



## PUNTO DE MUESTREO

Código masa: L1027 Código muestreo: 1027 Fecha actualización de la ficha: 26/07/2011

Tipología: Alta montaña, septentrional, profundo, aguas alcalinas

Red a la que pertenece:

Operativa Referencia Vigilancia Investigación 

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton Fauna bentónica invertebrada Otra flora acuática Peces 

## LOCALIZACIÓN

Localidad: Bielsa

Municipio: Bielsa

Provincia: Huesca

CCAA: Aragón

Coordenadas: Huso: 31T

X(m): 257661 Y(m): 4731337

Nº Mapa 1:50.000: 146

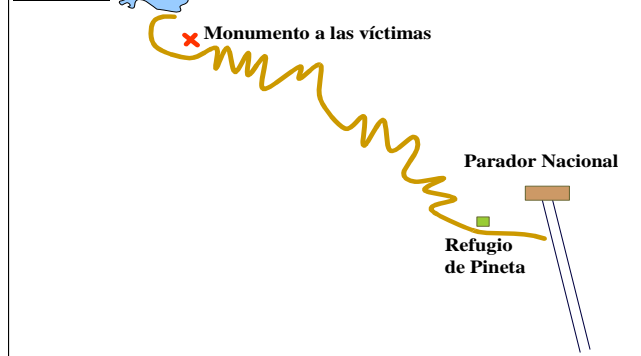
Altitud (m): 2.555

### Ruta de acceso:

En el refugio de Pineta, tomar el sendero (Camino de Larri) que sube hasta el lago de Marboré. En su tramo inicial pasa por una zona boscosa, posteriormente el camino va virando hacia la derecha.

Una vez cruzado el río Cinca, se encuentra un poste de madera en el que indica la senda a Marboré. Seguir la senda de fuerte pendiente hasta el balcón de Pineta, donde encontramos el monumento a las víctimas en la Norte del Perdido. A partir de este punto seguir en dirección NO (deja de haber una senda marcada) hasta llegar al lago.

### Croquis:



## FOTOGRAFÍAS DEL LAGO





1- Lago de Marboré



## Presiones e impactos

### Presiones hidromorfológicas

- Represamientos
- Detracciones de agua
- Deseccación
- Aportaciones de excedentes de riegos
- Ahondamiento de la cubeta
- Transformación de las riberas

### Presiones fisicoquímicas

- Eutrofización
- Contaminación por vertidos directos
- Contaminación por aportes difusos

### Grado de intervención (CHE, 2005)

- Alto
- Medio
- Bajo

## Comentario a las presiones e impactos

Durante las visitas al lago entre 2007 y 2010 se constató la presencia de restos de una represa de mampostería que, al presentar roturas en la base, no hace aumentar el nivel de agua del lago. A pesar de la dificultad de acceso, la frecuentación en primavera-verano es elevada.

## Instalaciones existentes y usos

### Construcciones, infraestructuras y usos humanos

- Pista no asfaltada
- Calzada asfaltada
- Inmuebles
- Motas o represas
- Telesilla

### Usos

Agrícola	%
Ganadero	12%
Silvícola	%
Urbano	%

## FOTOGRAFÍAS DE LAS PRESIONES Y/O LAS INSTALACIONES



Imagen de la represa



Imagen de la represa, rota en la base de modo que no modifica la hidrodinámica del ibón



**Elementos biológicos****Estación analizada****Código masa:** L1027**Fecha muestreo**

22/08/2007

12/08/2008

19/08/2009

10/09/2010

Parámetros	Métricas	Valores	Valores	Valores	Valores
Fitoplancton	InGA	1,77	2,92	2,71	2,67
	Clo (mg Clo-a/m <sup>3</sup> )	2,88	0,14	0,39	1,06
	Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	0,06	0,02	0,10	0,07
Otra flora acuática	Riqueza específica	-	-	-	-
	Cobertura total de helófitos (%)	-	-	-	-
Fauna bentónica de invertebrados	QAELS	8,00	4,06	8,38	9,36

**Comentarios****Elementos hidromorfológicos que afectan a los elementos biológicos****Régimen hidrológico**

No está conectado con aguas subterráneas.

