

5 La salud del río

5.1 Calidad biológica del agua

> Importancia

La diversidad y abundancia de organismos en un río puede ser indicativo del estado de salud en el que se encuentra. Generalmente, los ambientes degradados presentan una menor cantidad y variedad de organismos respecto a aquellos bien conservados. Aprovechando esta circunstancia, se establecen equivalencias entre la presencia de determinados organismos y el estado de salud del ecosistema.

Guía para estimar la calidad biológica del agua. Ilustraciones: Gustavo Gutiérrez

> Estimación

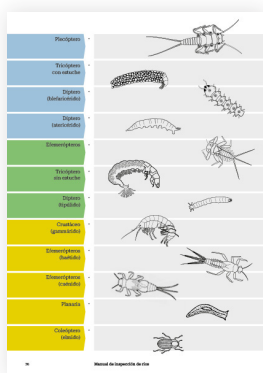
A partir de los macroinvertebrados bentónicos identificados calcularemos la calidad biológica del agua (método adaptado del índice IBMWP, Iberian Bio-Monitoring Working Party). Para ello usaremos la guía que aparece en las páginas 36 y 37, que atiende a las especies de macroinvertebrados identificados en la muestra y recoge los diferentes estados de calidad del agua de forma jerarquizada. Cada nivel se relaciona con una serie de especies de invertebrados característicos y asigna un valor de calidad a la muestra a través de un código de colores.

> Interpretación

El valor obtenido se interpreta de la siguiente manera:

Muy buena

Todos los organismos identificados corresponden con un muy buen estado (azul) o en algún caso bueno (verde), dominando siempre los organismos correspondientes con el muy buen estado. Si se identifica al menos un organismo correspondiente con un estado deficiente (marrón) o malo (rojo), y aún dominando el muy bueno, el estado correspondiente no será muy bueno sino bueno.



Buena

Son evidentes algunos efectos de la contaminación. Cuando la mayor parte de organismos identificados se corresponde con el buen estado (verde).

Moderada

La calidad es dudosa, correspondiéndose con aguas con afecciones o síntomas de alteración. Cuando la mayor parte de organismos identificados se corresponde con el estado moderado (amarillo).

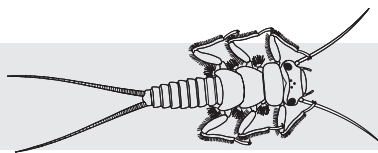
Deficiente

Se corresponde con una calidad crítica del agua e indica aguas muy contaminadas. Cuando la mayor parte de organismos identificados se corresponde con el estado deficiente (marrón).

Mala

Indica una calidad muy crítica de las aguas e indica aguas fuertemente contaminadas. Cuando la mayor parte de organismos identificados se corresponde con el estado malo (rojo). Si alguno de los organismos identificados se correspondiera con estados bueno o muy bueno, la calidad correspondiente no se identificará con el estado malo sino con estado deficiente (marrón).

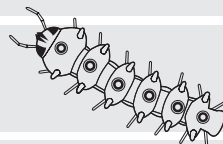
Plecóptero



Tricóptero
con estuche



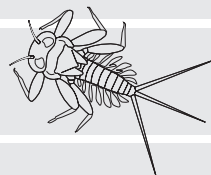
Díptero
(blefaricérido)



Díptero
(atericérido)



Efemerópteros



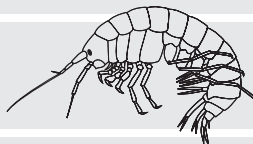
Tricóptero
sin estuche



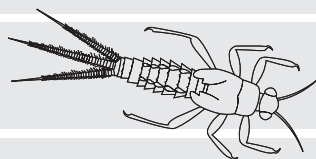
Díptero
(tipúlido)



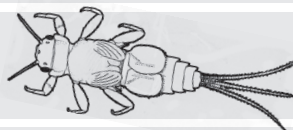
Crustáceo
(gammárido)



Efemerópteros
(baétido)



Efemerópteros
(caénido)



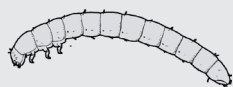
Planaria



Coleóptero
(elmido)



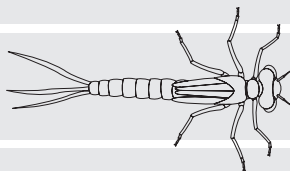
Coleóptero
(larva de elmido)



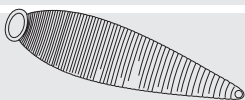
Gasterópodos
(ancílidos)



Odonatos



Hirudíneo
(sanguijuela)



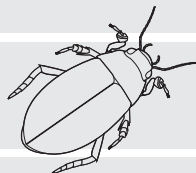
Díptero verde
(quironómido)



