

Apéndice 6.3.

Métodos de muestreo y análisis de elementos de calidad físico- químicos en lagos y embalses

Diciembre 2015



INTRODUCCIÓN

Los indicadores de los elementos de calidad fisicoquímicos analizados en el proyecto se indican en el cuadro adjunto:

Elemento de calidad		Indicador		Masas de agua
Físico-químicos	Transparencia	Profundidad de disco de Secchi	m	Embalses y lagos
		Turbidez	ntu	Embalses y lagos
		Color	apreciación visual	Lagos y embalses
	Condiciones térmicas	Temperatura del agua	°C	Lagos y embalses
	Condiciones de oxigenación	Oxígeno disuelto	mg/l	Lagos y embalses
	Salinidad	Conductividad eléctrica a 25°C	μS/cm	Lagos y embalses
	Estado de acidificación	pH	unidades de pH	Lagos y embalses
		Alcalinidad	meq/l	Lagos y embalses
	Condiciones de nutrientes	Amonio total*	mg/l	Lagos y embalses
		Fosforo total	μg/l	

Los métodos del laboratorio aplicados en el proyecto se muestran en la tabla siguiente:

* Procedimientos de ensayo acreditados.

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGO DE APLICACIÓN	PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas Continentales	pH <i>in situ</i>	Potenciometría	4,0 – 10,0 ud. pH	* PNT-A-003
	Conductividad <i>in situ</i>	Electrometría	50 – 12.880 μ S/cm	* PNT-A-004
	Oxígeno disuelto <i>in situ</i>	Electrometría	0,5 – 20,0 mg O ₂ / L	* PNT-A-005
	Saturación de Oxígeno disuelto <i>in situ</i>	Electrometría	5 – 200 % sat O ₂	* PNT-A-005
	Temperatura <i>in situ</i>	Termometría	5,0 – 30,0 °C	* PNT-A-006
	Redox <i>in situ</i>	Potenciometría	-	PNT-A-026
	Turbidez <i>in situ</i>	Turbidimetría	0,1 – 600,0 NTU	PNT-A-027
	Transparencia de Disco de Secchi <i>in situ</i>	Disco de Secchi	0,1 – 30,0 m	PNT-A-011
	Amonio <i>in situ</i>	Colorimetría	0,05 – 32,00 mg / L	PNT-A-033
	Sulfhídrico <i>in situ</i>	Colorimetría	0,02 – 10,00 mg / L	PNT-A-034

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGO DE APLICACIÓN	PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas Continentales	Toma de muestras puntuales para ensayos físico-químicos			* PNT-TM-005
	Alcalinidad	Volumetría	20,0 – 1000,0 mg CaCO ₃ / L	* PNT-A-007

Estructura físico-química de la masa de agua

La estructura físico química de las masas de agua se ha caracterizado a partir de la realización de perfiles físico-químicos en el punto de mayor profundidad de los embalses y en los lagos más profundos (Enol, del Valle y Pozón de la Dolores).

Muestreo

Toma de datos in situ: En cada embalse se han realizado perfiles de temperatura, turbidez, conductividad, pH, potencial REDOX y oxígeno disuelto. Estas medidas dan idea de las estratificaciones por densidad debidas a temperatura (epilimnion, termoclina e hipolimnion) y/o a mineralización, y del espesor de la capa fótica. En las masas lago se han evaluado los mismos parámetros (excepto potencial REDOX) con mediciones en zona litoral y perfiles en la zona más profunda, en algunos lagos.

Las medidas se han efectuado con sonda multiparamétrica Turo o YSI. La transparencia del agua se ha evaluado, además de con la turbidez, con la profundidad del Disco de Secchi

Toma de muestras de agua: Se han tomado muestras discretas, en tres puntos de la columna de agua (superficie, termoclina y fondo en caso de estratificación, y en superficie, medio y fondo en caso de mezcla) para la determinación de la alcalinidad. En cada campaña se ha medido la concentración de amonio *in situ* (con Kit Aquaquant) en aguas de superficie y de fondo. En aguas anóxicas se ha analizado *in situ* la concentración de SH₂.

En la campaña de verano de 2008 se han obtenido muestras de agua de superficie y fondo para el análisis de nutrientes. Las muestras de profundidad se han tomado con botella hidrográfica.

Los métodos de toma de muestra son los indicados en la tabla 3.2.-1.

Análisis

En el laboratorio se han analizado las muestras de agua para la alcalinidad y los nutrientes

Indicadores

- Transparencia del agua (turbidez, profundidad Disco Secchi)
- Condiciones térmicas (temperatura del agua)
- Condiciones de oxigenación (oxígeno disuelto, SH₂)
- Salinidad (conductividad)
- Estado de acidificación (pH, alcalinidad)
- Condiciones de nutrientes (NH₄ en todas las campañas; nitratos, nitritos, nitrógeno total, ortofosfatos y fósforo total)