



RED BIOLÓGICA DE L'ALBUFERA DE VALENCIA. TANCAT DE SACARÉS



Campaña de Verano de 2009



INDICE:

1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES	1
2.	RESULTADOS	2
2.1.	REGIMEN HIDROLÓGICO: FLUCTUACIÓN DEL NIVEL	2
2.2.	PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS <i>IN SITU</i>	3
2.3.	CLOROFILA-A Y ALGAS VERDE-AZULES	4
2.4.	CONCENTRACIONES DE NUTRIENTES EN EL AGUA	4
2.5.	ESTUDIOS BIOLÓGICOS	5
2.5.1.	DETERMINACIONES CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL FITOPLANCTON	5
2.5.2.	DETERMINACIONES CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL ZOOPLANCTON	6
2.5.3.	RECUENTO Y DETERMINACIÓN DE MACROINVERTEBRADOS BENTONICOS	7
2.5.4.	RECUENTO E IDENTIFICACIÓN A NIVEL DE ESPECIES DE DIATOMEAS BENTONICAS	7
2.5.5.	RECUENTO E IDENTIFICACIÓN A NIVEL DE ESPECIES DE LA FLORA ACUÁTICA	8



1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El Tancat de Sacarés se muestreó el día 30 de junio de 2009, con unas condiciones meteorológicas favorables, de nubes y claros y brisa suave.

Las coordenadas del punto de estudio de la calidad físico-química del agua, y la hora en la que se comenzaron los trabajos se muestran en la tabla siguiente:

PUNTO DE MUESTREO	COORDENADA X	COORDENADA Y	HUSO	FECHA	HORA DE MUESTREO
Tancat de Sacarés	728507	4355054	30	30/06/2009	12:40

Esta estación de control está ubicada en una masa de agua tipificada por la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) (O.M. ARM/2656/2008) como superficial categoría lago, muy modificada, de ecotipo 28: Lagunas litorales sin influencia marina.

A continuación se muestran un par de fotografías realizadas durante los trabajos de muestreo:



Cercado que delimita el Tancat de Sacarés con respecto al lago de L'Albufera.



Vistas generales del Tancat de Sacarés.



2 **RESULTADOS**

A continuación se analiza el comportamiento de cada uno de los parámetros objeto del presente estudio limnológico.

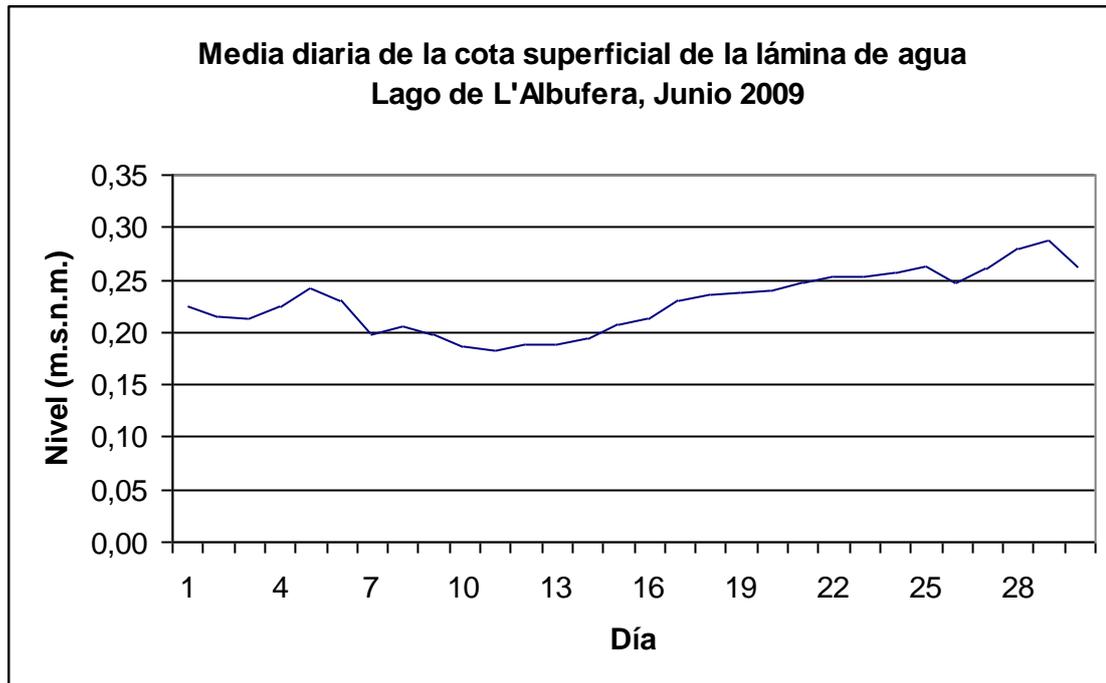
En la siguiente imagen se muestra la ubicación del punto de muestreo:



