



INFORME FINAL DEL ESTANY SUPERIOR DE SABOREDO
AÑO 2006



UTE DBO5, SL-ICA, SL-ENTECSA
C/MIGUEL MENÉNDEZ BONETA, 2 Puerta 8
28460 LOS MOLINOS (MADRID)
CIF: G-84535319

CONSULTOR:
UTE RED BIOLÓGICA EBRO

Oficinas UTE Madrid: c/ Miguel Menéndez Boneta 2-4, puerta 8
28460 Los Molinos, Madrid TF y FAX 91 855 00 29 E-mail: consultoria@ica1.e.telefonica.net

MAYO 2007

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTANY Y DE LA CUENCA VERTIENTE	2
2.1. ÁMBITO GEOGRÁFICO	2
2.2. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS E HIDROLÓGICAS	2
2.3. USOS DEL AGUA	3
2.4. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS	3
3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS	4
4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	5
4.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE LAS AGUAS	5
4.2. HIDROQUÍMICA DEL ESTANY	7
4.3. PRODUCTORES PRIMARIOS Y CONCENTRACIÓN DE PIGMENTOS FOTOSINTETIZADORES	8
5. DIAGNÓSTICO DEL GRADO TRÓFICO	9
6. DEFINICIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO	10

ANEXO I. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento recoge los resultados de los trabajos realizados en el Estany Superior de Saboredo y la interpretación de los mismos, con una disposición temática similar para los 43 embalses y lagos estudiados, a efectos de proporcionar una referencia fija que facilite la consulta y explotación de la información contenida en ellos.

En general, se recurre a presentaciones gráficas y sintéticas de la información, acompañadas de un texto conciso, lo que permitirá una ágil y rápida consulta del documento.

En el **Anexo I** se incluye un reportaje fotográfico que refleja el estado del estany durante el periodo estudiado (año hidrológico 2005-2006).

En apartados sucesivos se comentan los siguientes aspectos:

- Resultados del estudio en el estany (FASE DE CARACTERIZACIÓN) de todos los aspectos tratados (hidráulicos, físico-químicos y biológicos), que culminan en el diagnóstico del grado trófico.
- Definición del “Potencial Ecológico”, tras la aplicación de indicadores biológicos y físico-químicos propuestos en la Directiva Marco de Aguas.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTANY Y DE LA CUENCA VERTIENTE

2.1. Ámbito geográfico

En términos geológicos, la cuenca del Estany Superior de Saboredo se encuentra dentro de la zona Pirenaica formada por rocas de carácter volcánico como es el caso de las intrusivas.

El Estany Superior de Saboredo se sitúa dentro del término municipal de Alt Anue, en la provincia de Lleida. Regula principalmente las aguas del río Ruda.

2.2. Características morfométricas e hidrológicas

Se trata de un estany de pequeñas dimensiones, con forma casi redondeada.

El estany tiene una extensión de 28 ha en su máximo nivel normal. Tiene una profundidad media de 23 m. y un volumen total de 14,55 Hm³. En el **Cuadro 1** se presentan las características morfométricas del estany y de las subcuencas.

CUADRO 1

CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DEL ESTANY Y SUBCUENCAS

Capacidad total N.M.N.	14,55 Hm ³
Superficie inundada	28 Ha

Se trata de un estany de alta montaña septentrional, dimíctico, de aguas ácidas. La capa fótica en el estío se encuentra alrededor de los 13 metros de espesor.

2.3. Usos del agua

En el Estany superior de Saboredo no se han constatado usos del agua.

