



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

EMBALSE DE RESPOMUSO

Red de lagos

PUNTO DE MUESTREO

Código masa: L1033 Código muestreo: 1033 Fecha actualización de la: 26/07/2011

Tipología: Alta montaña, septentrional, profundo, aguas ácidas

Red a la que pertenece:

Operativa

Referencia

Vigilancia

Parámetros biológicos analizados:

Fitoplancton

Otra flora acuática

Fauna bentónica invertebrada

Peces

LOCALIZACIÓN

Localidad: Sallent de Gállego

Municipio: Sallent de Gállego

Provincia: Huesca

CCAA: Aragón

Coordenadas: Huso: 30T

X(m): 721259

Y(m): 4743736

Nº Mapa 1:50.000: 145

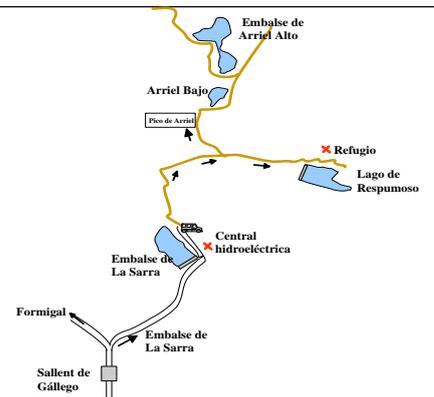
Altitud (m): 2.024

Ruta de acceso:

Al salir de Sabiñánigo hacia Sallent de Gállego tomar el desvío a la derecha que indica Formigal y Respomuso. Al cabo de unos metros, a mano derecha, tomar el desvío hacia el embalse de la Sarra. Dejar el coche después de la Central Hidroeléctrica en un aparcamiento situado justo antes de cruzar el río.

A partir de ahí seguir el tramo inicial de la pista forestal que lleva hasta el lago de Respomuso, pasado el bosque de hayas tomar el desvío a mano izquierda que conduce al pico de Arriel y a los lagos.

Croquis:



FOTOGRAFÍAS DEL LAGO





1- Embalse de Resposuso



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

Lago represado.
Abundantes desechos procedentes de la construcción de la presa.

Instalaciones existentes y usos

Construcciones, infraestructuras y usos humanos

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

Usos

Agrícola	%
Ganadero	3%
Silvícola	%
Urbano	%

FOTOGRAFÍAS DE LAS PRESIONES Y/O LAS INSTALACIONES



Imagen de la presa

**Elementos biológicos****Estación analizada****Código masa: L1033**

Fecha muestreo

16/08/2007

08/08/2008

24/08/2009

31/08/2010

Parámetros	Métricas	Valores	Valores	Valores	Valores
Fitoplancton	InGA	1,99	2,56	2,22	1,96
	Clo (mg Clo-a/m ³)	1,23	0,29	0,25	0,21
	Biovolumen (mm ³ /L)	0,26	0,11	0,07	0,06
Otra flora acuática	Riqueza específica	-	-	-	-
	Cobertura total de helófitos (%)	-	-	-	-
Fauna bentónica de invertebrados	QAELS	6,27	6,01	6,00	6,72

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

No está conectado con aguas subterráneas.

En el muestreo realizado en 2008 se observó un aumento del nivel de agua del lago de aproximadamente 2 m respecto al observado en 2007.

En el muestreo realizado en 2009 se observó una importante disminución del nivel de agua del lago, aproximadamente de 12 m respecto al observado en 2008. En 2010 el nivel de agua era parecido al de 2007.

Condiciones morfológicas del lago

Superficie del ibón es aproximadamente de 27 ha. La cubeta presenta una pendiente dominante de más del 75% al igual que la zona litoral. El sustrato está dominado por rocas y piedras. Allí donde el sustrato lo permite la zona litoral presenta vegetación propia de los prados de montaña.

Elementos químicos y fisicoquímicos que afectan a los elementos biológicos

Estación analizada

Código masa: L1033

Parámetros	Métricas	16/08/2007		08/08/2008	
		Valor	Estado según Ind. FQ	Valor	Estado según Ind. FQ
Transparencia	D.S. (m)	11,5	NA	-	-
	Turbidez (clases) ¹	1	NC	1	NC
	Color	Azul turquesa	NC	Azul	NC
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	14,6	NC	16,1	NC
Cond. de oxigenación	O₂dis (mg/L)	8,7	NC	8,9	NC
Salinidad	Conductividad (µS/cm)	<50	NA	<50	NA
Estado de acidificación	pH (Unid.)	7,9	NA	7,7	NA
	Alcalinidad total (meq/L)	1,48	A	<0.40	NA
Condiciones relativas a los nutrientes	NH₄ (mg/L)	<0.05	NC	<0.05	NC
	NO₃ (mg/L)	0,517	NC	0,142	NC
	NO₂ (mg/L)	<0.005	NC	0,025	NC
	P-PO₄ (mg/L)	<0.005	NC	<0.005	NC
	P.tot (mg/L)	0,010	NA	<0.005	NA

