

PROTOCOLO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE IBMWP

CÓDIGO: IBMWP-2013

Aprobado por instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente de fecha 22 de noviembre de 2013



Este documento pertenece a una serie de protocolos de muestreo, laboratorio y cálculo de índices y métricas para su utilización en los programas de seguimiento del estado de las masas de agua continentales (ríos, lagos y embalses) y en la clasificación del estado ecológico.

Las especificaciones de estos documentos deberán ser tenidas en cuenta por los Organismos de cuenca en la explotación de las redes oficiales de seguimiento del estado y potencial ecológico en las masas de agua superficiales continentales, bien directamente o a través de contratos de servicios. Estos protocolos están sujetos a los cambios que se consideren necesarios en virtud del progreso científico de la materia.



MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Edita:

© Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Secretaría General Técnica
Centro de Publicaciones

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:

<http://publicacionesoficiales.boe.es/>

NIPO: 770-11-308-X



INDICE

| | |
|--|---|
| 1. APLICABILIDAD | 5 |
| 2. OBJETIVO | 5 |
| 3. NORMATIVA DE REFERENCIA | 5 |
| 4. DETERMINACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL ÍNDICE IBMWP..... | 6 |
| 5. TRATAMIENTO DE LOS DATOS..... | 6 |
| ANEXO I: PUNTUACIÓN DE LAS FAMILIAS PARA EL CÁLCULO DE IBMWP | 7 |



1. APLICABILIDAD

Este protocolo para el cálculo del índice IBMWP es de obligada aplicación en la explotación de las redes oficiales de evaluación del estado / potencial ecológico en cumplimiento de la Directiva 2000/60/CE, Directiva Marco del Agua, que explotan las Confederaciones Hidrográficas (CCHH), bien directamente o a través de contratos de servicios.

Este protocolo se aplica al cálculo del índice IBMWP a partir de muestras tomadas mediante el protocolo de muestreo y laboratorio de invertebrados bentónicos en ríos vadeables (ML-Rv-I-2013) en las masas de agua de la categoría ríos y en las masas de agua artificiales o muy modificadas asimilables a ríos.

El cálculo del índice IBMWP para la clasificación del estado / potencial ecológico mediante el elemento de calidad fauna bentónica de invertebrados, se realizará mediante la aplicación del presente protocolo.

2. OBJETIVO

La Directiva 2000/60/CE, Directiva Marco del Agua, establece que los Estados miembros deberán poner en marcha programas de seguimiento. Estos programas de seguimiento deben permitir controlar y evaluar la composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados.

Por lo tanto, el objetivo de este protocolo es establecer un método de cálculo del índice IBMWP, de forma que el suministro de información sea de calidad y de comparabilidad científica equivalente entre las Demarcaciones Hidrográficas, garantizando de este modo el cumplimiento de los requisitos mencionados anteriormente.

3. NORMATIVA DE REFERENCIA

La normativa de referencia de este protocolo es la que se enumera a continuación:

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- RD Legislativo 1/2001 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.
- RD 907/2007 por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica.
- Orden MAM/3207/2006 por el que se aprueba la ITC-MMA EECC-1/06 Instrucción técnica complementaria sobre determinaciones químicas y microbiológicas para el análisis de las aguas.
- Orden ARM/2656/2008 por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica.
- Orden MAM/985/2006 por la que se desarrolla el régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la administración hidráulica en materia de control y vigilancia de calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico.

