
ANEXO D.2:

Recomendaciones para realizar un programa de repoblación con anguila.

Tal como se detalla en el apartado objetivo D, se considera que tanto la translocación directa desde el estuario así como la translocación desde el paso de anguila son opciones validas para realizar repoblaciones. En ambos casos, se trata de translocaciones porque se considera que es mejor evitar el traslado de ejemplares entre cuencas para evitar riesgos de transmisión de enfermedades y parásitos y de pérdida de diversidad genética.

A continuación se detallan los pasos a seguir. Para obtener un mayor grado de detalle consultar el apartado objetivo D.

1. Elección de los tramos en los que se introducirán las anguila

Para seleccionar los tramos receptores se deben tener en cuenta los requisitos definidos por el grupo de trabajo de anguila del ICES (2006) y el proyecto GRISAM (www.eptb-vilaine.fr/site/telechargement/migrateurs/publis/rapport_GRISAM_2007.pdf):

- En primer lugar se debe demostrar que existe un excedente de angulas en las cuencas donantes y las zonas de repoblación en las cuencas receptoras deben estar por debajo de la capacidad de carga. Aunque no existen estudios específicos, es muy probable que las partes bajas de las cuencas vascas se encuentren por encima de la capacidad de carga, ya que la presencia de obstáculos para la migración ascendente provocan una acumulación de individuos aguas abajo.
- Las cuencas receptoras deben poseer una buena calidad ambiental y deben estar libres de obstáculos importantes para la migración. Los tramos

seleccionados son cabeceras de arroyos o del cauce principal que se encuentran poco perturbados. Por otro lado, aunque estos tramos en la actualidad no poseen poblaciones de anguila por la presencia de obstáculos infranqueables aguas abajo, las anguilas repobladas sí que podrán realizar la migración descendente una vez plateadas aprovechando las riadas de otoño cuando las aguas sobrepasan los obstáculos.

- La introducción no debe provocar la expansión de enfermedades o pérdida de diversidad genética. Este problema se ha evitado ya que las anguilas que se introducirán provienen de la misma cuenca.
- La repoblación no debe influir negativamente en otras especies. Los tramos en los que se introducirán las anguilas forman parte de su hábitat natural, y además, las densidades en las que se introducirán las anguilas son bajas. Por todo ello, se considera que la repoblación no influirá negativamente en otras especies.

2. Densidades en las que se introducirán

Los resultados obtenidos hasta la fecha no permiten extraer conclusiones en relación con la efectividad de las translocaciones realizadas y las densidades o cargas de repoblación utilizadas. Por una parte el periodo de seguimiento es reducido y por otro, el número de translocaciones y las cargas utilizadas, sobre todo en el caso de las realizadas en fase de angula, deberían ser mayores en número y variabilidad. En la actualidad no se dispone de información relativa a las cargas precisas de repoblación a utilizar en las translocaciones en fase angula, menos aún para las translocaciones efectuadas en invierno durante las campañas de pesquería en estuario. En algunos planes de gestión como en el de la cuenca del Adour, las cargas de repoblación de angula recomendadas son del orden de 1-2 angulas/m² para ríos poco productivos y de 4-5 angulas/m² para ríos productivos. La carga de la translocación efectuada en el río Oria en 2012 fue de 3,9 angulas/m², que se encontraría al inicio del rango considerado para ríos productivos.

Por lo que respecta a las translocaciones de angulones salvajes a partir de captadero en el curso bajo de los ríos, las cargas recomendadas como norma general procuran evitar una posible mortalidad dependiente de la densidad, así como interferencias en la supervivencia y crecimiento, por lo que se tiende a

minimizar en la medida de lo posible la carga de repoblación. Las cargas utilizadas y recomendadas en los distintos planes de gestión de los países de la UE son muy variables, sin embargo dada la elevada mortalidad de los ejemplares translocados en fases tempranas (angula y angulón), para translocaciones a realizar en verano, cuando la capacidad de dispersión es mayor en relación con una mayor temperatura del agua, se recomiendan densidades de repoblación de 1-2 anguilas/m² para aguas poco productivas y de hasta 4-5 anguilas/m² para aguas productivas, con abundante vegetación acuática y elevada producción de macroinvertebrados (Williams y Aprahamian, 2004). La carga de la translocación efectuada en la regata Ursuaran en junio de 2011 fue de 5,8 anguilas-angulones/m², que se encontraría en el rango considerado para ríos productivos.