En el Anexo I se muestran las tablas con los resultados numéricos de todos los parámetros físico-químicos determinados *in situ*: Temperatura (°C), Turbidez (NTU), Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$), pH (und.), Oxígeno disuelto (mg/l), Concentración de clorofila-a ($\mu\text{g}/\text{l}$) y Densidad de algas verde-azules (células/ml).

2.1. **REGIMEN HIDROLÓGICO: FLUCTUACIÓN DEL NIVEL**

El lago de L'Albufera es una masa de agua muy modificada, en la que el régimen de los niveles de la lámina de agua está sujeto al ciclo del cultivo del arroz. El momento de la toma de muestras coincide con el periodo de crecimiento vegetativo de la planta, por lo que requiere grandes volúmenes de agua que después de atravesar los campos se dirigen por medio de la red de acequias al Lago para luego ir al mar a través de las golas. En la gráfica siguiente, correspondiente a las fluctuaciones de la lámina de agua en el mes de muestreo, se puede observar una tendencia al aumento de la cota de la lámina de agua debido al proceso anteriormente comentado:



Fuente: Red de Seguimiento del Sistema Hídrico de L'Albufera (CHJ). La estación está ubicada en la Gola de Pujol (embarcadero).

La cota de la lámina de agua los días en que se llevaron a cabo los trabajos en lago (29 y 30 de junio) fue de 0,29 msnm el primer día de muestreo y de 0,26 msnm en el segundo. El espesor de la lámina de agua en el punto de muestreo del Tancat de Sacarés era de 80 cm.

2.2. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS *IN SITU*

El agua es turbia, con un valor medio de 16 NTU y una profundidad de Disco de Secchi de tan sólo 27 centímetros. El color aparente del agua es pardo-verdoso y muy similar a otros puntos del lago, como en las matas del Fang y de Sant Roc, obteniéndose un valor de 70 Hazen. Este valor es menor que el obtenido en otoño de 2008, de 100 Hazen, tras añadir 1 ml de sulfato de cobre.



Aspecto del agua en el punto de muestreo del Tancat de Sacarés.

El punto de muestreo presenta 80 centímetros de profundidad. La temperatura del agua es de 29,7 °C.

La conductividad del agua tiene un valor de 2.275 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El pH es elevado, de 8,7 unidades. Si bien el pH es similar al registrado en la pasada campaña, se ha producido un aumento de aproximadamente 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en la mineralización, al igual que en las estaciones de control de las Matas del Fang y de Sant Roc.

La oxigenación no es buena, con una columna de agua sobresaturada en superficie (123% de situación), muy similar a los valores registrados en la pasada campaña de muestreos, y que indican un elevado estado trófico de las aguas.

2.3. CLOROFILA-A Y ALGAS VERDE-AZULES

La concentración de clorofila-a obtenida en laboratorio a partir de una muestra integrada en la columna de agua es de 81 $\mu\text{g}/\text{l}$, siendo 120 $\mu\text{g}/\text{l}$ inferior a la medida en otoño de 2008. A pesar de esta reducción el valor obtenido clasifica, según la OCDE (1982), al punto de muestreo como **hipertrófico**.

Para el índice TSI se obtiene un valor de 74, lo que clasifica el punto de muestreo del Tancat de Sacares como un ambiente **hipertrófico**.

Se registran densidades de algas verde-azules de 17.000 cel/ml, que podrían ser superiores ya que dicho valor es el límite de cuantificación superior del sensor específico de la sonda multiparamétrica. Los estudios biológicos realizados confirman este hecho, siendo dominantes las algas cianofíceas tanto en densidad como en biomasa.

