



Análisis del Potencial Ecológico de Embalses y su importancia en la determinación del Estado Básico de tipo dinámico como medida de gestión

Villazán Peñalosa, Beatriz.¹; Cordon Ezquerro, J.¹; Escudero Marina, A.¹; Montes Cabreo, E.¹; Toriño Valle, C.¹; Fernández González, E.²; Granero Castro, J.¹

¹ TAXUS MEDIO AMBIENTE - Santa Susana 5, Bajo A - 33007 Oviedo, ASTURIAS
Tel.: 985 24 65 47 - Fax: 984 15 50 60; E-mail: bvillazan@taxusmedioambiente.com

² EDP ESPAÑA S.A.U. - Pl. del Fresno, 2 33007 Oviedo, ASTURIAS

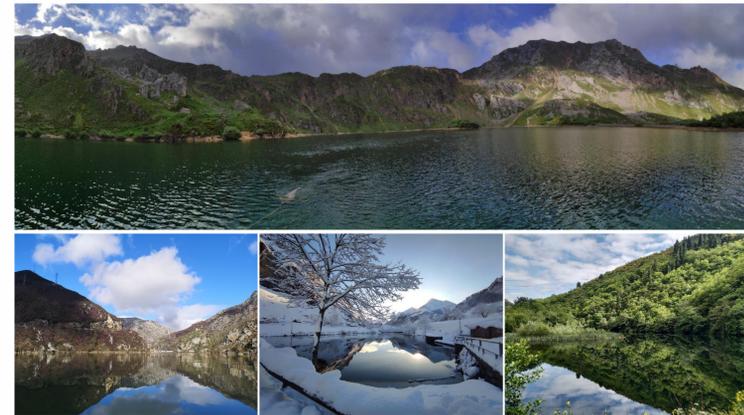


INTRODUCCIÓN

La Directiva Marco del Agua (DMA) y el RD 817/2015 propone como único elemento para evaluar el potencial ecológico de los embalses, la composición y abundancia del fitoplancton. Dichos organismos se caracterizan por su gran variabilidad ante diferentes condiciones ambientales, mostrando en muchos casos un comportamiento estocástico.

Este comportamiento cobra importancia al definirse el término de "estado básico de tipo dinámico", en la Ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental y el R.D. 2090/2008, al obligar al promotor de una actividad a que en caso de accidente debe revertir las condiciones del medio al estado que resultaría de no haberse producido la afección, considerando que dicho estado puede variar a lo largo del tiempo y en base a la mejor información disponible.

El **objetivo** del presente trabajo es analizar la variabilidad observada del potencial ecológico determinado en base al elemento biológico fitoplancton y su implicación sobre el estado básico dinámico en 12 embalses, localizados en Asturias, estudiados con carácter estacional durante el periodo 2012-2020.



METODOLOGÍA

1 TRABAJO DE CAMPO

Protocolo de muestreo de fitoplancton en lagos y embalses (M-LE-FP-2013)

A. Detalle del muestreo en embalse en embarcación neumática
B. Medición de la profundidad: Ecosonda HONDEX PS 7
C. Medición de la transparencia del agua: Disco de Secchi y cálculo de la zona fótica [2,5*Profundidad del Disco de Secchi]
D. Perfil Vertical de la columna de agua: Sonda Multiparamétrica YSI EXO II
E. Toma integrada de una muestra de agua: Botella hidrográfica Niskin
F. Medición de la clorofila: fluorímetro Algaetorch
G. Muestreo cualitativo de fitoplancton: Manga de fitoplancton (20 µm)

2 TRABAJO DE LABORATORIO

Protocolo de análisis y cálculo de métricas de fitoplancton en lagos y embalses (MFI-2013)

A, B y C. Preparación de la muestra en cámara Uthemöhl para su posterior identificación, recuento (método Uthemöhl, 1985) y medición de biovolúmenes (método Rott, 1981)
D. Técnico de TAXUS durante el recuento e identificación al microscopio invertido MOTIC AE31E acoplado a una cámara MOTICAM PRO S5 LITE con procesador de imágenes
E. Clase Bacillariophyceae. Especie: *Fragilaria crotonensis*
F. Clase Chlorophyceae. Especie: *Pediastrum boryanum*
G. Clase Dinophyceae. Especie: *Ceratium hirundinella*

3 CÁLCULO Y DETERMINACIÓN DE POTENCIAL ECOLÓGICO

Protocolo de análisis y cálculo de métricas de fitoplancton en lagos y embalses (MFI-2013)

Índice de Potencial Ecológico (IPE)