Otra documentación de referencia:

- Alba-Tercedor y Sánchez-Ortega, 1988 - Un método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basado en el de Hallawell (1978). *Limnética*, 4: 51 – 56
- Alba-Tercedor, J., Jáimez-Cuéllar, P., Álvarez, M., Avilés, J., Bonada, N., Casas, J., Mellado, A., Ortega, M., Pardo, I., Prat, N., Rieradevall, M., Robles, S., Sáinz-Cantero, C.E., Sánchez-Ortega, A., Suárez, M.L., Toro, M., Vidal-Abarca, M.R., Vivas, S., Zamora-Múñoz, C. (2004). Caracterización del estado ecológico de ríos mediterráneos ibéricos mediante el índice IBMWP antes BMWP'. *Limnética*, 21(2002): 21, 3-4: 175-185
- Jáimez-Cuéllar, P., Vivas, S., Bonada, N., Robles, S., Mellado, A., Álvarez, M., Avilés, J., Casas, J., Ortega, M., Pardo, I., Prat, N., Rieradevall, M., Sáinz-Cantero, C., Sánchez-Ortega,



A., Suárez, M. L., Toro, M., Vidal-Abarca, M. R., Zamora-Muñoz, C., Alba-Tercedor, J. (2004). Protocolo GUADALMED (PRECE). Limnética, 21(2002): 21, 3-4: 187-204

- Ministerio de Medio Ambiente (2007). Metodología para el establecimiento del estado ecológico según la Directiva Marco del Agua en la Confederación Hidrográfica del Ebro.

4. DETERMINACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL ÍNDICE IBMWP

El procedimiento para el cálculo del índice IBMWP requiere la identificación previa en campo (visu) y el procesado en laboratorio de las diferentes familias recogidas mediante el protocolo de muestreo y laboratorio de fauna bentónica de invertebrados en ríos vadeables (ML-Rv-I-2013) elaborado por la Dirección General del Agua.

Una vez procesada y analizada la muestra (en campo y laboratorio) se anotan las familias y se asignan las puntuaciones correspondientes (tabla de puntuaciones en anexo I) y se van sumando hasta obtener un valor final, que será el resultado del índice IBMWP.

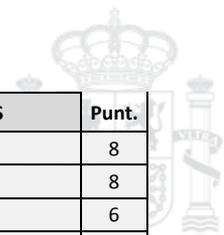
5. TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Con la puntuación del IBMWP, obtenida según el procedimiento descrito en el punto anterior, se procederá a determinar el estado / potencial ecológico de la masa de agua. Para esta clasificación se deberán tener en cuenta las fronteras de estado ecológico establecidas legalmente para el indicador IBMWP en el tipo de masa de agua que corresponda.

En este sentido habrá que comparar el valor de IBMWP obtenido en el muestreo con el valor de referencia establecido para el tipo de masa de agua en cuestión para obtener un Ratio de Calidad Ecológica (RCE). El valor final del RCE obtenido se compara con los valores frontera del tipo de masa de agua para la métrica IBMWP y se clasifica el estado ecológico.

Ratio de Calidad Ecológica = Valor Observado / Valor de referencia

**ANEXO I: PUNTUACIÓN DE LAS FAMILIAS PARA EL
CÁLCULO DE IBMWP**



| CÓDIGO | ARÁCNIDOS | Punt. |
|------------|--------------------------|-------|
| ACA001SPOR | Acariformes ¹ | 4 |

| CÓDIGO | COLEÓPTEROS | Punt. |
|------------|------------------------|-------|
| CHR009FAMI | Chrysomelidae | 4 |
| CUR001FAMI | Curculionidae | 4 |
| DRY001FAMI | Dryopidae | 5 |
| DYT001FAMI | Dytiscidae | 3 |
| ELM001FAMI | Elmidae | 5 |
| GYR001FAMI | Gyrinidae | 3 |
| HAL002FAMI | Haliplidae | 4 |
| HEL002FAMI | Helophoridae | 5 |
| HYD008FAMI | Hydraenidae | 5 |
| HYD013FAMI | Hydrochidae | 5 |
| HYD011FAMI | Hydrophilidae | 3 |
| HYG001FAMI | Hygrobiidae | 3 |
| NOT004FAMI | Noteridae | 3 |
| PSE004FAMI | Psephenidae | 3 |
| SCI001FAMI | Scirtidae (=Helodidae) | 3 |