En los muestreos realizados entre 2008 y 2010 no se apreció variación del nivel de agua del lago respecto al observado en 2007.

**Condiciones morfológicas del lago**

Superficie del lago es aproximadamente de 6 ha. La cubeta presenta una pendiente dominante de más del 75% al igual que la zona litoral. El sustrato está dominado por piedras y rocas. La zona litoral no presenta vegetación.

**Elementos químicos y fisicoquímicos que afectan a los elementos biológicos**

Estación analizada

Código masa: L1027

Parámetros	Métricas	22/08/2007		12/08/2008	
		Valor	Estado según Ind. FQ	Valor	Estado según Ind. FQ
<b>Transparencia</b>	<b>D.S.</b> (m)	1,1	A	-	-
	<b>Turbidez</b> (clases) <sup>1</sup>	1	NC	1	NC
	<b>Color</b>	Verde grisáceo	NC	Transp. grisáceo	NC
<b>Condiciones térmicas</b>	<b>Temperatura</b> (°C)	8,2	NC	2,9	NC
<b>Cond. de oxigenación</b>	<b>O<sub>2</sub>dis</b> (mg/L)	8,7	NC	8,8	NC
<b>Salinidad</b>	<b>Conductividad</b> (µS/cm)	72,0	NA	54,6	NA
<b>Estado de acidificación</b>	<b>pH</b> (Unid.)	7.5-8.5	NA	7,6	NA
	<b>Alcalinidad total</b> (meq/L)	<0.40	NA	0,52	NA
<b>Condiciones relativas a los nutrientes</b>	<b>NH<sub>4</sub></b> (mg/L)	<0.05	NC	<0.05	NC
	<b>NO<sub>3</sub></b> (mg/L)	0,255	NC	0,530	NC
	<b>NO<sub>2</sub></b> (mg/L)	<0.005	NC	0,013	NC
	<b>P-PO<sub>4</sub></b> (mg/L)	<0.005	NC	0,006	NC
	<b>P.tot</b> (mg/L)	<0.005	NA	<0.005	NA

Parámetros	Métricas	19/08/2009		10/09/2010	
		Valor	Estado según Ind. FQ	Valor	Estado según Ind. FQ
<b>Transparencia</b>	<b>D.S.</b> (m)	-	-	-	-
	<b>Turbidez</b> (clases) <sup>1</sup>	1	NC	1	NC
	<b>Color</b>	Azul turquesa	NC	Verde esmeralda	NC
<b>Condiciones térmicas</b>	<b>Temperatura</b> (°C)	13,7	NC	8,3	NC
<b>Cond. de oxigenación</b>	<b>O<sub>2</sub>dis</b> (mg/L)	8,4	NC	8,6	NC
<b>Salinidad</b>	<b>Conductividad</b> (µS/cm)	60,5	NA	58	NA
<b>Estado de acidificación</b>	<b>pH</b> (Unid.)	7,3	NA	7,6	NA
	<b>Alcalinidad total</b> (meq/L)	0,84	NA	0,59	NA
<b>Condiciones relativas a los nutrientes</b>	<b>NH<sub>4</sub></b> (mg/L)	0,05	NC	<0,05	NC
	<b>NO<sub>3</sub></b> (mg/L)	0,747	NC	0,164	NC
	<b>NO<sub>2</sub></b> (mg/L)	0,011	NC	0,009	NC
	<b>P-PO<sub>4</sub></b> (mg/L)	<0.005	NC	<0,005	NC
	<b>P.tot</b> (mg/L)	<0.005	NA	0,005	NA

(1) **Turbidez** (Clases):  
 1= transparentes;  
 2= algo turbias;  
 3= turbias;  
 4= muy turbias

NA: No alterado, A: Alterado, NC: No computa

**¿La situación del lago permitía obtener datos significativos?**

2007:  Sí  No **Comentarios:**

2009:  Sí  No **Comentarios:**

2008:  Sí  No **Comentarios:**

2010:  Sí  No **Comentarios:**

## Evaluación del ESTADO ECOLÓGICO DEL LAGO

	Índice	2007		2008		2009		2010	
		Valor índice	Nivel calidad	Valor índice	Nivel calidad	Valor índice	Nivel calidad	Valor índice	Nivel calidad
Fitoplancton	Conc. Clorofila (mg Clo-a/m <sup>3</sup> )	2,88	Mod	0,14	MB	0,39	MB	1,06	MB
	Biovol. total fitopl. (mm <sup>3</sup> /L)	0,06	MB	0,02	MB	0,10	MB	0,07	MB
	InGa	1,77	MB	2,92	MB	2,71	MB	2,67	MB
	Nivel de calidad FITOPLANCTON	B		MB		MB		MB	