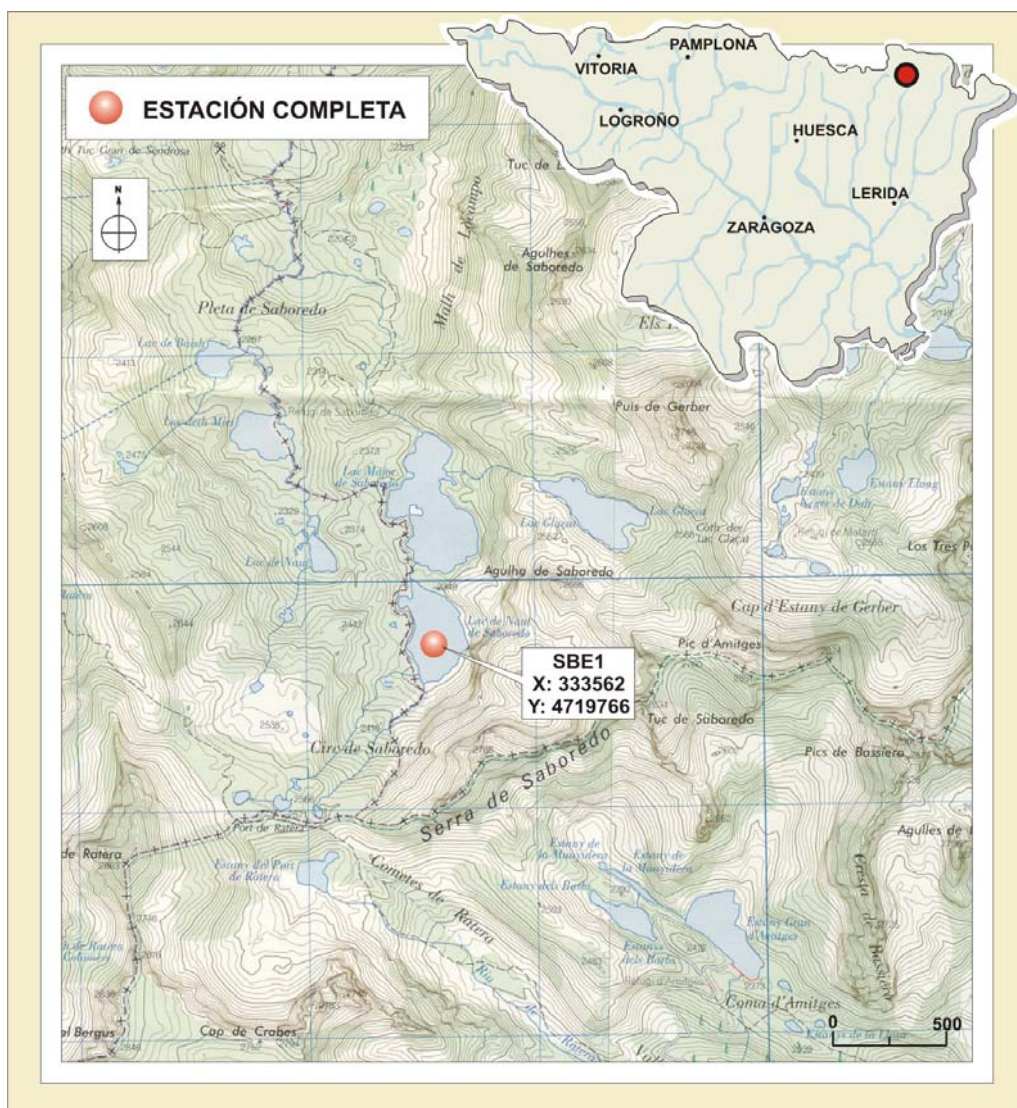
2.4. Registro de zonas protegidas

El estany Superior de Saboredo no forma parte del Registro de Zonas Protegidas elaborado por la Confederación Hidrográfica del Ebro, en contestación al artículo 6 de la Directiva Marco del Agua, en ninguna de sus categorías.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

Para acometer la caracterización del estany se ha ubicado una estación de muestreo en las inmediaciones de la presa (E1).

Se ha realizado una campaña de muestreo el 18 de julio de 2006. En esa fecha no hay estratificación térmica en el estany.