Parámetros	Métricas	24/08/2009		31/08/2010	
		Valor	Estado según Ind. FQ	Valor	Estado según Ind. FQ
Transparencia	D.S. (m)	-	-	-	-
	Turbidez (clases) ¹	1	NC	1	NC
	Color	Transp. azul	NC	Transp.	NC
Condiciones térmicas	Temperatura (°C)	17,2	NC	15,5	NC
Cond. de oxigenación	O₂dis (mg/L)	9,0	NC	7,5	NC
Salinidad	Conductividad (µS/cm)	<50	NA	<50	NA
Estado de acidificación	pH (Unid.)	7,4	NA	7,7	NA
	Alcalinidad total (meq/L)	<0.40	NA	<0,40	NA
Condiciones relativas a los nutrientes	NH₄ (mg/L)	<0.05	NC	<0,05	NC
	NO₃ (mg/L)	0,482	NC	0,546	NC
	NO₂ (mg/L)	0,015	NC	0,010	NC
	P-PO₄ (mg/L)	<0.005	NC	<0,005	NC
	P.tot (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						
Fitoplancton	Conc. Clorofila (mg Clo-a/m ³)	1,23	MB	0,29	MB	0,25	MB	0,21	MB
	Biovol. total fitopl. (mm ³ /L)	1,23	MB	0,11	MB	0,07	MB	0,06	MB
	InGa	1,23	MB	2,56	MB	2,22	MB	1,96	MB
	Nivel de calidad FITOPLANCTON	MB		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 _{Ebro}	1,23	B	6,01	B	6,00	B	6,72	MB
	Nivel de calidad FAUNA BENTÓNICA INV.	B		B		B		MB	

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

(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

Estado de acidificación alterado en 2007 según los valores frontera establecidos por el CEDEX, de tenerse en cuenta este resultado el estado ecológico final del lago bajaría a niveles inferiores al Bueno. Este dato puede atribuirse a que el lago está ubicado en una zona de contacto entre batolitos y relieve sedimentario, y no a un posible mal estado, por este motivo no se considera el la evaluación final del estado ecológico del lago.



Fitoplancton

Fecha muestreo	16/08/2007		
COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm ³ /l	CUALITATIVO
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales			
<i>Achnanthes minutissima</i>	123	0,0127	3
<i>Cyclotella planctonica</i>	25	0,0075	1
<i>Cymbella</i> sp.	4	0,0031	2
<i>Epithemia</i> cf. <i>argus</i>	11	0,0050	3
<i>Fragilaria capucina</i>			1
<i>Fragilaria ulna</i>	4	0,0161	
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>danica</i>	148	0,1237	3
<i>Gomphonema</i> sp.	4	0,0017	2
<i>Meridion</i> sp.			+
<i>Navicula</i> sp.	4	0,0054	
CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)			
Crisofíceas no coloniales			
Crisofícea indet. 2 µm	39	0,0002	
<i>Pseudopedinella</i> sp.	4	0,0014	
Crisofíceas coloniales			
<i>Dinobryon divergens</i>	162	0,0209	
HAPTOPHYTA			
<i>Chrysochromulina parva</i>	35	0,0011	
DINOPHYTA			
<i>Gymnodinium</i> cf. <i>hiemale</i>	105	0,0610	
<i>Gymnodinium</i> cf. <i>lacustre</i>	7	0,0019	
CRYPTOPHYTA			
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	28	0,0027	
CHLOROPHYTA			
<i>Oedogonium</i> sp.			1
Clorococales no coloniales			
<i>Ankyra judayi</i>	4	0,0000	
<i>Schroederia setigera</i>	4	0,0002	
Clorococales coloniales			
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	4	0,0003	
TOTAL	706 células/mL	0,26 mm ³ /L	
Porcentaje de cianobacterias	0,00%		
Concentración clorofila (mg Clo-a/m³)	1,23		
InGA	1,99		