Díptero
(simúlido)



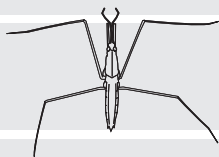
Coleópteros
en general



Gasterópodos
(limnélidos)



Hemípteros



Oligoquetos



Díptero
(sífido)



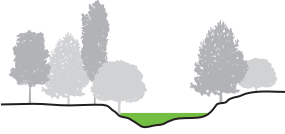
Díptero rojo
(quironómido)



5.2 Calidad del bosque de ribera

> Importancia

El bosque de ribera es la franja de vegetación que encontramos entre el ambiente terrestre y el fluvial y que permite el desarrollo de comunidades animales y vegetales concretas. Los bosques de ribera son corredores biológicos que dan continuidad espacial al paisaje. Además, cumplen funciones de proveedor de recursos, regulador de microclima del río, zona de recogida de agua subterránea, estabilizador del suelo de ribera, área recreativa, paisajística y cultural, refugio climático y terapéutico.



> Estimación

Para caracterizar de manera rápida el estado de conservación de nuestras riberas utilizaremos el Índice de Calidad del Bosque de Ribera (QBR), e integraremos un parámetro de valoración de la abundancia de las especies exóticas vegetales invasoras presentes en la ribera.

Estimaremos visualmente la calidad del bosque mediante la observación de 4 parámetros:

- a. Estructura y complejidad de la ribera
- b. Conexión con las formas vegetales adyacentes
- c. Continuidad de la vegetación de ribera a lo largo del río
- d. Grado de cobertura de especies exóticas invasoras

A continuación, se explica en detalle cada uno de los 4 parámetros del índice.

a. Estructura y complejidad de la ribera

- Refleja el grado de naturalidad de la vegetación de la ribera.
- La puntuación final oscila entre los 0 y los 6 puntos.
- Para valorarlo, realizaremos una estimación visual de la cobertura vegetal de la ribera, distinguiendo entre:



• Terreno desnudo o terreno urbano, 0 puntos

La ribera no tiene cobertura vegetal, el suelo está desprovisto de vegetación. Suelen ser tramos urbanos canalizados.



• Hierbas, 1 punto

La orilla y ribera sólo presentan cobertura de plantas herbáceas de bajo porte (plantas anuales).



• Bardales, 2 puntos

La orilla y ribera están dominadas por bardales, es decir, arbustos y/o hierbas altas.



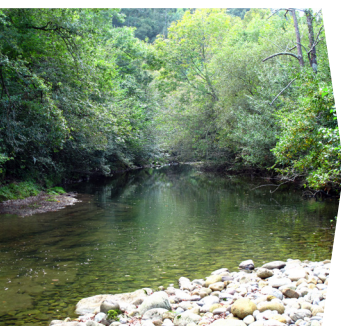
• Árboles alineados, 2 puntos

La ribera está cubierta por árboles alineados, especialmente plantaciones de chopos.



· Bosque autóctono 50%, 4 puntos

La ribera está cubierta por un bosque aclarado, esto es, la cobertura de árboles autóctonos es inferior al 50%.



· Bosque autóctono denso, 6 puntos

La ribera está cubierta por bosque denso con una gran cobertura de árboles autóctonos.

Nota: En el caso de las zonas de montaña, los valores pueden no ser del todo correctos. Esto sucede porque el tipo de vegetación natural de los hábitats de ribera no son bosques maduros como los que podemos encontrar en otras partes del río. A menudo encontraremos formaciones vegetales bajas, como por ejemplo prados, o árboles no exclusivos de las riberas, como robles y hayas.

b. Conexión con las formas vegetales adyacentes

- Refleja la continuidad con la vegetación adyacente al bosque de ribera.
- Se valora positivamente el hecho de que, más allá de la zona de ribera, encontremos formaciones vegetales, más o menos naturales (bosques, prados), que de algún modo den continuidad a la zona de ribera.

- Por el contrario, se penaliza la discontinuidad producida por formaciones derivadas de la actividad humana, como campos de cultivos, pastos, espacios urbanizados o infraestructuras viarias como carreteras o vías de tren.
- La puntuación final oscila entre los 0 y los 4 puntos.



· Conexión total, 4 puntos

Conexión total con las formaciones vegetales adyacentes sin actividad humana (ni pasos ni campos agrícolas) a lo largo de toda la ribera examinada, independientemente de si las especies presentes son características del bosque de ribera o no (es posible que la zona de ribera se haya degradado o bien puede estar en una zona de montaña donde el bosque adyacente no tenga especies exclusivas de ribera).



· Conexión parcial, 2 puntos

Conexión de aproximadamente el 50% con las formaciones vegetales adyacentes. Las zonas de desconexión pueden estar ocasionadas por actividades agrícolas, pastos, o por infraestructuras o urbanizaciones.



