	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Condiciones de oxigenación*	Oxígeno disuelto (mg/L)	9,7	9,6	6,8	10,2
Salinidad	Conductividad a 20°C (µS/cm)	11034	12473	15461	19856
Estado de acidificación	pH (unid)	8,9	9,1	9,0	9,2
	Alcalinidad total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	1200	1450	1650	907
Condiciones relativas a los nutrientes	NH <sub>4</sub> (mg/L)	<0,02	0,656	0,109	0,486
	NO <sub>3</sub> (mg/L)	<0,0175	0,130	0,0780	0,921
	NO <sub>2</sub> (mg/L)	0,0228	0,131	0,0716	<0,0035
	N <sub>total</sub> (mg/L)	4,87	4,15	4,90	0,789
	P-PO <sub>4</sub> (mg/L)	0,0246	0,0178	0,0258	<0,007
	P <sub>total</sub> (mg/L)	0,0761	0,0225	0,0247	0,0424

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)

# LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

## SUSTANCIAS PREFERENTES Y CONTAMINANTES ESPECÍFICOS

Incumplimiento de las NCA Si

Sustancia ( $\mu\text{g/L}$ )	NCA-MA	Valores
		NCA-MA
Glifosato	0,1	<b>0,18</b>

# LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

## PERFILES VERTICALES DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS

11/03/2021

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	13,0	10957	8,9	14,1	139,4
0,5	10,9	11110	8,9	12,5	118,1
1,0	10,4	9984	8,9	2,6	24,4

19/05/2021

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	18,2	12416	9,1	9,6	107,3
0,5	18,2	12530	9,1	9,7	107,9

29/06/2021

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	23,0	15461	8,9	6,7	85,5
0,5	23,0	15461	9,0	7,0	89,0

30/11/2021

Profundidad	Temperatura	CE a 20 °C	pH	Oxígeno	
				mg/L	%Sat
m	°C	µS/cm	ud.		
0,0	6,1	19524	9,2	10,8	95,0
0,5	6,1	20188	9,2	9,6	84,6

# LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

## INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS QUE AFECTAN A LOS INDICADORES BIOLÓGICOS

29/06/2021

		Evaluación cualitativa
<b>1. ALTERACIONES DEL HIDROPERIODO Y DEL RÉGIMEN DE FLUCTUACIÓN DEL NIVEL DE AGUA</b>	<b>Regulación del caudal influente principal</b>	Ausencia
	<b>Aportes artificiales con concentraciones de nutrientes y mineralógicas distintas</b>	Presencia
	<b>Masa de agua subterránea asociada sobreexplotada o en mal estado cuantitativo</b>	Ausencia
	<b>Existencia de drenajes</b>	Ausencia
	<b>Existencia de extracciones o derivaciones</b>	Ausencia
	<b>Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo</b>	Ausencia
	<b>Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural</b>	Presencia
	<b>Otra alteración justificada por AH</b>	Sin datos
<b>2. ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN DE ESTRATIFICACIÓN</b>	<b>Actividades de regulación con incidencia en los procesos naturales de mezcla y estratificación</b>	No Aplica
	<b>Existencia de aprovechamiento hidroeléctrico activo</b>	No Aplica
	<b>Existencia de vertidos térmicos</b>	No Aplica
	<b>Régimen estratificación alterado según AH</b>	No Aplica
<b>3. ALTERACIONES DEL ESTADO Y ESTRUCTURA DE LA CUBETA</b>	<b>Acumulación antrópica de los sedimentos</b>	Ausencia
	<b>Existencia de actividades de extracción de materiales</b>	Ausencia
	<b>Dragados</b>	Ausencia
	<b>Ahondamiento de la cubeta</b>	Ausencia
	<b>Presencia de infraestructuras artificiales en la cubeta</b>	Presencia
	<b>Más del 50% de la cuenca vertiente presenta usos de suelo distintos al natural o semi-natural</b>	Presencia
	<b>Alteraciones del estado de la cubeta según AH</b>	Sin datos