| CÓDIGO | CRUSTÁCEOS | Punt. |
|------------|--------------|-------|
| ASE001FAMI | Asellidae | 3 |
| AST003FAMI | Astacidae | 8 |
| ATY001FAMI | Atyidae | 6 |
| COR003FAMI | Corophiidae | 6 |
| GAM001FAMI | Gammaridae | 6 |
| OST001CLAS | Ostracoda | 3 |
| PAL004FAMI | Palaemonidae | 6 |

| CÓDIGO | DÍPTEROS | Punt. |
|------------|----------------------------|-------|
| ANT004FAMI | Anthomyiidae ² | 4 |
| ATH001FAMI | Athericidae | 10 |
| BLE001FAMI | Blephariceridae | 10 |
| CER006FAMI | Ceratopogonidae | 4 |
| CHI001FAMI | Chironomidae | 2 |
| CUL001FAMI | Culicidae | 2 |
| DIX001FAMI | Dixidae | 4 |
| DOL001FAMI | Dolichopodidae | 4 |
| EMP001FAMI | Empididae | 4 |
| EPH003FAMI | Ephydriidae | 2 |
| LIM005FAMI | Limoniidae | 4 |
| PSY001FAMI | Psychodidae | 4 |
| PTY001FAMI | Ptychopteridae | 4 |
| RHA004FAMI | Rhagionidae | 4 |
| SCA002FAMI | Scatophagidae ² | 4 |
| SCI002FAMI | Sciomyzidae | 4 |
| SIM002FAMI | Simuliidae | 5 |
| STR003FAMI | Stratiomyidae | 4 |
| SYR002FAMI | Syrphidae | 1 |
| TAB002FAMI | Tabanidae | 4 |
| THA003FAMI | Thaumaleidae | 2 |
| TIP001FAMI | Tipulidae | 5 |

| CÓDIGO | EFEMERÓPTEROS | Punt. |
|------------|-------------------|-------|
| BAE001FAMI | Baetidae | 4 |
| CAE001FAMI | Caenidae | 4 |
| EPH002FAMI | Ephemerellidae | 7 |
| EPH001FAMI | Ephemeridae | 10 |
| HEP001FAMI | Heptageniidae | 10 |
| LEP003FAMI | Leptophlebiidae | 10 |
| OLI002FAMI | Oligoneuriidae | 5 |
| POL020FAMI | Polymitarcidae | 5 |
| POT003FAMI | Potamanthidae | 10 |
| PRO010FAMI | Prosopistomatidae | 7 |
| SIP001FAMI | Siphonuridae | 10 |

| CÓDIGO | HETERÓPTEROS | Punt. |
|------------|-----------------|-------|
| APH001FAMI | Aphelocheiridae | 10 |
| COR004FAMI | Corixidae | 3 |
| GER002FAMI | Gerridae | 3 |
| HYD014FAMI | Hydrometridae | 3 |
| MES001FAMI | Mesoveliidae | 3 |
| NAU001FAMI | Naucoridae | 3 |
| NEP002FAMI | Nepidae | 3 |
| NOT003FAMI | Notonectidae | 3 |
| PLE004FAMI | Pleidae | 3 |
| VEL001FAMI | Veliidae | 3 |

| CÓDIGO | HIRUDÍNEOS | Punt. |
|------------|--------------------------|-------|
| ERP001FAMI | Erpobdellidae | 3 |
| GLO005FAMI | Glossiphoniidae | 3 |
| HIR002FAMI | Hirudidae (=Hirudinidae) | 3 |
| PIS003FAMI | Piscicolidae | 4 |

| CÓDIGO | NEURÓPTEROS | Punt. |
|------------|-------------|-------|
| SIA001FAMI | Sialidae | 4 |

| CÓDIGO | LEPIDÓPTEROS | Punt. |
|------------|-------------------------|-------|
| PYR004FAMI | Crambidae (=Pyrallidae) | 4 |

