

## Criterios para la selección de condiciones de referencia en los ríos mediterráneos. Resultados del proyecto GUADALMED.

Núria Bonada<sup>1</sup>, Narcís Prat<sup>1</sup>, Antoni Munné<sup>1</sup>, Maria Rieradevall<sup>1</sup>, Javier Alba-Tercedor<sup>2</sup>, Maruxa Álvarez<sup>3</sup>, Juan Avilés<sup>4</sup>, Jesús Casas<sup>5</sup>, Pablo Jáimez-Cuéllar<sup>2</sup>, Andrés Mellado<sup>6</sup>, Gabriel Moyá<sup>7</sup>, Isabel Pardo<sup>3</sup>, Santiago Robles<sup>4</sup>, Guillem Ramón<sup>7</sup>, M<sup>a</sup> Luisa Suárez<sup>6</sup>, Manuel Toro<sup>4</sup>, M<sup>a</sup> Rosario Vidal-Abarca<sup>6</sup>, Soledad Vivas<sup>5</sup> y Carmen Zamora-Muñoz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departament d'Ecologia. Universitat de Barcelona. Diagonal, 645. 08028 Barcelona.

<sup>2</sup> Departamento de Biología Animal y Ecología. Universidad de Granada. Campus Universitario de Fuentenueva. 18071 Granada.

<sup>3</sup> Área de Ecología. Universidad de Vigo. Campus Lagoas-Marcosende. 36200 Vigo.

<sup>4</sup> CEDEX. División de Ecología de los Sistemas Acuáticos Continentales. Paseo Bajo Virgen del Puerto, 3. 28005 Madrid.

<sup>5</sup> Departamento de Biología Vegetal y Ecología. Universidad de Almería. Cañada de San Urbano, s/n. 04120 Almería.

<sup>6</sup> Departamento de Ecología e Hidrología. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 Murcia.

<sup>7</sup> Departament de Biologia. Universitat de les Illes Balears. Crta. Valldemosa, km. 7.5. 07071 Palma de Mallorca.

### RESUMEN

La Directiva Marco del Agua (DMA) establece la necesidad de definir las condiciones de referencia, que sirvan de patrón del estado ecológico del resto de estaciones del mismo ecotipo. Varios son los criterios que pueden ser utilizados para la selección de las condiciones de referencia. En el proyecto GUADALMED cinco localidades por cuenca muestreada, fueron escogidas *a priori* según la experiencia de los expertos en cada zona, uno de los criterios contemplados en la DMA. Los resultados mostraron en muchas de las estaciones seleccionadas (un 72%) una calidad biológica alterada (IBMWP <100 en todas las campañas muestreadas) y un bosque de ribera perturbado (QBR <75). A partir de estos resultados se analizó si era posible el establecimiento de una serie de criterios que ayudaran a establecer condiciones de referencia. Para ello se seleccionaron diferentes criterios como la conservación del bosque de ribera, los usos naturales de la cuenca, la naturalidad del canal fluvial, la ausencia de embalses que regularan el caudal, un hábitat del lecho adecuado y concentraciones bajas de parámetros físico-químicos, en cada uno de los puntos estudiados. Algunas estaciones cumplían todos los criterios, mientras que otras podrían fácilmente cumplirlos reubicando el punto de muestreo aguas arriba o abajo del río o mediante técnicas de restauración. Los resultados fueron comparados con la tipología mediante el Sistema B establecida en otro trabajo de este volumen. En algunos ecotipos, la falta de estaciones de referencia y la imposibilidad de encontrarlas dadas las características de la cuenca y el tramo, implica la imposibilidad de establecer condiciones de referencia y la necesidad de establecer el Máximo Potencial Ecológico. Al comparar los criterios establecidos para cada estación con los valores de los índices biológicos hallados en todas las campañas, se observa que los criterios establecidos son adecuados, ya que las estaciones que los cumplen tienen un IBMWP y QBR superior. Este trabajo pretende establecer unos criterios generales que serán utilizados como base para la selección y validación de condiciones de referencia en la segunda fase del proyecto GUADALMED.

Palabras clave: referencia, criterios, Directiva Marco del Agua, ecotipo, ríos mediterráneos

### ABSTRACT

*The water Frame Directive (WFD) establishes the need to define reference conditions in order to determine the ecological status of all the test sites from each ecotype. Several criteria may be used to select reference conditions. In the GUADALMED project, five localities per basin were selected a priori according to the experience of experts, which is one of*

*the criteria considered in the WFD. Results showed that in 72% of selected reference conditions, water quality was poor (IBMWP<100 in all sampled seasons) and the riparian vegetation, altered (QBR<75). Consequently, we established a set of new criteria for appropriate selection of reference conditions for natural riparian vegetation status, natural basin uses, unaltered fluvial channel, absence of reservoirs, diverse river habitat conditions and low nutrient concentrations. A few sites conform to all these criteria, whereas others may comply when a site upstream or downstream is considered instead, or after restoration techniques are applied. Results obtained were compared with the previously established System B typologies. For some ecotypes, no reference sites were found occasionally because of the difficulty in finding given basin or river reach characteristics. In these cases, a "Maximum Ecological Potential" was used instead of the reference condition. When the criteria established were compared with the biological indices across seasons for each site, a positive and significant relationship was found between all criteria and the IBMWP and QBR indices. Here, we present a set of criteria for use as a general framework to select and validate reference condition during the second phase of the project GUADALMED.*

*Key words: reference, criteria, Water Frame Directive, ecotype, mediterranean rivers*