2.4. CONCENTRACIONES DE NUTRIENTES EN EL AGUA

Respecto a otoño de 2008 se ha producido un notable descenso de las distintas formas de nitrógeno en el Tancat de Sacarés. El nitrógeno Kjeldhal ha pasado de



7 a 4 mg/l, mientras que los nitritos, nitratos y amonio han pasado de valores significativos, de 0,38, 26 y 0,2 mg/l, a concentraciones por debajo de los límites de cuantificación analíticos en laboratorio (y en el caso del amonio, en campo) en la presente campaña de muestreos.

El ortofosfato medido en laboratorio en otoño de 2008 presentaba una concentración de 0,15 mg/l, mientras que en la presente campaña está por debajo del límite de cuantificación. El fósforo total, por el contrario, ha aumentado de 0,22 a 0,28 en el mismo periodo de tiempo, valor propio de sistemas **hipertróficos** (OCDE, 1982).

La concentración de Sílice ha pasado de 8,5 a 13 mg/l en la presente campaña. Este valor es el más elevado, junto con el resto de estaciones de control situadas en el lago, de los registrados en la Red de Control Biológica de la Albufera de Valencia.

2.5. ESTUDIOS BIOLÓGICOS

2.5.1. DETERMINACIONES CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL FITOPLANCTON

El Tancat de Sacarés presenta una elevada densidad de microalgas planctónicas (3.110.718 ind/ml). El 99% de la densidad ha venido dado por cianobacterias, destacando la especie colonial *Merismopedia tenuísima*. Esta especie no es potencialmente tóxica, ya que no es productora de cianotoxinas, según indica la Organización Mundial de la Salud.

El valor de biomasa obtenido ha sido de 51,6 mm³/l, considerado **hipertrófico** ya que supera el valor de 2,5 mm³/l que implica la eutrofia según Willén (2000).

Una información similar se obtuvo al aplicar el índice del CEMAGREF (2003), el cual dio un valor de 80, indicando que el agua es de mala calidad; este valor se debió principalmente a una mayor presencia relativa de cianobacterias (96%). Por toda esta información, diremos que el Tancat de Sacarés es **hipertrófico**, coincidiendo con el estado que ya presentó en otoño.



Proceso de montaje de la red para muestreo cualitativo del fitoplancton.

El valor obtenido al aplicar el IGA (Catalán, 2003) fue 82,6.

2.5.2. DETERMINACIONES CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL ZOOPLANCTON

Los microcrustáceos y los rotíferos presentaron una densidad total de 980 ind/l de los cuales el 78% pertenece al grupo Rotifera y el 22% a Copepoda. No se ha encontrado ningún representante del grupo Cladocera en ninguna de las dos muestras analizadas (cuantitativa y cualitativa). Las especies dominantes de los rotíferos y copépodos son: *Brachionus angularis* y *Acanthocyclops robustus*, respectivamente.

El rotífero más abundante es *Brachionus angularis*, al igual que en otros puntos de muestreo del presente informe, esta especie es considerada según De Manuel (1997) como planctónica común en aguas poco profundas; euriterma, eurihalina y perenne, con una máxima abundancia en la primavera y otoño; es una especie cosmopolita que pese a no poseer carácter indicador del estado trófico del agua se encuentra en una densidad muy elevada, lo cual es habitual de estados de calidad del agua deficientes. También aparece *Brachionus calyciflorus* y *Asplanchna girodi*, indicadoras ambas de estados eutróficos del agua (De Manuel, 1997).

La baja diversidad de organismos encontrada, la elevada densidad zooplanctónica así como la presencia de organismos indicadores de eutrofia, muestran el carácter **hipertrófico** de las aguas del Tancat de Sacarés en el periodo actual. En cuanto a la evolución del estado de calidad de las aguas con respecto al otoño anterior, parece haber empeorado.



2.5.3. RECUESTO Y DETERMINACIÓN DE MACROINVERTEBRADOS BENTONICOS

En el Tancat de Sacares se han encontrado 4 taxones diferentes de macroinvertebrados bentónicos acuáticos. Se trata junto con la Mata de Sant Roc, de los puntos más pobres en taxones del Lago, y de la Red Biológica Albufera. Aún así supone un taxón más que los observados en otoño de 2008.

