



PLAN DE ORDENACIÓN PISCÍCOLA DE LA RIOJA: PLANES HIDROBIOLÓGICOS.

ADDENDA. PLANIFICACIÓN DE LA PESCA DE NO SALMÓNIDOS

MEMORIA

Diciembre de 2009



PLAN DE ORDENACIÓN PISCÍCOLA DE LA RIOJA: PLANES HIDROBIOLÓGICOS.

ADDENDA. PLANIFICACIÓN DE LA PESCA DE NO SALMÓNIDOS

MEMORIA

Autor:
Carlos Alonso González

Colaborador:
Javier Gortázar Rubial

Diciembre de 2009



El contenido principal de este trabajo es una base de datos obtenidos a partir de una campaña de muestreos de los principales puestos de pesca del ámbito del estudio. Esta base de datos tiene una importante base cartográfica y un anejo que constituye una capa temática de los accesos a cada puesto, clasificados por el medio de transporte mínimo que requiere desde la pista o vía de servicio más cercana (turismo, todo terreno o a pie). Se ha extraído parte de la información contenida en esta base de datos en una serie de fichas que permiten tener una visión sistemática de las características de cada puesto de pesca.

Además se adjunta una reseña fotográfica de las características del acceso, el puesto, la ribera, la orilla y el cauce de cada puesto de pesca.

La síntesis de toda esta información se hace en el presente documento que constituye la memoria de la *addenda*.



2. OBJETIVOS

El objetivo único de esta *addenda* es planificar el aprovechamiento pesquero de las especies de peces distintas a la trucha común mediante el planteamiento de directrices de gestión que permitan conseguir los objetivos propuestos para cada especie.

Para conseguir este objetivo principal se han planteado dos hitos:

- Caracterización de las infraestructuras de pesca actuales con el fin de conocer la oferta actual de puestos de pesca. Este hito permitirá ordenar el uso que se haga de cada puesto así como definir las características de la red de puestos de pesca en el eje del Ebro y las balsas con interés pesquero.
- Determinación de la especie o especies objetivo que puede ofrecer cada puesto con el fin de conocer cualitativamente la oferta actual de recursos pesqueros y ordenar su aprovechamiento. Este hito constará de dos partes diferenciadas:
 - o Caracterización de la comunidad actual de peces en el ámbito del estudio de esta *addenda*.
 - o Estimación de la comunidad de peces en condiciones de referencia para compararlo con la comunidad actual y obtener conclusiones que dirijan las decisiones de ordenación que se tomen en la planificación de la pesca.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Planteamiento metodológico

Con el objeto de que este trabajo encaje en la estructura de proyecto de ordenación de la pesca del cual es subsidiario, su esquema consta de dos Títulos: Inventario y Planificación.

En el Título Primero Inventario, y con base en el Inventario general del Plan de Ordenación Piscícola de La Rioja, se consigna toda la información necesaria para complementar a aquel en los aspectos que contempla la Planificación de la pesca de no salmónidos. Específicamente se presenta como un inventario estructurado en dos ESTADOS:

- Estado natural: en el que se hace una recopilación de información disponible sobre el estado actual e histórico del hábitat físico, químico y biológico del eje del Ebro. Para conseguir este objetivo se han llevado a cabo:
 - Recorridos de las márgenes riojanas del Ebro y de las balsas de riego con importancia pesquera, en los que se ha recogido información en campo y se presenta en una colección de fichas según el formato que se muestra en el Anejo I.
 - Recopilación de información histórica disponible sobre los aspectos químicos, físicos y biológicos. Con ella se hace una descripción de la evolución que ha llevado al estado natural a las condiciones actuales y se trazará una estimación de la evolución futura probable.