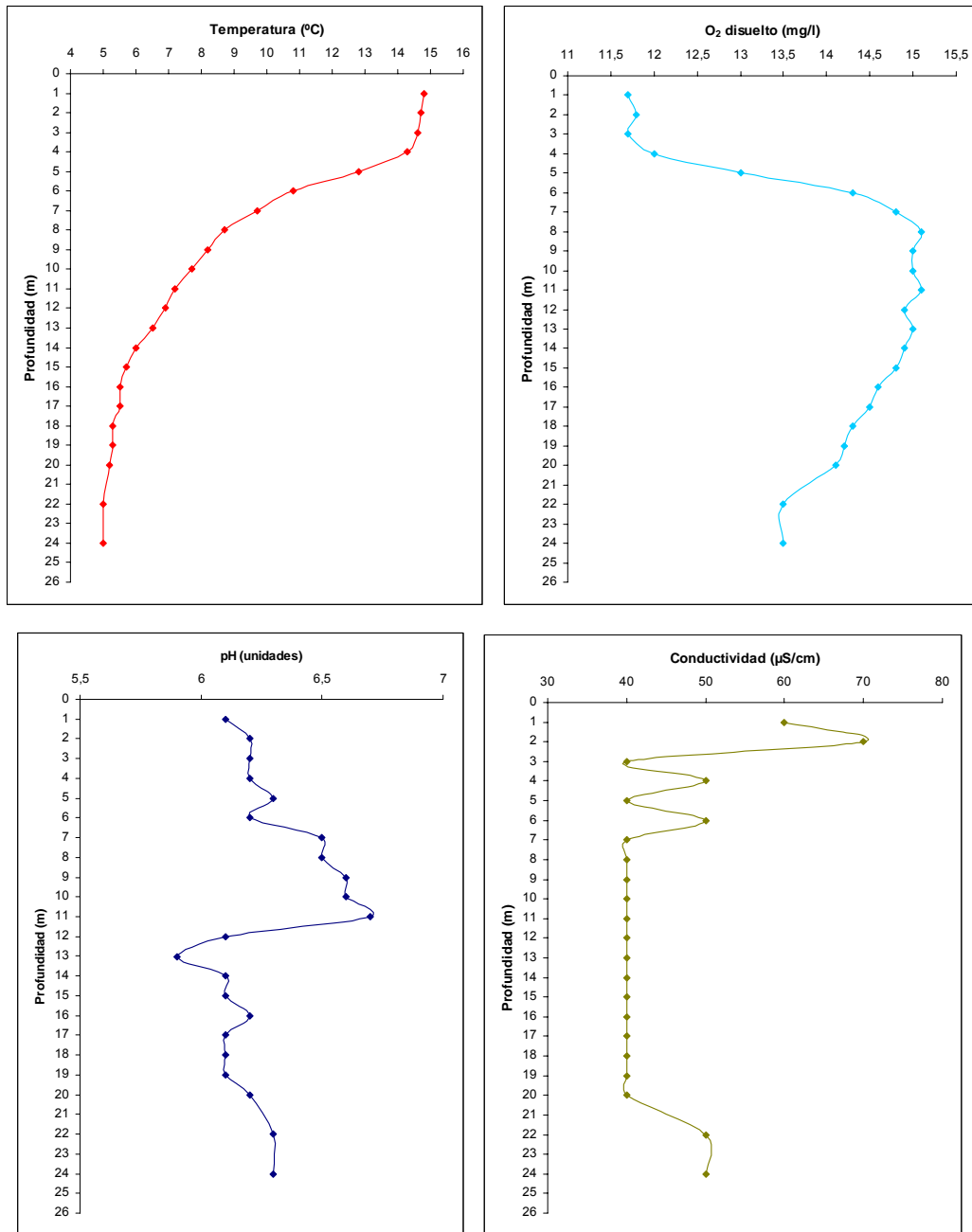
4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.1. Características físico-químicas de las aguas

Del comportamiento observado se desprenden las siguientes apreciaciones:

- La temperatura del agua es moderada, que oscila entre los 5 °C – en el fondo- y los 14,8 °C -máximo registrado en superficie-. En el momento del muestreo (Julio 2006) no existe termoclina.
- El pH del agua en superficie es ácido, con un valor de 6,1 ud. El valor mínimo de pH es de 5,9 ud. En el fondo el valor de pH es de 6,3 ud. El valor de pH máximo registrado en la columna de agua es de 6,7 ud.
- La transparencia del agua se mide con un registro en la lectura de disco de Secchi de 7,8 m, lo que supone una profundidad de la capa fótica en torno a 13,26 metros.
- Las condiciones de oxigenación de la columna de agua son buenas, alcanzando en el muestreo de estudio una concentración media de 14 mg/l O₂. No se han detectado condiciones anóxicas (<1 mg O₂/l).
- La conductividad de las aguas es baja, siendo en la superficie de 60 µS/cm y en el fondo de 50 µS/cm.

GRÁFICO 1
PERFILES FÍSICO-QUÍMICOS DEL ESTANY



4.2. Hidroquímica del estany

De los resultados analíticos obtenidos en la campaña correspondiente al año hidrológico 2005-06 se desprenden las siguientes conclusiones:

- Las concentraciones de nutrientes son bajas para los compuestos fosforados y los compuestos nitrogenados. No obstante, ambos se encuentran dentro de los rangos conocidos para el estany.
- La concentración media de fósforo total en el muestreo, y toda la columna de agua, adquiere un valor de 0,01 mg/l P totalmente insoluble (la concentración de fósforo total soluble es 0).
- La concentración media de nitratos (NO_3) alcanza un valor de 0,87 mg/l N, siendo la proporción de amonio muy pequeña (0,05 mg/l). Se destaca la ausencia de nitritos.

4.3. Productores primarios y concentración de pigmentos fotosintetizadores

De los resultados obtenidos se desprenden las siguientes apreciaciones.

En el análisis realizado se han identificado un total de 12 especies, distribuidas entre los siguientes grupos taxonómicos:

- 1 criptofícea
- 2 dinofíceas
- 3 bacillariofíceas
- 4 crisofíceas
- 2 clorofíceas

La composición y estructura poblacional, en el periodo estival de 2.006, está caracterizado por la crisofícea *Dinobryon bavaricum Imhof* que es la más abundante. Además este es el grupo que más especies tiene representadas, con 4, seguido por las bacillariofíceas, con 3 especies.