El grupo más representado ha sido el de los dípteros de la familia Chironomidae (familia que resiste gran variedad de condiciones ambientales) presentando una alta densidad en comparación con el resto de los organismos identificados (55%), seguido por anélidos y ostracodos. Destacar la aparición de un individuo del género Glossiphoniidae del grupo de los hirudíneos (grupo de sanguijuelas que pueden englobar a especies depredadoras o ectoparásitas).

La diversidad encontrada en dicho punto de muestreo ha sido de 0,80 para el índice de Shannon. Esta se podría clasificar como baja (Margalef, 2005), aunque es el más alto obtenido en el lago en la presente campaña, por lo que se podría decir que la diversidad relativa es media-baja.

En el muestreo e identificación no se han encontrado especies alóctonas.

2.5.4. RECUESTO E IDENTIFICACIÓN A NIVEL DE ESPECIES DE DIATOMEAS BENTONICAS

Este punto es el que menor número de especies presenta en comparación con los otros tres puntos muestreados en el lago de L'Albufera, concretamente presentó 14 especies, las cuales estaban repartidas en 6 géneros distintos. La mitad de las especies determinadas pertenecen al género *Nitzschia*.

De las 14 especies encontradas, las 6 primeras (*Nitzschia pilum*, *Cyclotella meneghiniana*, *Nitzschia gracilis*, *Fragilaria capuchina*, *Nitzschia agnewii*, *Navicula veneta*, y *Nitzschia aurariae*), son las que principalmente contribuyen en la obtención de los valores de los índices.

La calidad que determinan los índices IPS e IBD ha sido diferente, al igual que ha ocurrido en los otros tres puntos muestreados en el lago.

TANCAT DE SACARÉS	IPS	IBD
Valor índice	5,9	9,6



Calidad agua	Mala	Moderada
--------------	------	----------

La calidad del agua en esta campaña estaría entre las categorías de mala y moderada, lo mismo que ocurrió en la campaña de otoño de 2008.

2.5.5. RECUENTO E IDENTIFICACIÓN A NIVEL DE ESPECIES DE LA FLORA ACUÁTICA

En los puntos de muestreo visitados dentro del lago no fue encontrado ningún macrófito, a excepción del Tancat de Sacarés, donde se localizaron unos ejemplares dispersos de *Lemna minor*, que no parecía formar ningún tipo de comunidad estable, por lo que probablemente estaban en ése punto de forma accidental, habiendo llegado desplazados por la corriente. En cualquier caso, se tomó muestra de la misma y, siguiendo las indicaciones para el cálculo de IM, el Tancat de Sacarés quedaría atribuida a un 'nivel de calidad mala'.

Además del transecto, para cada punto de muestreo se realizó un inventario de la vegetación. Todos los inventarios presentan una composición muy homogénea en especies pudiendo atribuirse a la clase *Phragmitetea*, de distribución cosmopolita. Estas formaciones están dominadas por la presencia de *Phragmites australis* subps. *isiacus* y *Typha angustifolia*. Además, en esta asociación se distingue una entrada de elementos pertenecientes a la clase *Magnocaricion*, la subasociación *Ipomoea-Hibiscus pentacarpos* (Rivas Goday & Mansanet, 1959), que se caracteriza por la presencia de especies palustres como *Kosteletzkya pentacarpos*, *Ipomoea sagittata* y *Calystegia sepium*. Esta subasociación se constituye sobre suelos muy húmedos aunque menos inundados que en el *Phragmition*.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación exacta del transecto realizado en el Tancat de Sacarés:



A continuación se muestra una fotografía donde se muestra vegetación helofítica, muy abundante en el punto de muestreo:



Vegetación helofítica presente en el punto de muestreo.



ANEXO I. TABLAS

**DETERMINACIONES "IN SITU" A PARTIR DE SONDA
MULTIPARAMÉTRICA, DISCO DE SECCHI Y KITS
COLORIMÉTRICOS**

**Tancat de Sacarés. Lago de L'Albufera
30 de Junio de 2009. 12:00**

Prof. m	Temperatura °C	Turbidez NTU	Conduct. µS/cm	pH und.
0	30,8	14	2.301	8,8
-0,5	28,7	18	2.259	8,5

Prof. m	O ₂		Clorofila-a µg/l	Verde-azules células/ml
	% saturación	mg/l		
0	123,4	9,2	64,4	16.995
-0,5	97,4	7,5	130,9	16.998

Secchi m	Amonio mg/l	Color Hazen
-0,27	0	70