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

**Fitoplancton**

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

COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/ml	BIOVOLUMEN mm ³ /l	CUALITATIVO
CYANOPHYTA			
<i>Pseudanabaena</i> sp.			1
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales			
<i>Achnanthes minutissima</i>	74	0,0078	4
<i>Cyclotella</i> sp.	5	0,0053	
<i>Cymbella</i> sp.			1
<i>Fragilaria</i> sp.			3
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>danica</i>	17	0,0064	3
<i>Gomphonema</i> sp.	2	0,0009	
<i>Navicula</i> sp.			+
<i>Pinnularia</i> sp.			+
Diatomeas coloniales			
<i>Diatoma</i> sp.			1
<i>Fragilaria capucina</i>			1
<i>Tabellaria flocculosa</i>			1
CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)			
Crisofíceas no coloniales			
<i>Chrysostephanosphaera globulifera</i>	3	0,0027	
Crisofíceas indet. 2 µm	98	0,0004	
Crisofíceas indet. 8 µm	22	0,0059	
<i>Pseudokephyrion hypermaculatum</i>	8	0,0007	
<i>Pseudopedinella</i> sp.	29	0,0066	
Crisofíceas coloniales			
<i>Dinobryon divergens</i>			2
HAPTOPHYTA			
<i>Chrysochromulina parva</i>	892	0,0311	
DINOPHYTA			
<i>Gymnodinium</i> cf. <i>hiemale</i>	25	0,0076	+
<i>Gymnodinium</i> cf. <i>uberrimum</i>	2	0,0346	
CRYPTOPHYTA			
<i>Cryptomonas</i> sp.	2	0,0013	
<i>Katablepharis ovalis</i>	6	0,0004	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	2	0,0002	
CHLOROPHYTA			
<i>Chlamydomonas</i> sp. 2	2	0,0002	
<i>Monomastix</i> sp.	2	0,0001	
<i>Planctonema lauterbornii</i>	6	0,0003	
Clorococales no coloniales			
<i>Tetraedron minimum</i>	2	0,0019	
Clorococales coloniales			
<i>Oocystis</i> sp.	5	0,0015	

TOTAL	1204 células/mL	0,12 mm ³ /L
Porcentaje de cianobacterias	0,00%	
Concentración clorofila (mg Clo-a/m³)	0,29	
lnGA	2,56	

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

**Fitoplancton**

Fecha muestreo	22/08/2009
----------------	------------

COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm ³ /l	CUALITATIVO
CYANOPHYTA			
<i>Pseudanabaena mucicola</i> (fil/mL)	16	0,0007	1
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales			
<i>Achnanthes minutissima</i>	56	0,0071	4
<i>Cyclotella</i> sp.	2	0,0005	
<i>Cymbella</i> sp.	2	0,0042	2
<i>Fragilaria</i> sp.	3	0,0010	3
<i>Navicula</i> sp.	2	0,0025	+
<i>Nitzschia acicularis</i>	2	0,0013	
CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)			
Crisofíceas no coloniales			
<i>Chromulina</i> sp.	14	0,0038	
<i>Kephyrion</i> sp.	23	0,0006	
<i>Ochromonas</i> sp.	9	0,0047	
<i>Pseudopedinella</i> sp.	51	0,0100	
<i>Spiniferomonas bourrellyi</i>	28	0,0043	
Crisofíceas coloniales			
<i>Dinobryon divergens</i>	2	0,0003	
HAPTOPHYTA			
<i>Chrysochromulina parva</i>	279	0,0097	
CRYPTOPHYTA			
<i>Katablepharis ovalis</i>	19	0,0013	
<i>Rhodomonas minuta</i>	26	0,0023	
CHLOROPHYTA			
<i>Chlamydomonas</i> sp.	33	0,0022	
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	2	0,0001	
<i>Geminella</i> sp.	34	0,0080	4
<i>Mougeotia</i> sp.			2
<i>Sphaerellopsis</i> sp.	2	0,0009	
<i>Staurastrum</i> sp.			+
Clorococales coloniales			
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	2	0,0003	1

TOTAL	607 células/mL	0,07 mm ³ /L
Porcentaje de cianobacterias	1,03%	
Concentración clorofila (mg Clo-a/m³)	0,25	
InGA	2,22	