Los grupos menos representados son las clorofíceas y dinofíceas, con dos especies representadas cada una y el grupo de las criptofíceas con una única especie.

El valor que se registra de la clorofila *a* durante el periodo de estudio es muy reducido, siendo la concentración de clorofila *a* de 1,6 µg/l.

5. DIAGNÓSTICO DEL GRADO TRÓFICO

En función de la variedad de índices que se plasma en el **Cuadro 2**, se puede catalogar al Estany Superior de Saboredo, como **oligotrófico**.

Atendiendo a criterios de la OCDE el parámetro causal básico (PT) sitúa al estany en rangos de oligotrofia, aunque el resultado obtenido (10 µg/l P) se encuentra en límite inferior de mesotrofia (10 µg/l P). De igual manera, el parámetro de respuesta (clorofila a) presenta un resultado de oligotrofia.

Los resultados obtenidos según el índice TSI (Carlson, 1974), estimados a partir de la clorofila a y del fósforo total y los obtenidos a partir la profundidad del disco de Secchi definen al estany como oligotrófico.

CUADRO 2

RESUMEN DE LOS PARÁMETROS INDICADORES DE ESTADO TRÓFICO

Parámetros Estado Trófico	Ultraoligotrófico	Oligotrófico	Mesotrófico	Eutrófico	Hipereutrófico
Concentración P (µg/l P)	0-4	4-10	10-35	35-100	>100
Disco de Secchi (m)	>12	12-6	6-3	3-1,5	<1,5
Clorofila a (µg/l) en epilimnion	0-1	1-2,5	2,5-8	8,0-25	>25
TSI	<20	20-40	40-60	60-80	>80
Densidad algal (cel/ml)	<100	100-1000	1000-10000	10000-100000	>100000

CUADRO 3

DIAGNOSTICO DEL ESTADO TROFICO SEGÚN CRITERIOS OCDE

LAGO	CÓDIGO MAS	FOSFORO TOTAL	CLOROFILA A	DENSIDAD ALGAL	DISCO DE SECCHI	ESTADO TROFICO FINAL
Estany Superior de Saboredo	EB0001004	OLIGOTRÓFICO	OLIGOTRÓFICO	OLIGOTRÓFICO	OLIGOTRÓFICO	OLIGOTRÓFICO

6. DEFINICIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO

En el apartado 6 de la MEMORIA DEL ESTUDIO - **ESTADO ECOLÓGICO**- se describe la metodología empleada para clasificar el estado ecológico.

Tal y como se refleja en el cuadro siguiente, el estado ecológico del Estany Superior de Saboredo es **BUENO**.

CUADRO 4
 ESTADO ECOLÓGICO DEL ESTANY SUPERIOR DE SABOREDO

Indicador	Elementos	Parámetros	Óptimo	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo	Valor Observado	Valoración Parámetro	Val. Elemento	Val. Indicador	IPE
Biológico	Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton	Densidad algal (cel/ml)	<100	100-1000	1000-10000	10000-100000	>100000	651,81	4	3,6	4	4
		Biomasa algal, Clorofila a (µg/l)	0-1	1-2,5	2,5-8	8,0-25	>25	1,60	4			
		Biovolumen algal (mm ³ /l)	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-8	>8	259,01	1			
		Índice de grupos algales (Iga)	<10	10-100	100-200	200-300	>300	34,85	4			
		Cianofíceas tóxicas (cel/ml)	0-500	500-2000	2000-20000	20000-100000	>100000	0,00	5			
	Composición, abundancia y biomasa de zooplancton	Ratio cladoceros grandes / totales	>0,5	0,3-0,5	0,1-0,3	0,05-0,1	<0,05			**No valorar		
		Ratio biomasa Zooplancton / Clorofila a	> 70	50-70	20-50	10-20	<10	1,52	1			
Físico-Químico	Transparencia	Profundidad Disco de Secchi (m)	>12	12-6	6-3	3-1,5	<1,5	7,80	4	4	5	
	Condiciones de oxigenación	Concentración hipolimnética O2 (mg/l O2)	>8	8-6	6-4	4-2	<2	11,80	5	5		
	Concentración de nutrientes	Concentración de PT: media anual (µg/l P)	0-4	4-10	10-35	35-100	>100	0,03	5	5		
	Elemento combinado	TSI	<20	20-40	40-60	60-80	>80	34,32	4	4		
Valoración del parámetro			5	4	3	2	1					

ANEXO I
REPORTAJE FOTOGRÁFICO