| CÓDIGO | MOLUSCOS | Punt. |
|------------|--------------------------|-------|
| ANC001FAMI | Ancylidae | 6 |
| BIT001FAMI | Bithyniidae | 3 |
| FER002GENE | Ferrissia ³ | 6 |
| HYD005FAMI | Hydrobiidae | 3 |
| LYM001FAMI | Lymnaeidae | 3 |
| NER001FAMI | Neritidae | 6 |
| PHY003FAMI | Physidae | 3 |
| PLA003FAMI | Planorbidae ⁴ | 3 |
| SPH006FAMI | Sphaeriidae | 3 |
| THI001FAMI | Thiaridae | 6 |
| UNI001FAMI | Unionidae | 6 |
| VAL001FAMI | Valvatidae | 3 |
| VIV001FAMI | Viviparidae | 6 |

| CÓDIGO | ODONATOS | Punt. |
|------------|-------------------|-------|
| AES001FAMI | Aeshnidae | 8 |
| CAL004FAMI | Calopterygidae | 8 |
| COE001FAMI | Coenagrionidae | 6 |
| COR012FAMI | Cordulegasteridae | 8 |
| COR008FAMI | Corduliidae | 8 |
| GOM003FAMI | Gomphidae | 8 |
| LES001FAMI | Lestidae | 8 |
| LIB001FAMI | Libellulidae | 8 |
| PLA004FAMI | Platycnemididae | 6 |

| CÓDIGO | OLIGOQUETOS | Punt. |
|--------|-------------|-------|
| Todos | | 1 |

| CÓDIGO | PLECÓPTEROS | Punt. |
|------------|------------------|-------|
| CAP003FAMI | Capniidae | 10 |
| CHL004FAMI | Chloroperlidae | 10 |
| LEU004FAMI | Leuctridae | 10 |
| NEM001FAMI | Nemouridae | 7 |
| PER004FAMI | Perlidae | 10 |
| PER006FAMI | Perlodidae | 10 |
| TAE001FAMI | Taeniopterygidae | 10 |

| CÓDIGO | TRICÓPTEROS | Punt. |
|------------|--------------------------|-------|
| BER001FAMI | Beraeidae | 10 |
| BRA006FAMI | Brachycentridae | 10 |
| CAL002FAMI | Calamoceratidae | 10 |
| ECN001FAMI | Ecnomidae | 7 |
| GLO004FAMI | Glossosomatidae | 8 |
| GOE001FAMI | Goeridae | 10 |
| HYD006FAMI | Hydropsychidae | 5 |
| HYD012FAMI | Hydroptilidae | 6 |
| LEP008FAMI | Lepidostomatidae | 10 |
| LEP004FAMI | Leptoceridae | 10 |
| LIM002FAMI | Limnephilidae | 7 |
| MOL001FAMI | Molannidae | 10 |
| ODO001FAMI | Odontoceridae | 10 |
| PHI001FAMI | Philopotamidae | 8 |
| PHR002FAMI | Phryganeidae | 10 |
| POL003FAMI | Polycentropodidae | 7 |
| PSY002FAMI | Psychomyiidae | 8 |
| RHY001FAMI | Rhyacophilidae | 7 |
| SER001FAMI | Sericostomatidae | 10 |
| UEN001FAMI | Uenoidae (=Thremmatidae) | 10 |

| CÓDIGO | TURBELARIOS | Punt. |
|------------|----------------|-------|
| DEN001FAMI | Dendrocoelidae | 5 |
| DUG001FAMI | Dugesidae | 5 |
| PLA005FAMI | Planariidae | 5 |

¹ El suborden Hidracarina ha pasado a ser el superorden Acariformes

² Anthomyiidae y Scatophagidae se agrupaban antes como Muscidae

³ La Familia Ferrissidae ha pasado a ser el Género Ferrissia

⁴ Todos los géneros excepto Ferrissia