· Conexión nula, 0 puntos

No hay conexión de la ribera con su entorno: el ecosistema fluvial queda aislado de los ecosistemas adyacentes. La mayoría del espacio está ocupado por construcciones urbanas o infraestructuras.

c. Continuidad de la vegetación de ribera a lo largo del río

Refleja si las formaciones vegetales de la ribera están presentes de manera continua a lo largo de todo el tramo de río estudiado o si, por el contrario, existen zonas donde han desaparecido como consecuencia de la actividad humana.

La puntuación final de este apartado oscila entre 0 y 2 puntos.



Continuidad total, 2 puntos

Cuando la zona de ribera forma una masa vegetal continua a lo largo de todo el tramo estudiado.



Continuidad parcial, 1 punto

Cuando la masa vegetal no es continua y el 50% del tramo no presenta masa vegetal.



Continuidad escasa o nula, 0 puntos

Cuando las formaciones vegetales sólo aparecen en forma de manchas aisladas, sin haber una conexión clara entre ellas.

d. Grado de cobertura de especies exóticas invasoras

- Refleja el grado de alteración que supone la presencia de las especies exóticas invasoras (EEI) vegetales detectadas para la estructura del bosque de ribera.
- Su presencia se puntúa entre los -6 y los -2 puntos. En caso de ausencia total de EEI asignaremos 0 puntos en este apartado.



Cobertura EEI total, -6 puntos

Cuando existe al menos una EEI con una distribución amplia en el cauce o la ribera, que incluso pueda llegar a hacer desaparecer a las especies autóctonas.

Cobertura EEI parcial, -4 puntos

Cuando aparece al menos una EEI compartiendo el espacio con las especies autóctonas, con una cobertura igual o superior al 25%.

Cobertura EEI puntual, -2 puntos

Cuando existe un bajo número de pies de la EEI o su cobertura es reducida (<25%).

> Interpretación

El resultado del índice de calidad del bosque de ribera será el resultado de la suma de los cuatro bloques y por tanto nunca podrá ser superior a 12.

La interpretación de resultados es la siguiente

Puntuación: $9 \geq x \leq 12$

El bosque de ribera presenta un estado **óptimo** y está **bien conservado** y puede realizar las funciones que le corresponden. Asimismo, puede servir de corredor biológico para los organismos vivos. En condiciones normales, encontraremos una gran biodiversidad en las especies de ribera, al tiempo que, unas condiciones excelentes para mantener la buena calidad del agua y, por tanto, de las comunidades de organismos propias del tramo de río.

Puntuación: $5 \geq x \leq 8$

El bosque de ribera presenta **alteraciones importantes**. A pesar de ello, en estas condiciones se puede producir una regeneración de los factores que han causado la alteración. La falta de árboles o la presencia de estos de forma alineada con campos en la zona de ribera adyacente, puede ser objeto de una restauración que renueve la conexión con los ecosistemas adyacentes y asegure la continuidad de la ribera.

Puntuación: $0 \geq x \leq 4$

El bosque de ribera está **muy degradado**. La degradación es acusada por lo que existe una gran dificultad de cara a la recuperación de la ribera y sus funciones, especialmente si la conectividad con la vegetación adyacente o la restauración de su continuidad se hace difícil o inviable por la presencia de urbanizaciones o infraestructuras. En estas situaciones incluso el agua puede sufrir sus efectos, lo que afecta a la calidad global de todo el ecosistema.



¡Alerta! Los bosques de ribera pueden sufrir cambios importantes de un año a otro debido a las crecidas e inundaciones. Si ha habido un cambio de este tipo que haya podido penalizar la calidad final del bosque de ribera no dudéis en indicarlo.

5.3 Estado de salud del río

> Importancia

El estado de salud es una expresión que estima la calidad de la estructura y funcionamiento del ecosistema fluvial. Existen diversas metodologías e índices para su determinación. En Proyecto Ríos, utilizamos una metodología inspirada en los métodos que propone la Directiva Marco del Agua.

> Estimación

Para estimar el estado de salud del tramo inspeccionado integramos los resultados obtenidos para el índice de calidad biológica del agua (apartado 5.1), y el índice de calidad del bosque de ribera (apartado 5.2).



> Interpretación

Consideramos las cinco clases del estado de salud que pueden alcanzar un río según la Directiva Marco del Agua (DMA) de la Unión Europea para definir el estado de salud de nuestro tramo de río.

Estado de salud	Descripción
Muy bueno	· Sin alteraciones humanas
Bueno	· Leves alteraciones
Moderado	· Alteraciones considerables
Deficiente	· Alteraciones importantes
Malo	· Muy degradado