

Para el muestreo de residuos flotantes en el cauce, la longitud a muestrear será los mismos 100m de cauce y se tomará medida de la anchura media del mismo en el transecto. Siempre que sea posible, es importante conocer las coordenadas del punto de inicio de la caracterización y del punto final de la misma.

Anotaremos en el formulario el tipo de residuos y el número de unidades que encontramos en el transecto de muestreo.

### En casos extremos...

Si nos encontrásemos con algún episodio relacionado con una gran concentración de residuos en un punto determinado de nuestro tramo, deberíamos comunicar la incidencia ambiental poniéndonos en contacto con las autoridades competentes, tal como se detalla en el Anexo I. Si el caso no parece suficientemente grave o tenemos dudas sobre el modo de actuar, os animamos a enviar un correo electrónico al equipo técnico de Red Cambera ([redcambera@gmail.com](mailto:redcambera@gmail.com)).

## 2.4. El hábitat fluvial

### 2.4.1. Importancia

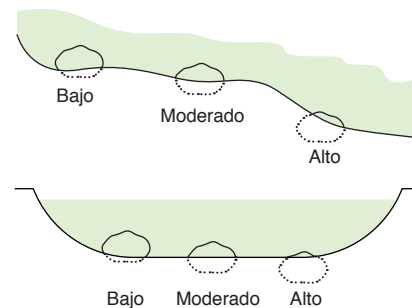
Los ríos han sufrido alteraciones históricas en sus cuencas y riberas, derivando en diferentes grados de afección del hábitat fluvial. Las alteraciones físicas y morfológicas de los ríos afectan a su régimen de flujo, reduciendo los corredores fluviales y degradando las riberas, con la consecuente pérdida de biodiversidad ecológica e integridad del entorno fluvial.

### 2.4.2. Cálculo

El índice de Hábitat Fluvial (IHF) valora aspectos físicos del cauce relacionados con la heterogeneidad de hábitats y que dependen en gran medida de la hidrología y del sustrato existente. También se evalúa la presencia y dominancia de distintos elementos de heterogeneidad, que contribuyen a incrementar la diversidad del hábitat físico y de las fuentes alimenticias (hojas, madera, productores primarios, etc.).

El índice IHF se aplica en unos 100 metros del tramo total de río escogido. El IHF evalúa concretamente la presencia de 7 parámetros diferentes que hacen referencia al hábitat fluvial:

- . Grado de inclusión de las piedras, cantos y gravas en rápidos y pozas.
- . Frecuencia de rápidos.
- . Composición del sustrato.
- . Regímenes de velocidad y profundidad.
- . Sombra en el cauce.
- . Presencia de elementos de heterogeneidad.
- . Cobertura de vegetación acuática.



A continuación, se explica en detalle cada uno de los 7 parámetros del índice:

**a. Grado de inclusión de las piedras, cantos y gravas en rápidos y pozas:** Pretendemos valorar el grado en que están fijadas las piedras, los cantos y las gravas en el lecho del río. Para ello tendremos que observar dichos elementos, que se encuentran en los rápidos y/ o en las pozas del tramo a inspeccionar. Debemos estimar visualmente si las piedras, cantos y gravas tienen un grado de inclusión: (ver página anterior)

. **Bajo:** Las piedras, cantos y gravas apenas están fijadas al sustrato. Se puntuará con 10 puntos.

. **Moderado:** Las piedras, cantos y gravas están bastante fijadas al sustrato. Se puntuará con 5 puntos.

. **Alto:** Las piedras, cantos y gravas están muy fijadas por sedimentos finos. Se puntuará con 0 puntos.

. La puntuación de este apartado no podrá exceder los 10 puntos.

**b. Frecuencia de rápidos:** Pretendemos evaluar la heterogeneidad del hábitat fluvial. La alternancia frecuente de rápidos y zonas más tranquilas en el tramo fluvial asegura la existencia de una mayor diversidad de hábitats para la comunidad de organismos acuáticos, es por ello, que tiene una mayor puntuación, aquellos tramos con una alta frecuencia de rápidos. Calcularemos mediante una estimación visual la presencia de rápidos con respecto a la presencia de zonas más tranquilas. Escogeremos entre una de las 5 opciones que se nos ofrecen.



