

## Hoja Informativa AELS Nº 2

*Página 1: Coordinación del Programa*

*Página 2: Actividades de muestreo*

*Página 3: Parámetros fisicoquímicos*

*Página 4 : Parámetros hidrológicos en el lago, el río Tera y su cuenca*

### C **oordinación del Programa**



Comisaría de Aguas (CHD)

Siendo conscientes de que los trabajos relacionados con la evaluación del estado ecológico de las masas de agua encierran una gran complejidad técnica el **Programa** planteó desde el inicio una planificación de reuniones técnicas periódicas con participación de todas las entidades que colaboran en el mismo.

Bajo la coordinación de la Comisaría de Aguas (Confederación Hidrográfica del Duero - CHD -) se realizarán este tipo de reuniones, con periodicidad trimestral, para evaluar el estado de cumplimiento de los objetivos, la evolución periódica de los trabajos de campo y de gabinete, y finalmente la previsión de los trabajos a realizar en el siguiente trimestre.

A finales de enero se realizó la primera de ellas en las oficinas de Confederación en Valladolid, con participación de los técnicos de la propia CHD, del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX, del Laboratorio de Limnología y el Parque Natural del Lago de Sanabria y de la Universidad de Salamanca. Asimismo el **Programa** contempla la participación técnica de expertos de renombre científico en materia de limnología, que en esta primera reunión se vieron representados en la persona del Dr. Miguel Alonso.

### PROGRAMA DE CONTROL LIMNOLÓGICO BIANUAL INTENSIVO DEL LAGO DE SANABRIA



Es objetivo de la CHD, a pesar de la dificultad técnica inherente a este tipo de estudios, que los resultados, conclusiones y experiencias aprendidas a través de este proyecto sean puestos en conocimiento de la sociedad.

Para ello, es preciso realizar previamente una intensa labor de educación y divulgación ambiental, que traslade a un lenguaje claro y comprensible esta materia.

## A actividades de muestreo

Centro de Estudios Hidrográficos (CEDEX)

Durante el invierno de 2015-2016 se produjeron frecuentes episodios de fuertes precipitaciones en el entorno del lago durante el primer mes de esta estación siendo en su mayoría en forma de lluvia (siendo las nevadas escasas y poco copiosas en las zonas altas de la cuenca).

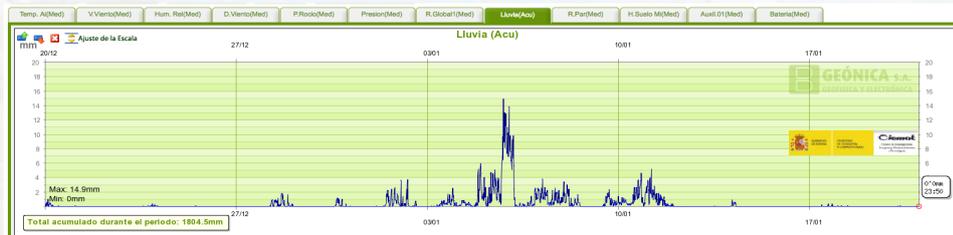
Estos episodios provocaron varias crecidas intensas puntuales del caudal de los ríos, especialmente el Tera en su entrada y salida del lago, aumentando

en ocasiones el nivel más de 1- 1,5 metros en escasas horas, y disminuyendo de nuevo en 1 o 2 días tras el cese de las lluvias.

Estos aportes excepcionales son los causantes de la mayor tasa de renovación de las aguas del lago que sucede durante los meses invernales, en contraposición a la mayor permanencia de las aguas en la cubeta lacustre, que tendrá lugar durante los meses estivales.



Fuerte crecida de caudal en el río Tera el 10 de enero (izqd.) a su paso por Ribadelago Viejo en la zona de instalación del tomamuestras y sensores acoplados, en comparación con una foto tomada el 23 de septiembre (dcha.).



Precipitaciones en forma de lluvia acaecidas en el lago de Sanabria durante el primer mes del invierno 2015-2016



Fluctuaciones del caudal en el río Tera a la salida del lago generadas por fuertes lluvias a lo largo del invierno.

Los efectos de las fuertes crecidas en la cuenca del lago se pudieron observar en algunos arroyos como el Sorribas, donde uno de estos eventos provocó una fuerte erosión remontante con trans-

porte aguas abajo de gran volumen de materiales, lo que ocasionó el desplome y deslizamiento de grandes rocas.



Efectos erosivos de las fuertes crecidas en un tramo del Arroyo Sorribas en enero 2016 tras una fuerte crecida, con desplazamiento de grandes bloques de rocas. Izqda: foto tomada en verano 2015; Dcha: foto tomada en enero de 2016.

### Parámetros fisicoquímicos y biológicos

Durante el invierno, las aguas del lago permanecen totalmente mezcladas, comenzando en el mes de diciembre con apenas 1,0 °C de diferencia entre la superficie (6 °C) y el fondo del lago a 50 m de profundidad (5,0 °C), enfriándose y homogeneizándose totalmente hasta alcanzar 4,8 °C en superficie y 4,7 °C en fondo a finales del mes de marzo.