Otra Flora Acuática	Riqueza especif. macrofitos	(c)	-	(c)	-	(c)	-	(c)	-
	% cinturón helófitos	(c)	-	(c)	-	(c)	-	(c)	-
	Nivel de calidad OTRA FLORA ACUÁTICA	(c)		(c)		(c)		(c)	

Invertebrados	QAELS <sub>Ebro</sub>	8,00	MB	4,06	Mod	8,38	MB	9,36	MB
	Nivel de calidad FAUNA BENTÓNICA INV.	MB		Mod		MB		MB	

Estado ecológico según elementos de calidad biológicos	B	Mod	MB	MB
Cond. fisico-químicas del lago	Mod o Inferior*	MB	MB	MB
Cond. hidromorfológicas del lago	MB	MB	MB	MB
	Mod	Mod	MB	MB

(a) No muestreado ese año

(b) Lago seco

(c) Métrica no considerada

(\*) No se tienen en cuenta el resultado de los elementos de calidad fisico-químicos

### Comentarios

Profundidad de visión del Disco de Secchi alterada en 2007 según los valores frontera establecidos por el CEDEX, aunque no disminuye su estado ecológico final a niveles inferiores al Bueno. Este dato del Disco de Secchi puede atribuirse a los aportes de sedimento glaciar (sedimento fino) proveniente de glaciares y neveros situados en la cuenca de captación del lago y no a un mal estado del lago, por este motivo no se considera el la evaluación final del estado ecológico del lago.



## Fitoplancton

Fecha muestreo	22/08/2007
----------------	------------

COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm <sup>3</sup> /L	CUALITATIVO
<b>CYANOPHYTA</b>			
<i>Phormidium</i> sp.			+
<b>BACILLARIOPHYCEAE</b>			
<b>Diatomeas no coloniales</b>			
<i>Achnanthes minutissima</i>			1
<i>Cymbella</i> sp.			+
<i>Fragilaria</i> sp.			+
<i>Navicula</i> sp.			1
<b>CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)</b>			
<b>Crisofíceas no coloniales</b>			
Crisofíceas indet. 2 µm	17	0,0001	
<i>Pseudokephyron hypermaculatum</i>	190	0,0124	
<i>Pseudopedinella</i> sp.	6	0,0023	
<b>Crisofíceas coloniales</b>			
<i>Aulomonas purdyi</i>	12	0,0004	
<b>DINOPHYTA</b>			
<i>Gymnodinium</i> cf. <i>hiemale</i>	17	0,0100	
<b>CRYPTOPHYTA</b>			
<i>Katablepharis ovalis</i>	86	0,0061	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	253	0,0248	
<b>CHLOROPHYTA</b>			
<b>Clorococales coloniales</b>			
<i>Crucigenia tetrapedia</i>			+

<b>TOTAL</b>	582 células/mL	0,06 mm <sup>3</sup> /L
<b>Porcentaje de cianobacterias</b>	0,00%	
<b>Concentración clorofila (mg Clo-a/m<sup>3</sup>)</b>	2,88	
<b>InGA</b>	1,77	

Clases de abundancia	% de presencia
+	presencia
1	<1%
2	1-10%
3	11-30%
4	31-60%
5	>60%