- Indicadores Biomasa: Clorofila a (mg/m³), Biovolumen (mm³/l)
- Indicadores Composición: Cianobacterias (%), Índice de grupos algales (IGA)

Límites de clase y catalogación según el valor obtenido para el IPE

Clase de Potencial Ecológico				
Máximo	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo
> 0,8	0,8 - 0,6	0,6 - 0,4	0,4 - 0,2	< 0,2

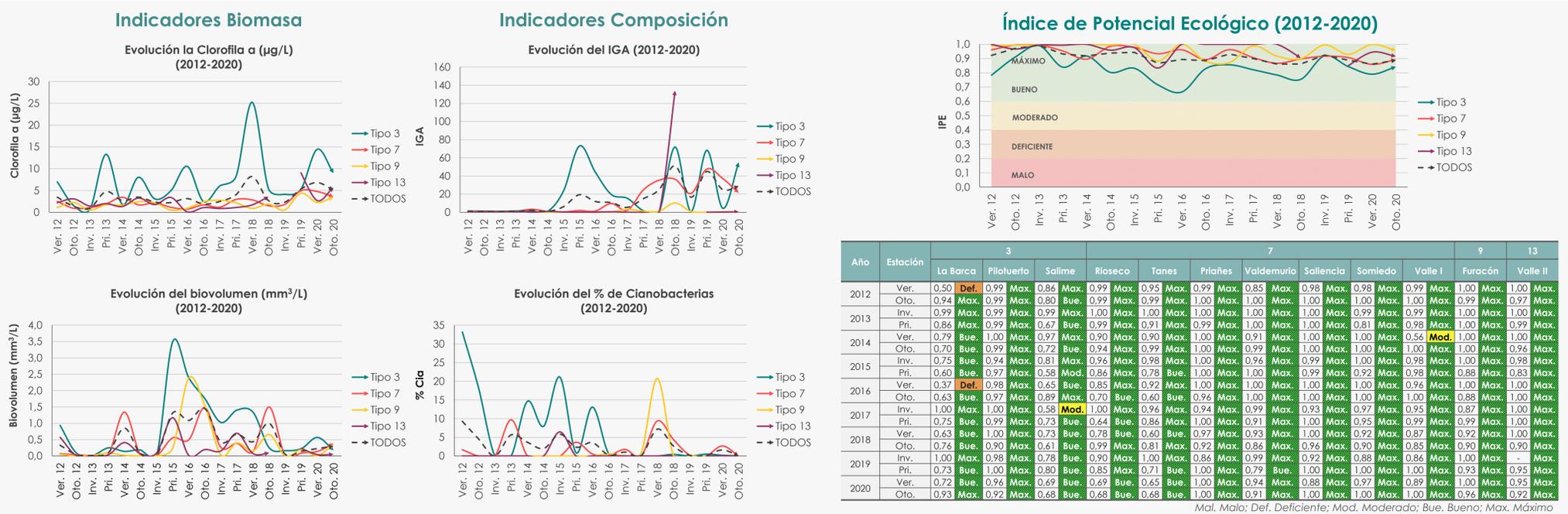
4 REPRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de los seguimientos ambientales, realizados en 12 embalses estacionalmente de forma alterna durante el periodo 2012-2020 (primavera-otoño y verano-invierno), se representan por tipología y estación.

Tipologías:

- ET-03: Monomítico, síliceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal
- ET-07: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos
- ET-09: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal
- ET-13: Dimítico

RESULTADOS



CONCLUSIONES

- Los **elementos de calidad biológica** muestran una tendencia general con valores más elevados durante la primavera y el verano. Sin embargo, este patrón no es constante durante las diferentes campañas, pudiendo registrarse máximos en estaciones diferentes.
- Los valores más elevados de los diferentes elementos de calidad biológica se observan en los embalses de **tipología 3**, los cuales se caracterizan por presentar una mayor profundidad y tamaño.
- El **potencial ecológico** durante el periodo 2012-2020 se desvía del bueno en 4 ocasiones, siendo deficiente en el embalse de La Barca durante el verano de 2012 y de 2016, moderado en Salime en invierno de 2017 y moderado en Valle I en el verano de 2014. El resto de embalses presentan potenciales buenos y máximos durante el periodo muestreado.
- Se observa como la **comunidad de fitoplancton presenta variabilidad en función del periodo de muestreo y la tipología del embalse**, con mayores oscilaciones en primavera y verano. Todo ello evidencia la necesidad de realizar un seguimiento completo para definir un estado básico de tipo dinámico preciso para cada masa de agua, lo que permitirá disponer de la información más precisa en caso de que se produzca un daño ambiental y de esta forma implementar las medidas de recuperación adecuadas en cada uno de los casos.