El volumen de agua que entra al lago aumentando la tasa de renovación de las aguas, el menor número de horas de insolación diarias y la menor concentración de nutrientes por dilución de las aguas, genera una escasa producción primaria tanto en el fitoplancton como en las comunidades bentónicas de algas. Igualmente, toda la columna de agua se halla oxigenada con valores superiores a los 10 mg/l de oxígeno disuelto.

A comienzos de marzo se realizó el muestreo del fitobentos y zoobentos en los 8 puntos litorales del lago, siguiendo los protocolos oficiales del MAGRAMA para la evaluación del estado ecológico.

El muestreo fue retrasado más de un mes ya que las rápidas subidas del nivel del lago producidas en enero, junto al oleaje generado durante los episodios de mal tiempo con fuertes vientos en los meses de enero y febrero, impidieron una colonización adecuada de las comunidades bentónicas en la zona litoral, siendo necesario

esperar varias semanas de calma y nivel más constante para poder realizar un muestreo adecuado del fitobentos y los invertebrados, acorde con los protocolos establecidos.



Nevadas poco abundantes en la cuenca del lago durante el invierno de 2015-2016.



### Parámetros hidrológicos en el río Tera y el lago y su cuenca

En las campañas iniciales invernales, no se pudieron realizar los aforos en el río Tera por ir desbordado el cauce a causa de las fuertes precipitaciones. Sin embargo, sí pudieron aforarse la mayoría de los

puntos de control de la cuenca del lago, mostrando sus mayores valores de aportaciones de caudal de todo el año.



*Nivel excepcionalmente alto del lago debido a los aportes extraordinarios de los tributarios de la cuenca.*

Tras el descenso del nivel del lago a finales del invierno, pudo observarse la gran cantidad de materiales arrastrados por el oleaje y acumulados en las orillas de la margen este, dirección predomi-

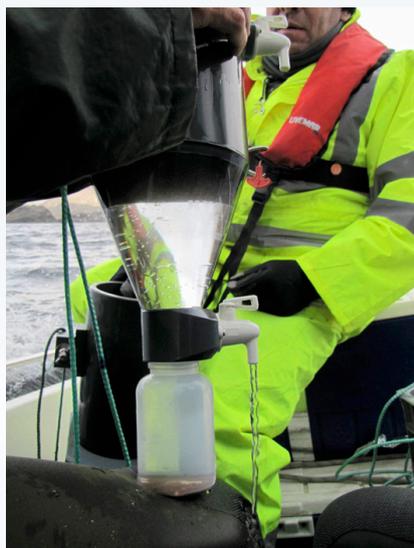
nante de los vientos más fuertes que baten la superficie del lago, coincidentes con el eje mayor del mismo (3 km), lo que facilita la formación de un oleaje con alturas de ola de más de 1 m.



*La disminución del nivel del lago durante la segunda mitad del invierno ofrece una visión del material acumulado por el oleaje en las orillas de la margen del este.*



*Control y volcado de datos del sensor de nivel del lago y del tomamuestras y sensores en el río Tera a su paso por Ribadelago Viejo.*



Material recogido en las trampas de sedimento a finales del invierno.

El control de las trampas de sedimento en el lago mostró una menor concentración del material sedimentado a finales del invierno, cuando disminuyeron las grandes crecidas de los tributarios del lago, y por tanto, los arrastres de materiales hacia la cubeta lacustre.

Durante el invierno, el ganado vacuno frecuenta los prados situados en las inmediaciones del lago (por ejemplo en los prados de la vega de Seoane, fotografías en la parte inferior), en zonas tradicio-

nalmente usadas para la invernada cuando las zonas altas de la Sierra suelen hallarse cubiertas de nieve y sometidas a una meteorología más extrema.



Zona de los prados de Seoane, en la margen oeste del lago, frecuentados tradicionalmente por el ganado en los meses invernales.

## Coordinación y financiación



CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL DUERO

Comisaría  
de Aguas

## Programa de Difusión y Divulgación



Áreas de Biología  
Animal y Ecología

Lago  
Sanabria

## Otros organismos participantes



MINISTERIO  
DE FOMENTO

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA Y PESCA,  
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CEDEX  
CENTRO DE ESTUDIOS  
Y EXPERIMENTACIÓN  
DE OBRAS PÚBLICAS

Centro de  
Estudios Hidrográficos



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD

Ciemat  
Centro de Investigaciones  
Energéticas, Medioambientales  
y Tecnológicas

Dpto.  
de Medio Ambiente



Junta de  
Castilla y León

Parque Natural  
Lago de Sanabria  
y alrededores

Parque Natural  
Lago de Sanabria y Alrededores



Universidad  
de Granada

Dpto. de  
Botánica

Dpto. de  
Botánica