



INFORME FINAL DEL ESTANY DE TORT
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 de Tort 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 sentido amplio, la cuenca del estany de Tort se enclava entre los materiales cuaternarios como los conos de deyección, coluviales y depósitos fluvio-glaciares, gravas, arenas, limos y arcillas. Así mismo, se encuentran rocas de carácter volcánico como las intrusivas, al tratarse de una zona Pirenaica.

El estany de Tort se sitúa dentro del término municipal de La Torre de Cabdella, en la provincia de Lleida. Regula principalmente las aguas del río Peguera.

2.2. Características morfométricas e hidrológicas

Se trata de un estany de moderadas dimensiones y forma alargada.

La cuenca vertiente al estany de Tort tiene una superficie de escorrentía directa de 3,18 km².

El estany tiene una extensión de 43,00 ha en su máximo nivel normal y una capacidad total de 7,12 hm³. Tiene una profundidad media de 11 m. y una profundidad máxima de 16,3 m. En el **Cuadro 1** se presentan las características morfométricas del estany y de las subcuencas.

CUADRO 1

CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DEL ESTANY Y SUBCUENCAS

Superficie de la cuenca	3,18 Km ²
Capacidad total N.M.N.	7,12 Hm ³
Capacidad útil	7,12 Hm ³
Superficie inundada	43,00 Ha

Se trata de un estany monomíctico, típico de zonas templadas. La capa fótica en el estío se encuentra alrededor de los 1,5 metros de espesor.

2.3. Usos del agua

No se han constatado usos para las aguas del Estany de Tort

2.4. Registro de zonas protegidas

El estany de Tort 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 de protección. .

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 17 de Julio de 2006. En esa fecha no se registra estratificación térmica en el estany.



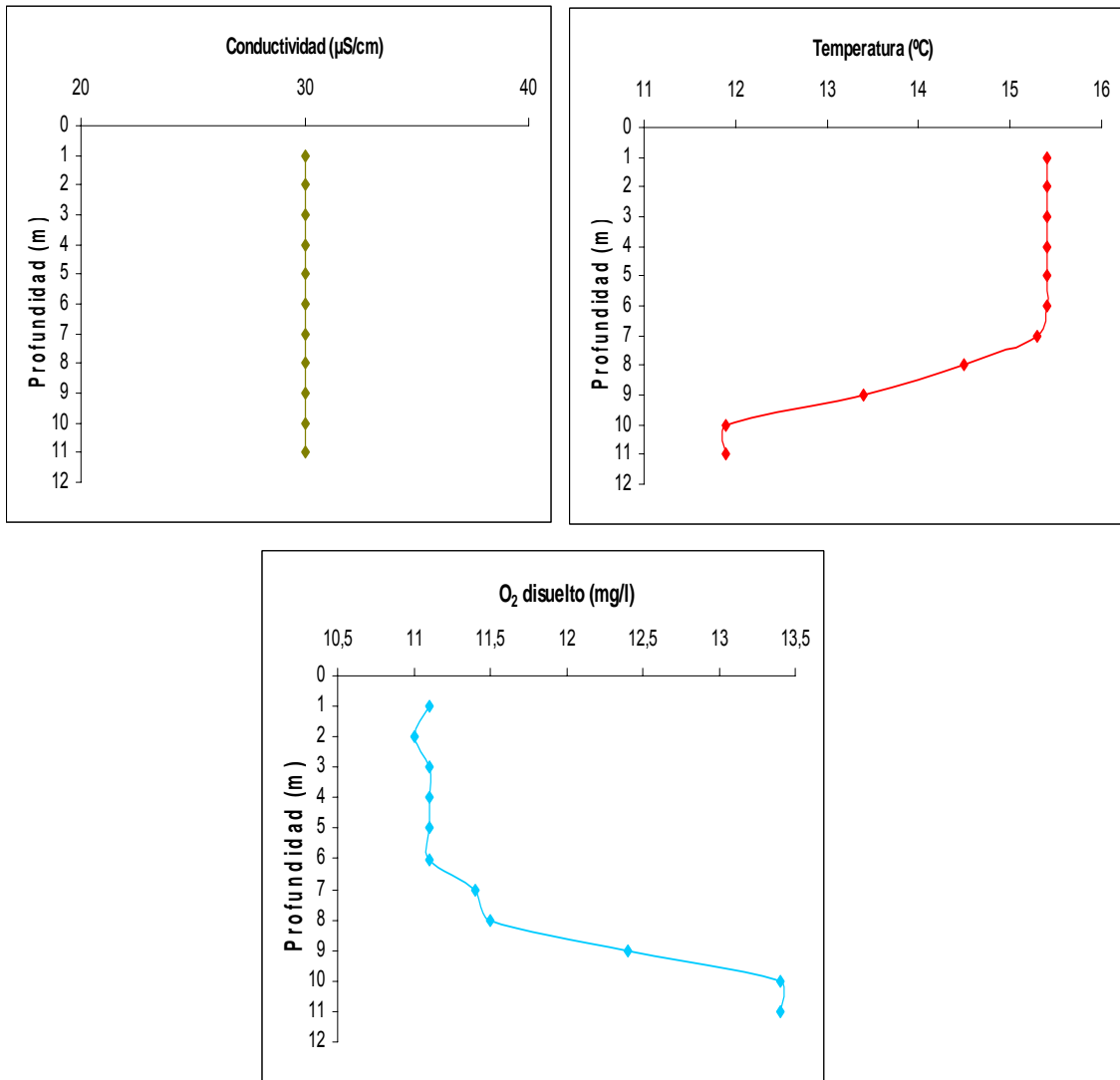
4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.1. Características físico-químicas de las aguas