## Fitoplancton

Fecha muestreo	12/08/2008
----------------	------------

COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/ml	BIOVOLUMEN mm <sup>3</sup> /L	CUALITATIVO
<b>CYANOPHYTA</b>			
<i>Oscillatoria</i> sp.			+
<b>BACILLARIOPHYCEAE</b>			
<b>Diatomeas no coloniales</b>			
<i>Achnanthes minutissima</i>			+
<b>CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)</b>			
<b>Crisofíceas no coloniales</b>			
Crisofíceas indet. 3 µm	113	0,0038	
<i>Pseudokephyrion hypermaculatum</i>	5	0,0005	
<i>Pseudopedinella</i> sp.	6	0,0014	
<b>HAPTOPHYTA</b>			
<i>Chrysochromulina parva</i>	3	0,0001	
<b>DINOPHYTA</b>			
<i>Gymnodinium helveticum</i>	2	0,0166	
<i>Gymnodinium</i> sp. (pequeño)	3	0,0005	
<b>CRYPTOPHYTA</b>			
<i>Katablepharis ovalis</i>	2	0,0001	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	8	0,0007	

<b>TOTAL</b>	142 células/mL	0,02 mm <sup>3</sup> /L
<b>Porcentaje de cianobacterias</b>	0,00%	
<b>Concentración clorofila (mg Clo-a/m<sup>3</sup>)</b>	0,14	
<b>InGA</b>	2,92	

Clases de abundancia	% de presencia
+	presencia
1	<1%
2	1-10%
3	11-30%
4	31-60%
5	>60%





## Fitoplancton

Fecha muestreo	19/08/2009
----------------	------------

COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm <sup>3</sup> /L	CUALITATIVO
<b>CYANOPHYTA</b>			
<i>Phormidium</i> sp.			+
<i>Pseudanabaena</i> sp.			+
<b>BACILLARIOPHYCEAE</b>			
<b>Diatomeas no coloniales</b>			
<i>Cyclotella</i> sp.	36	0,0248	
<i>Achnanthes minutissima</i>	2	0,0003	
<i>Cymbella</i> sp.			+
<b>CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)</b>			
<b>Crisofíceas no coloniales</b>			
<i>Pseudopedinella erkensis</i>	8	0,0009	
<i>Pseudokephyrion hypermaculatum</i>	406	0,0217	
<b>HAPTOPHYTA</b>			
<i>Chrysochromulina parva</i>	17	0,0006	
<b>XANTOPHYCEAE</b>			
<i>Goniochloris parvula</i>	152	0,0076	
<b>DINOPHYTA</b>			
<i>Amphidinium elenkenii</i>	8	0,0041	
<i>Gymnodinium</i> cf. <i>hiemale</i>	68	0,0226	
<i>Gymnodinium helveticum</i>	2	0,0166	
<b>CRYPTOPHYTA</b>			
<i>Katablepharis ovalis</i>	11	0,0007	

<b>TOTAL</b>	710 células/mL	0,10 mm <sup>3</sup> /L
<b>Porcentaje de cianobacterias</b>	0,00%	
<b>Concentración clorofila (mg Clo-a/m<sup>3</sup>)</b>	0,39	
<b>InGA</b>	2,71	

Clases de abundancia	% de presencia
+	presencia
1	<1%
2	1-10%
3	11-30%
4	31-60%
5	>60%





## Fitoplancton

Fecha muestreo	10/09/2010
----------------	------------

COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm <sup>3</sup> /L	CUALITATIVO
<b>CYANOPHYTA</b>			
<i>Merismopedia</i> sp.			+
<i>Pseudanabaena</i> sp.			+
<b>BACILLARIOPHYCEAE</b>			
<b>Diatomeas no coloniales</b>			
<i>Achnanthydium minutissimum</i>			1
<i>Amphora</i> sp.	2	<0,0001	1
<i>Cyclotella</i> sp. 1	51	0,0030	
<i>Cyclotella</i> sp. 2			+
<i>Denticula</i> sp.			1
<i>Navicula</i> sp.			1
<b>CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)</b>			
<b>Crisofíceas no coloniales</b>			
<i>Ochromonas</i> sp.	24	0,0043	
<i>Pseudokephyrion hypermaculatum</i>	179	0,0117	
<i>Pseudopedinella gallica</i>	12	0,0033	
<i>Spiniferomonas bourrellyi</i>	2	0,0003	
<b>HAPTOPHYTA</b>			
<i>Chrysochromulina parva</i>	97	0,0027	
<b>DINOPHYTA</b>			
<i>Amphidinium elenkinii</i>	56	0,0195	
<i>Gymnodinium cnecoides</i>	31	0,0138	+
<i>Peridinium</i> cf. <i>umbonatum</i>	2	0,0033	1
<b>CRYPTOPHYTA</b>			
<i>Katablepharis ovalis</i>	60	0,0051	
<i>Rhodomonas minuta</i>	34	0,0034	
<b>CHLOROPHYTA</b>			
<b>Clorococcales no coloniales</b>			
<i>Monoraphidium komarkovae</i>	2	0,0002	