	Puntuación
Alta frecuencia de rápidos	10 puntos
Escasa frecuencia de rápidos	8 puntos
Presencia ocasional de rápidos	6 puntos
Constancia de flujo laminar* o escasez de rápidos	4 puntos
Sólo pozas	2 puntos

. La puntuación de este apartado no podrá superar los 10 puntos.

**c. Composición del sustrato:** Se pretende evaluar la composición del sustrato de nuestro tramo de río. Para ello, estaremos visualmente la estructura del sustrato. Calcularemos para las 4 categorías si el porcentaje de cobertura de los diferentes tipos de sustrato se encuentra entre un 1% y un 10% (2 puntos) o por el contrario es mayor del 10% (5 puntos). En el caso, que alguna de las categorías de sustrato no se encuentre en nuestro tramo de río, la puntuación para esta categoría será cero.



**Bloques y piedras:**  
Ø > 64 mm.



**Cantos y gravas:**  
Ø 64-2 mm.



**Arena:**  
Ø 2-0,6 mm.

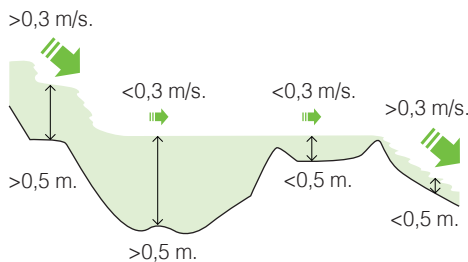


**Limos y arcillas:**  
Ø < 0,6 mm.

. La puntuación total de este apartado será la suma de los 4 apartados y la puntuación total no podrá exceder los 20 puntos.

**d. Regímenes de velocidad y profundidad:**

La presencia de una mayor variedad de regímenes de velocidad y profundidad proporciona una mayor diversidad de hábitats disponibles para los organismos. Este apartado, nos permite, por tanto, medir la capacidad que tiene el sistema para proporcionar y mantener un sistema estable. Debemos tratar de identificar si en nuestro tramo encontramos todas o alguna de las categorías enumeradas.



**Categorías**

Rápido y profundo

Lento y profundo

Lento y poco profundo

Rápido y poco profundo

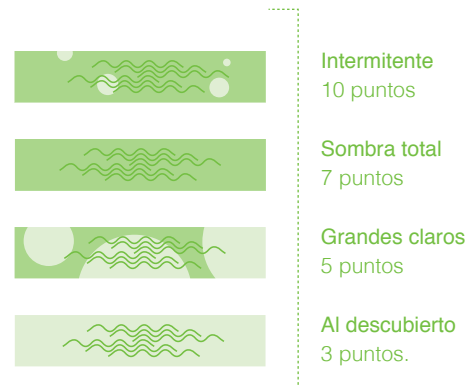
. Como normal general, se considera una profundidad de 0.5 metros para distinguir entre poco profundo ( $<0,5\text{m}$ ) y profundo ( $>0,5\text{m}$ ) y una velocidad de 0.3 m/s para distinguir entre aguas que fluyen rápido ( $>0,3\text{m/s}$ ) o lentas ( $<0,3 \text{ m/s}$ ).

. La puntuación obtenida dependerá de cuántas categorías estén presentes en nuestro tramo de río según la tabla:

	Puntuación
4 categorías	10 puntos
3 de las 4 categorías	8 puntos
2 de las 4 categorías	6 puntos
Sólo 1 de las 4 categorías	4 puntos

. La puntuación de este apartado no podrá ser mayor de 10 puntos.

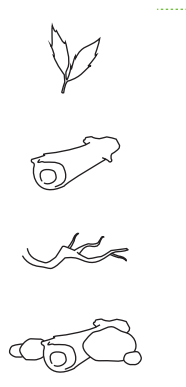
**e. Sombra en el cauce:** Es importante determinarla pues indica la cantidad de luz que alcanza el cauce del río e influye directamente en el desarrollo de los productores primarios. Estimaremos de manera visual la sombra producida por la vegetación adyacente y escogeremos una de las 4 opciones posibles.