# LAGUNA DE PITILLAS

**Código masa: 1016**

**Código estación: L1016**

**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>	Sin datos
	<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>	Presencia
	<b>Alteraciones de estado y estructura de la zona ribereña según AH</b>	Sin datos

# LAGUNA DE PITILLAS

*Código masa: 1016*

*Código estación: L1016*

*Red de lagos*

## ELEMENTOS DE CALIDAD QUÍMICOS (EC-Q)

## SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES

**Incumplimiento de las NCA**    No

# LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

## ESTADO TRÓFICO

	Índice	Valor índice	Nivel trófico
Fitoplancton <sup>(1)</sup>	Concentración de clorofila-a (µg/L)	9,10	Eutrófico
	Densidad algal (cel/ml)	72.604	Eutrófico
Transparencia <sup>(1)</sup>	Disco de Secchi (m)	0,39	Hipereutrófico
Condiciones relativas a los nutrientes <sup>(1)</sup>	Fósforo total (mg P/L)	0,0414	Eutrófico

**ESTADO TRÓFICO DEL EMBALSE**

**Hipereutrófico**

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

# LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

## ESTADO ECOLÓGICO

	Índice	Valor Índice	RCE	Nivel calidad	
Fitoplancton <sup>(1)</sup>	Concentración de clorofila-a (µg/L)	9,10	0,61	Bueno	
	Biovolumen total (mm <sup>3</sup> /L)	No Aplica	No Aplica	-	
	<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)	No Aplica	No Aplica		
	Cobertura total de hidrófitos (%)	0	0,00	Moderado	
	Cobertura total de helófitos (%)	99,9	1,43	Bueno	
	Cobertura de especies (hidrófitos) indicadoras de eutrofia (%)	8,3	0,92	Muy Bueno	
	Cobertura de especies (hidrófitos y helófitos) exóticas (%)	0,0	1,00	Muy Bueno	
<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Moderado</b>			
Invertebrados	Índice IBCAEL	1,08	0,12	Malo	
	<b>NIVEL DE CALIDAD</b>		<b>Malo</b>		
<b>ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad biológicos</b>			<b>Malo</b>		
Transparencia <sup>(2)</sup>	Disco de Secchi (m)	No Aplica	No Aplica	-	
	Estado de acidificación <sup>(2)</sup>	pH (unid.)	9,05	-	Bueno
	Condiciones relativas a los nutrientes <sup>(2)</sup>	Fósforo total (mg P/L)	0,034	-	Muy Bueno
Sustancias Preferentes y Contaminantes Específicos	Glifosato (µg/L) Media Anual (MA)	0,18		Moderado	
<b>ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad fisicoquímicos</b>			<b>Moderado</b>		
Alteraciones del hidroperiodo y del régimen de fluctuación del nivel de agua				Presencia	
Alteraciones en el Régimen de Estratificación				No Aplica	
Alteraciones del estado y estructura de la cubeta				Presencia	
Alteraciones en el estado y estructura de la zona ribereña				Presencia	
<b>ESTADO ECOLÓGICO según elementos de calidad hidromorfológicos</b>			<b>Bueno</b>		
<b>ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO</b>			<b>Malo</b>		

# LAGUNA DE PITILLAS

**Código masa: 1016**

**Código estación: L1016**

**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>Malo</b>
<b>ESTADO QUÍMICO DEL LAGO</b>	<b>Bueno</b>
<b>ESTADO FINAL DEL LAGO</b>	<b>Inferior a Bueno</b>

<sup>(1)</sup> Para el cálculo del Estado 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 Estado Ecológico se utiliza la mediana de los datos anuales (Guía para la Evaluación del Estado de las Aguas Superficiales y Subterráneas, MITERD, 2020).

# LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

## FOTOGRAFÍAS

11/03/2021



19/05/2021



# LAGUNA DE PITILLAS

Código masa: 1016

Código estación: L1016

Red de lagos

29/06/2021



30/11/2021