<b>TOTAL</b>	552 células/mL	0,07 mm <sup>3</sup> /L
<b>Porcentaje de cianobacterias</b>	0,00%	
<b>Concentración clorofila (mg Clo-a/m<sup>3</sup>)</b>	1,06	
<b>InGA</b>	2,67	

Clases de abundancia	% de presencia
+	presencia
1	<1%
2	1-10%
3	11-30%
4	31-60%
5	>60%





## Vegetación acuática

Fecha muestreo	22/08/2007	12/08/2008	19/08/2009	10/09/2010
----------------	------------	------------	------------	------------

COMPOSICIÓN				
<b>BRIÓFITOS</b>	No se observaron macrófitos			
cf. <i>Plagiobryum zieri</i>				+

<b>Riqueza específica</b> (nº de taxones de macrófitos)	0	0	0	0
<b>% cinturón de helófitos</b>	0%	0%	0%	0%







## Fauna bentónica de invertebrados

## Macroinvertebrados

Fecha muestreo	22/08/2007	12/08/2008	19/08/2009	10/09/2010
<b>COMPOSICIÓN</b>	<b>Abundancia relativa (%)</b>	<b>Abundancia relativa (%)</b>	<b>Abundancia relativa (%)</b>	<b>Abundancia relativa (%)</b>
<b>Ph. PLATIHELMINTA</b>				
<b>Cl. TURBELARIA</b>				
F. Planariidae	14,61			
F. Dugesidae			12,66	
<b>Ph. ANELIDA</b>				
<b>Cl. Oligochaeta</b>			25,32	
<b>O. Tubificida</b>				
F. Lumbricidae			+	
F. Naididae	5,48			
<b>F. Tubificidae</b>				
Tubificidos c.s.c.	18,26			
Tubificidos s.s.c.	9,13			
<b>Ph. ARTHROPODA</b>				
<b>Supercl. INSECTA</b>				
<b>Cl. Euentomata</b>				
<b>O. Plecoptera</b>				
F. Leuctridae	1,83			
F. Perlodidae			1,27	
<b>O. Coleoptera</b>				
F. Elmidae				
<i>Esolus sp.</i>			1,27	
<b>O. Diptera</b>				
F. Chironomidae	50,68		59,49	100
F. Culicidae		100,00		
<b>Total (%)</b>	100	100	100	100

<b>Nº IND./MUESTRA</b>	219	2	79	2
<b>Nº TAXONES</b>	6	1	5	1
<b>RIC</b>	5	3	5	1

Fauna bentónica de invertebrados

Microinvertebrados

Fecha muestreo	22/08/2007	12/08/2008	19/08/2009	10/09/2010
<b>COMPOSICIÓN</b>	<b>Abundancia relativa (%)</b>	<b>Abundancia relativa (%)</b>	<b>Abundancia relativa (%)</b>	<b>Abundancia relativa (%)</b>
<b>Ph. ARTHROPODA</b>				
<b>SubPh. Crustacea</b>				
<b>Cl. Branchiopoda</b>				
<i>Eurycercus lamellatus</i>				2,90
<i>Chydorus sphaericus</i>	4,5	25		5,80
<i>Alona affinis</i>			5,88	2,90
<b>Cl. Copepoda</b>				
<i>Diaptomus cyaneus</i>	81,8		94,12	84,06
<i>Cyclops abyssorum</i>				2,90
<i>Eucyclops serrulatus</i>	12,1	75		1,45
<b>Ph. ROTIFERA</b>				
<b>Cl. Rotatoria</b>				
<i>Polyarthra sp.</i>	1,5			
<b>Total (%)</b>	100	100	100	100
<b>Índice ACCO</b>	<b>9,28</b>	<b>5,75</b>	<b>9,76</b>	<b>9,36</b>



Imagen del lago



Imagen de la zona de muestreo