- Estado ictiológico: en el que se recoge toda la información disponible sobre:
 - Infraestructuras para el ejercicio de la pesca:
 - Recurso pesquero: se analiza la oferta de recurso de cada especie con interés pesquero. Para ello se han llevado a cabo dos estudios basados en la recopilación de información existente:
 - Estudio de la abundancia y distribución actual de las especies pescables con el fin de caracterizar la cantidad y calidad del recurso disponible. Para esto se ha recopilado toda la información de estudios recientes y en curso.
 - Paleorreconstrucción de la comunidad original a partir de datos históricos disponibles con el objeto de caracterizar la comunidad potencial en condiciones de hábitat preindustriales. Este estudio sirve para tener una estimación aproximada de la comunidad de referencia (ya que es uno de los métodos que contempla la Guía REFCOND para la determinación de las condiciones de referencia de las masas de agua en la aplicación de la Directiva Marco del Agua) e identificar aquellos tramos cuya comunidad de peces se encuentre alterada. La fuente de información principal ha sido el Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar (Madoz, 1845-1850), en el que se consignan los recursos pesqueros de cada término municipal ribereño.

Se ha elaborado una base de datos compuesta por tantas fichas de accesos y hábitat como puntos de acceso se visiten, estimándose *a priori* en un número próximo a los 140. Además de la información consignada en fichas, se presenta un documento de síntesis que describe la caracterización del estado del recurso pesquero en el ámbito

de estudio, que, a través de un proceso de diagnóstico, permitirá trazar los objetivos e identificar los problemas que van a determinar la Planificación del aprovechamiento de este recurso.

El Título Segundo Planificación consta de tres capítulos:

- Plan general: en el que, con el fin de dirigir la ordenación del recurso a la consecución de las METAS establecidas en la Ley 2/2006 de Pesca de La Rioja y a escala de anteproyecto, se determinan los OBJETIVOS a alcanzar en el período de aplicación del Plan. Cada especie impone objetivos concretos y diferentes; en general se ordena la pesca de las especies autóctonas con metas de aseguramiento de su conservación, y la de especies introducidas con fines relativos a control de poblaciones y maximización de rentas. Para ello se tienen en cuenta los PROBLEMAS detectados en el diagnóstico hecho en la fase de inventario, que impiden la consecución de los objetivos sin actuaciones por parte de la Administración.
- Plan especial: que consigna todas las ACCIONES que, a escala de anteproyecto, hay que llevar a cabo para conseguir los objetivos planteados en el Plan general. Entre estas acciones están las dirigidas a regular la actividad extractiva (aproximación del Total Admisible de Capturas, TAC; con los datos manejados no es posible dar más que un valor tentativo de esta variable) y las que se planteen para incrementar la capacidad de carga del sistema en el ámbito del proyecto. La propuesta de medidas de actuación consistirá en un listado de directrices, tácticas, reglas, normas e ideas que se consideren oportunas para conseguir los objetivos propuestos. En ellas se trata de abarcar todo el espectro de intereses de todos los tipos de pescadores que actual o potencialmente puedan pescar en La Rioja. Las medidas se expresan

describiéndolas y exponiendo las consecuencias estimadas en la población a la que van dirigidas y sus efectos indirectos en las otras poblaciones que constituyan la comunidad en cada caso.

Además de con su descripción, las medidas van acompañadas de una estimación del coste de su implantación, beneficio esperado y de un valor descriptivo de su grado de prioridad entre todas las medidas propuestas, de forma que el gestor disponga de elementos de juicio para considerar la conveniencia y urgencia de su aplicación.

- Evaluación y seguimiento: El informe se presenta como un documento redactado, pero tiene una base cartográfica importante. De esta forma se ha elaborado un sistema de información geográfica que recoja toda la información del documento redactado, que será la principal herramienta de Evaluación y Seguimiento del Plan. Este SIG tiene coberturas vectoriales con información tomada en campo así como las ortofotos empleadas en la elaboración del inventario.

3.2 **Ámbito de estudio**

El ámbito geográfico de esta *addenda* es:

- el río Ebro a su paso por la Comunidad de La Rioja: entre las Conchas de Haro y la salida del término municipal de Alfaro, excluyendo los tramos enclavados en la Comunidad Foral de Navarra.
- Las balsas de riego y embalses de Yalde, Valbornedo, La Grajera, Sopranis, Cornago, Hoya de Gimileo, La Molineta, Embalses del Campo y pantano de El Perdiguero.