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

**Fitoplancton**

Fecha muestreo	31/08/2010		
COMPOSICIÓN	ABUNDANCIA células/mL	BIOVOLUMEN mm ³ /l	CUALITATIVO
BACILLARIOPHYCEAE			
Diatomeas no coloniales			
<i>Achnanthydium minutissimum</i>	20	0,0056	4
<i>Amphora</i> sp.			2
<i>Cyclotella</i> sp.	528	0,0207	
<i>Fragilaria</i> cf. <i>tenera</i>	2	0,0002	1
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i>	5	0,0045	2
CHRYSOPHYCEAE (sensu lato)			
Crisofíceas no coloniales			
<i>Bitrichia chodatii</i>	2	0,0003	
<i>Ochromonas</i> sp.	9	0,0024	
<i>Pseudopedinella gallica</i>	2	0,0005	
HAPTOPHYTA			
<i>Chrysochromulina parva</i>	248	0,0070	
DINOPHYTA			
<i>Gymnodinium cnecoides</i>	2	0,0009	
<i>Peridinium</i> sp.			1
CRYPTOPHYTA			
<i>Katablepharis ovalis</i>	8	0,0007	
<i>Rhodomonas minuta</i>	45	0,0045	
CHLOROPHYTA			
<i>Chlamydomonas</i> sp.	17	0,0002	
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	3	0,0004	
<i>Geminella</i> sp.			1
Clorococales no coloniales			
<i>Tetraedron minimum</i>	11	0,0093	
Clorococales coloniales			
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>			3
TOTAL	902 células/mL	0,06 mm ³ /L	
Porcentaje de cianobacterias	0,00%		
Concentración clorofila (mg Clo-a/m³)	0,21		
InGA	1,96		

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



Vegetación acuática

Fecha muestreo	18/09/2007	08/08/2008	22/08/2009	31/08/2010
----------------	------------	------------	------------	------------

COMPOSICIÓN				
CHLOROPHYTA	No se observaron macrófitos	No se observaron macrófitos		
Zygnemataceae				
<i>Mougeotia</i> sp			+	
Oedogoniaceae				
<i>Oedogonium</i> sp			+	
Ulotrichaceae				
<i>Ulothrix</i> sp			+	
<i>cf Geminella</i> sp			+	
Zygnemataceae				
<i>Zygnema</i> sp			+	
MAGNOLIOPHYTA				
LILIOPSISIDA				
Juncaceae				
<i>Juncus</i> sp.				+
BRYOPHYTA				
<i>Cratoneuron filicinum</i>				+
<i>Palustriella falcata</i>				+

Riqueza específica (nº de taxones de macrófitos)	0	0	0	1
% cinturón de helófitos	0%	0%	0%	0%



Fauna bentónica de invertebrados

Macroinvertebrados

Fecha muestreo				
COMPOSICIÓN	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)
Ph. PLATIHELMINTA				
Cl. TURBELARIA				
F. Planariidae				
<i>Polycelis sp.</i>		4,17		
Ph. NEMATODA	9,76	4,17	7,20	
Ph. ANELIDA				
Cl. Hirudíneos				
O. Arthyncobdellidae				
F. Glossiphonidae	1,22	4,17		
Cl. Oligochaeta		58,33	76,00	18,18
O. Tubificida				
F. Lumbricidae			+	
F. Naididae			+	
F. Tubificidae				
Tubificidos s.s.c.	87,80			
Ph. ARTHROPODA				
Supercl. INSECTA				
Cl. Euentomata				
O. Ephemeroptera				
F. Siphonuridae				36,36
F. Baetidae				
<i>Cloëon sp.</i>		4,17		
O. Coleoptera				
F. Hydrophilidae		4,17		
O. Plecoptera				
F. Perlodidae				9,09
O. Diptera				
F. Chironomidae	1,22	20,83	16,80	9,09
O. Tricoptera				
F. Polycentropodidae				18,18
F. Brachycentridae				9,09
Total (%)	100	100	100	100

Nº IND./MUESTRA	82	24	125	11
Nº TAXONES	4	7	3	5
RIC	8	8	4	6

Fauna bentónica de invertebrados

Microinvertebrados

Fecha muestreo				
COMPOSICIÓN	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)
Ph. ARTHROPODA				
SubPh. Crustacea				
Cl. Branchiopoda				
<i>Daphnia longispina</i>	2,0		4,26	2,88
<i>Simocephalus vetulus</i>	0,7			
<i>Macrothrix hirsuticornis</i>	0,8			
<i>Chydorus sphaericus</i>	70,8	62,12	50,00	61,87
<i>Alona affinis</i>	0,5	0,76	23,40	0,72
<i>Alonella excisa</i>				0,72
<i>Hyalodaphnia</i>		0,51		
Cl. Copepoda				
<i>Diaptomus cyaneus</i>				6,47
<i>Mixodiaptomus laciniatus</i>	9,4		13,83	
<i>Eucyclops serrulatus</i>	3	2,02	8,51	8,63
<i>Acanthocyclops vernalis</i>		23,99		18,71
Cl. Ostracoda	1			
Ph. ROTIFERA				
Cl. Rotatoria				
<i>Euchlanys dilatata</i>	12	10,61		
Total (%)	100	100	100	100
Índice ACCO	5,57	5,30	6,10	5,38



Vista del embalse de Respomuso en 2007



Imagen del sustrato en la zona litoral del lago



Vista del embalse de Respomuso, puede observarse el refugio al otro lado del embalse



Vista del embalse de Respomuso en 2009