Del comportamiento observado se desprenden las siguientes apreciaciones:

- La temperatura del agua oscila entre los 11,9 °C – en el fondo- y los 15,4 °C -máximo registrado en superficie-. En el momento del muestreo (Septiembre 2006) no hay presencia de termoclina.
- La transparencia del agua es medida con un registro en la lectura de disco de Secchi de 9 m, lo que supone una profundidad de la capa fótica en torno a 15,3 metros.
- Las condiciones de oxigenación de la columna de agua alcanzan en el muestreo de estudio una concentración media de 11,7 mg/l O₂. No habiéndose detectado condiciones anóxicas (<1 mg O₂/l).
- La conductividad de las aguas es tanto en superficie como en el fondo de 30 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 0,02 mg/l P totalmente insoluble (la concentración de fósforo total soluble es 0).
- La concentración media de nitratos (NO₃) alcanza un valor de 0,87 mg/l N, siendo la proporción de amonio menor (0,1 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 16 especies, distribuidas entre los siguientes grupos taxonómicos:

- 1 cianofícea
- 1 criptofícea
- 1 dinofícea
- 2 bacillariofíceas
- 7 crisofíceas
- 4 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. El grupo que más especies tiene representadas, con 7, son las crisofíceas.

Los grupos menos representados son las cianofíceas, crisofíceas, criptofíceas y dinofíceas, con una especie de cada grupo.

El valor que se registra de la clorofila a durante el periodo de estudio es muy reducido, siendo la concentración de clorofila a de 1,5 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 de Tort, como **oligotrófico**.

Atendiendo a criterios de la OCDE el parámetro causal básico (PT) sitúa al estany en rangos de mesotrofia. Por su parte, 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, definen al estany como oligotrófico, de igual manera que los obtenidos a partir la profundidad del disco de Secchi.

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 de Tort	EB0001009	MESOTRÓFICO	OLIGOTRÓFICO	ULTRAOLIGOTRÓFICO	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 de Tort es **ÓPTIMO**.

CUADRO 4
 ESTADO ECOLÓGICO DEL ESTANY DE TORT

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	44,69	5	4	4	4
		Biomasa algal, Clorofila a (µg/l)	0-1	1-2,5	2,5-8	8,0-25	>25	1,53	4			
		Biovolumen algal (mm ³ /l)	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-8	>8	30,06	1			
		Índice de grupos algales (Iga)	<10	10-100	100-200	200-300	>300	2,17	5			
		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	1,00	5	**No valorar		
Ratio biomasa Zooplancton / Clorofila a		> 70	50-70	20-50	10-20	<10	8,64	1				
Físico-Químico	Transparencia	Profundidad Disco de Secchi (m)	>12	12-6	6-3	3-1,5	<1,5	9,00	4	4	5	
	Condiciones de oxigenación	Concentración hipolimnética O2 (mg/l O2)	>8	8-6	6-4	4-2	<2	11,00	5	5		
	Concentración de nutrientes	Concentración de PT: media anual (µg/l P)	0-4	4-10	10-35	35-100	>100	0,06	5	5		
	Elemento combinado	TSI	<20	20-40	40-60	60-80	>80	36,81	4	4		
Valoración del parámetro			5	4	3	2	1					

ANEXO I
REPORTAJE FOTOGRÁFICO
