

## SEGUIMIENTO DE LAS POBLACIONES PISCÍCOLAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

JAVIER BLANCO FREIRE  
MARÍA JOSÉ MANZANO SERRANO  
INGENIEROS TÉCNICOS FORESTALES

ESMA-Estudios Medioambientales, S. L.



Para la correcta ordenación y planificación de los recursos piscícolas de nuestra Comunidad, se evalúan anualmente las poblaciones piscícolas de los diferentes ríos que la recorren y que deben ser objeto de control, bien porque se realiza el ejercicio de la pesca o bien por otras cuestiones que hacen necesario el conocimiento de sus poblaciones ícticas.

Con este fin se seleccionan varias zonas de estudio (cotos de pesca, arroyos...) con diferentes estaciones de muestreo, representativas de la heterogeneidad de cada tramo, teniendo, además, en cuenta, la accesibilidad a cada una de ellas. En cada estación se muestra un tramo de longitud variable (de aproximadamente 90 m de valor medio) en los que se llevan a cabo tanto los muestreos piscícolas, como la caracterización del hábitat, así como la descripción de la vegetación de ribera (conjunto de parámetros de especial interés para la gestión integrada del recurso pesquero).

Se efectúan dos series de muestreos piscícolas al año, el primero en los meses de febrero-marzo, previos al inicio de la temporada de pesca, y el segundo una vez pasado el estío, entre los meses de septiembre y octubre. De este modo se obtiene un conocimiento más detallado de la evolución en el tiempo de las poblaciones de trucha y sus problemáticas.

Para la cuantificación de las existencias piscícolas se ha empleado el método de "capturas sucesivas a esfuerzo constante", utilizando la pesca eléctrica como método de captura. Se realizan de forma general dos pescas por cada tramo, y una tercera adicional en los casos en que la reducción de la población en la segunda pasada sea inferior al 50 por 100, extrayendo los peces en cada una de ellas fuera de la

población. Este método se basa en que en cada una de las capturas realizadas se extraen un número de individuos proporcional al tamaño de la población.

Al aplicar este método de muestreo y proceder de manera correcta en los cálculos matemáticos posteriores, se deben satisfacer las siguientes condiciones (Moran, 1951):

- La población en estudio debe ser cerrada, significando que ningún individuo puede entrar o salir de la zona que se muestrea, y que la influencia de la mortalidad y del reclutamiento (nacimiento de nuevos individuos) debe ser insignificante durante el tiempo que duren las operaciones de muestreo.
- Cada pasada debe reducir la población en una proporción significativa.
- Cada individuo debe tener igual probabilidad de ser capturado.
- La probabilidad de captura debe permanecer constante a lo largo de todas las pasadas ("capturas a esfuerzo constante").

El diseño del muestreo debe realizarse tratando de satisfacer lo mejor posible todas y cada una de las anteriores condiciones. Con objeto de cumplir la primera condición, los tramos han de cerrarse con redes, cuando no sea posible apro-



vechar la existencia de obstáculos naturales, para impedir la entrada o salida de peces en el sector de muestreo. Las redes a utilizar para el cerramiento de los tramos de muestreo tienen una luz de malla apropiada para impedir el paso de los peces, siendo éstas de un solo paño.

Por otra parte, la corta duración de las operaciones de muestreo (unas pocas horas) permite desprestigiar la influencia de la mortalidad y del reclutamiento.

Una vez acotado el tramo se instala el equipo de pesca eléctrica. Éste se compone de un generador de más de 600 W de potencia máxima, conectado a un transformador-rectificador, para rectificar la corriente alterna suministrada por el generador a corriente continua (que posee un efecto más leve sobre los peces), permitiendo utilizar voltajes de 100 a 600 V, seleccionando un valor de forma que no se sobrepase una intensidad eléctrica de 0,8 A, para salvaguardar la sensibilidad de los peces, y, también, así evitar riesgos innecesarios a los operarios y a los ejemplares capturados. Como cátodo se emplea una rejilla de unos 80 x 60 cm, como ánodo se emplea una pértiga móvil y circular conectada a la bobina auxiliar de cable, de más de 50 m de longitud, la cual ésta conectada directamente a la fuente de corriente continua.

El fundamento de la pesca eléctrica consiste en crear un campo eléctrico dentro de la masa de agua de manera que cuando el pez se encuentra en él, se ve forzado a nadar hacia el ánodo (galvanotaxia), y cuando el pez se va aproximando al ánodo sufre una relajación muscular y una pérdida del sentido (galvanonarcosis). El pez gira, mostrando la parte ventral de color más claro, y es arrastrado por la corriente, lo que facilita el que pueda ser recogido.

El equipo muestreador está compuesto por cuatro personas, adecuadamente equipadas con vadeadores y guantes aislantes, portando una de ellas el ánodo y encargándose otras dos de la recogida de los peces con sacaderas. La persona restante se encarga de misiones auxiliares varias, tales como controlar el generador, dispensar cable y evitar los enganches, efectuar el recambio de

las sacaderas cuando sea necesario, etc., ocupándose además del cuidado de los peces capturados. Los peces se mantienen vivos, hasta su análisis y posterior vuelta al río, en contenedores rectangulares de 100 l de capacidad provistos de aireadores.



En cuanto al tamaño de la estación, depende de las condiciones que existan para cerrar el tramo adecuadamente, cumpliéndose con una longitud aproximadamente de 80 a 115 metros.

Una vez finalizadas las capturas, se procede al conteo general por especies y a la toma de datos de cada individuo. De cada ejemplar capturado se mide su longitud furcal (hasta la horquilladura) y su peso, empleándose para ello un ictiómetro con precisión de 1 mm, y una balanza electrónica con precisión de 1 g. Las escamas se toman con pinzas quirúrgicas, de la zona comprendida entre la aleta dorsal y la línea lateral, guardándose en sobres debidamente etiquetados, para su posterior estudio en laboratorio.

Si de una determinada especie se capturan muchos individuos, se mide la longitud de todos ellos y sólo es necesario pesar un mínimo, procurando incluir en esta submuestra todos los tamaños encontrados; el peso de los restantes ejemplares se estima por regresión, en función de su longitud. Todos estos datos son anotados en estadillos convenientemente diseñados, donde deben aparecer de manera clara los datos relativos a la estación de muestreo para evitar confusiones.

Cuando finaliza la toma de datos correspondiente a la última pasada, y una vez retiradas las redes, se comprueba la completa recuperación. Todos los peces serán soltados de nuevo, cuidadosamente, a las aguas de origen.



**Estudios  
Medioambientales, S.L.**

C/ Hoyuelo, 3 - Bajo A  
28007 MADRID

Teléf. 91 501 88 23 • Fax: 91 433 27 66  
e-mail: [esma@esmasl.com](mailto:esma@esmasl.com)

- ESTUDIOS, INFORMES Y PROYECTOS.
- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE.
- VALORACIONES, PERITACIONES Y TASACIONES.
- DEFENSA DEL MONTE.
- ESTUDIOS Y CENSOS CINEGÉTICOS Y PÍSCICOLAS.
- APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA LA GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL.

[www.esmasl.com](http://www.esmasl.com)