3. Translocación

Translocación con la angula proveniente de la pesquería en el estuario

En primer lugar se debe elegir la fecha para la realización de la pesca. Se aconseja realizarla en noches de luna nueva, cuando se espera una mayor abundancia de angulas. Además, la pesca debería realizarse al final de la temporada de pesca para que la temperatura y productividad de las aguas receptoras sean lo más altas posibles.

En esta modalidad se debe asegurar que la condición de la angula sea la mejor posible para asegurar su supervivencia. Para ello las angulas deben ser capturadas cuidadosamente. En este sentido, las angulas provenientes de la pesquería desde la orilla presentan mayores tasas de supervivencia. No obstante, si se realiza cuidadosamente también se pueden obtener altas tasas de supervivencia en la pesca desde embarcación. Para ello, la velocidad de arrastre no debe superar los 2-3 nudos y se debe arrastrar como máximo durante 2-3 minutos

Las capturas de los pescadores se deben centralizar en un punto donde se anota el peso de las capturas y se realizan las biometrías como mínimo a 30 de las angulas capturadas (talla y peso). Para poder realizar las biometrías las angulas se anestesian con eugenol al 5% en etanol. Las angulas se guardan en bidones con agua de estuario y oxigenación y se transportan a la mañana siguiente tras la

noche de pesca al punto donde son liberadas. Allí se pesan de nuevo antes de ser liberadas para calcular la mortalidad en el transporte. Para realizar la suelta, las angulas se reparten en cubos llenos de agua del río y se van liberando en diferentes puntos del tramo seleccionado, a ser posible en lugares con poca corriente y de alta complejidad estructural para que las angulas puedan esconderse.

Translocación con la angula proveniente de un paso de anguila

Esta modalidad de repoblación se basa en la captura de angulones y anguilas en un paso de anguilas en migración ascendente. En el País Vasco esta migración sucede entre mayo y octubre; existiendo una gran variabilidad interanual en la entrada. Además, la entrada durante el periodo de migración no es constante, sino que se da por picos; de esta manera, se debe estar preparado para que en cuanto se detecte un pico, se proceda a la translocación de anguilas.

Las anguilas obtenidas se separan entre menores y mayores de un año mediante un tamiz con una rejilla de 5 x 5,5 mm (ver ANEXO A.2). Se anestesian ambos grupos con 0.5 ml de eugenol (al 95% en etanol) en 3 litros de agua. En caso de obtener un gran número de individuos, se van anestesiando y midiendo las anguilas en diferentes tandas para evitar que las anguilas despierten antes de que sean medidas. Se realizan biometrías al menos a 30 de las anguilas obtenidas de cada grupo. Las anguilas se guardan en bidones con agua de río y oxigenación y se transportan el mismo día para ser liberadas. Allí se pesan de nuevo antes de ser liberadas para calcular la mortalidad en el transporte. Para realizar la suelta, las angulas se reparten en cubos llenos de agua del río y se van liberando en diferentes puntos del tramo seleccionado a ser posible en lugares con poca corriente y de alta complejidad estructural para que las angulas puedan esconderse.

4. Seguimiento

Es fundamental realizar el seguimiento de la repoblación para ver la eficacia de la medida. Para ello, se deben realizar pescas eléctricas de seguimiento. La primera de ellas, tan pronto como las condiciones del río lo permitan a finales de primavera o comienzo del verano; la segunda a finales de verano-principios de otoño, y a partir de ese momento anualmente. Las pescas se deben realizar en 4-8 puntos que comprendan el área de introducción y un tramo aguas abajo y aguas

arriba (ampliable según las magnitudes de dispersión observadas) para obtener tasas de supervivencia, abundancias, crecimiento y dispersión de la especie.