. La puntuación de este apartado no podrá exceder los 10 puntos.

**f. Presencia de elementos de**

**heterogeneidad:** Las hojas, ramas, troncos o raíces proporcionan el hábitat que puede ser colonizado por los organismos acuáticos, a la vez que constituyen una fuente de alimento para los mismos. Por ello, observaremos si existe la presencia de estos 4 elementos o alguno de ellos. En el caso de ausencia de alguna de las categorías, la puntuación de esta categoría será cero.



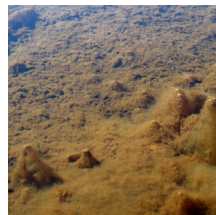
**Hojarasca**  
10%-75%: 4 puntos  
Resto: 2 puntos

**Troncos y ramas**  
2 puntos

**Raíces descubiertas**  
2 puntos

**Diques naturales**  
2 puntos

*Cladophora glomerata*



**Algas filamentosas:** sujetas por la base al sustrato y que, en ocasiones, se pueden encontrar desprendidas.

Musgo



**Musgos y hepáticas:** aquellos que viven adheridos al sustrato, tapizándolo.

*Nostoc commune*



**Adheridas a las piedras:** algas globulares y o laminares que viven adheridas al sustrato. Se reconocen fácilmente porque forman costras.

Nenúfares /  
Ranúnculo acuático



**Plantas superiores y flotantes:** aquellas en las que se diferencia claramente raíz, tallo y hojas y tienen flor visible.

. Por tanto, la puntuación total de este apartado será la suma de los 4 apartados y no podrá superar los 10 puntos.

#### g. Cobertura y diversidad de vegetación acuática:

Una mayor diversidad de morfologías en los productores primarios incrementa la disponibilidad de hábitats y de fuentes de alimento para muchos organismos. En el tramo de río, nos podemos encontrar diversos tipos de vegetación acuática y que se definen a continuación:

Tipos de vegetación acuática	Alta	Moderada	Baja
Algas filamentosas, musgos y hepáticas	5 puntos	10 puntos	5 puntos
Algas adheridas a las piedras	5 puntos	10 puntos	5 puntos
Plantas superiores y flotantes	5 puntos	10 puntos	5 puntos

. Mediante estimación visual, calcularemos la cobertura de la vegetación acuática en nuestro tramo. Si la dominancia de un grupo sobre el total de la cobertura supera el 50%, puntuará más bajo, ya que dominará sólo un tipo de vegetación acuática.

. Así también, el exceso de cobertura vegetal supone un riesgo de eutrofia para el tramo. En el caso de ausencia de una categoría de vegetación acuática, la puntuación será cero. Por tanto, la puntuación total de este apartado será la suma de los 3 apartados y no podrá exceder de 30 puntos.

### 2.4.3. Interpretación

El resultado del Índice del Hábitat Fluvial (IHF) será el resultado de la suma de los 7 bloques y por tanto nunca podrá ser superior a 100 puntos. La interpretación de resultados del IHF es la siguiente:

Valor IHF	Interpretación
Más de 60 puntos	Hábitat bien constituido. Excelente para el desarrollo de las comunidades de macroinvertebrados.  Se pueden aplicar los índices biológicos (Invertebrados y QRISI) sin restricciones.
Entre 40 y 60 puntos	Hábitat que puede soportar una buena comunidad de macroinvertebrados, pero en la que, por causas naturales o antrópicas, algunos elementos no están bien representados.  Los índices biológicos no deberían ser bajos, pero no se descarta algún efecto en ellos. El estado ecológico resultante no podrá ser superior a bueno, aunque los índices biológicos indiquen lo contrario.
Menos de 40 puntos	Hábitat empobrecido.  Posibilidad de obtener valores bajos de los índices biológicos por problemas con el hábitat. La interpretación de los datos biológicos se debe hacer con precaución. El estado ecológico resultante no podrá ser superior a bueno, aunque los índices biológicos indiquen lo contrario.