3.3 Metodología

3.3.1 Título Primero: Inventario

3.3.1.1 Toma de datos

Con el fin de suministrar datos para la caracterización del inventario en sus estados Natural e Ictiológico, se acometió en primavera y verano de 2009 una campaña de muestreos en puntos de pesca consistente en la toma de datos sobre el hábitat físico, químico, biológico y el estado de los accesos al río como puestos de pesca.

Previa a la campaña de campo, la Sección de Pesca de la Dirección General del Medio Natural suministró un listado de puestos de pesca con una evaluación previa de su estado de conservación, acceso y características generales del hábitat, así como su ubicación en coordenadas y grado de utilización por los pescadores. Con esta base se ha visitado un total de 113 puestos de pesca a lo largo de todo el Ebro en La Rioja. Además se ha recorrido el perímetro de las principales balsas de riego con interés pesquero.

El procedimiento de toma de datos consistió en acercarse hasta la lámina de agua desde la carretera o pista forestal más próxima anotando la siguiente información:

- I. Datos generales del puesto y condiciones del muestreo: En este apartado quedan consignados los datos que identifican el puesto de pesca como una estación de muestreo, así como la información relativa a la ocasión del muestreo.
 - a. Código del puesto: Se codifica cada puesto de pesca/estación de muestreo con un código compuesto por las cuatro primeras letras del término municipal en que se encuentra seguido de un número ordenando los puestos de cada término según su situación de aguas arriba a aguas abajo.



- b. Término municipal: Nombre del término municipal en que se encuentra el puesto.
- c. Coordenadas UTM (X, Y): Coordenadas en del puesto (longitud X y latitud Y) en proyección UTM con definición a 1 m (huso 30, datum WGS84) tomadas en campo con navegador GPS.
- d. Fecha del muestreo: Fecha en que se muestreó el puesto.
- e. Estado del tiempo: Estado meteorológico del cielo tomado en las siguientes clases:
 - i. Despejado: Ausencia total de nubes en el cielo.
 - ii. Claro: presencia de nubes entre el 0 y el 25% del cielo.
 - iii. Nuboso: presencia de nubes entre el 25 y el 50% del cielo.
 - iv. Muy Nuboso: presencia de nubes entre el 50 y el 75%.
 - v. Cubierto: nubes cubriendo el 100% del cielo, sin claros.
 - vi. Tormentoso: rápida generación de nubes de desarrollo vertical y procesos tormentosos.

II. Descripción del cauce: En este apartado se consignan los datos referentes a las condiciones actuales del cauce y lámina de agua, así como los parámetros físico-químicos del agua. Nota: en aquellas estaciones en las que se midieron los valores *in situ* se recoge el dato en caracteres normales; las estaciones en las que se empleó una estimación por interpolación lineal se presentan los valores entre paréntesis.

- a. Mesohábitat dominante: El mesohábitat más representativo del tramo de río sobre el que se asienta el puesto de pesca, clasificados, en



función de su profundidad en relación con la anchura de la lámina de agua y de la velocidad de la corriente, en:

- b. tabla (somero y lento), poza (profundo y lento), rápido (somero y rápido) y corriente (profundo y rápido). Esta información tiene gran importancia como parámetro que determina la especie objetivo del puesto de pesca, ya que sintetiza muy bien el hábitat del mismo, y por tanto las especies que se espera encontrar en él.
- c. Color del agua: indica el grado cualitativo de turbidez de las aguas en el momento del muestreo. Cuando la profundidad de Secchi es prácticamente cero se indica “opaco”; si ésta es algo mayor pero muy reducida se consigan como “turbio”. Asimismo se indican matices cuando esto es posible, como, por ejemplo, “bloom algal”. En términos generales se asume que las aguas calificadas de opacas tienen su origen en escorrentía superficial originada por un aguacero reciente en la cuenca. Las aguas turbias en el río Ebro tienen un carácter más permanente originado por su fuerte caudal sólido en suspensión cuando los terrenos drenados son margosos o yesosos. Sólo en algunos casos se denomina el agua “turquesa” en esta caso corresponde al estado más transparente que se observa habitualmente en el Ebro en La Rioja, y su motivo es el mismo que en el caso anterior y se manifiestan cuando el río Aragón aporta las aguas que han atravesado materiales calcáreos muy solubles.
- d. Material de orillas y lecho: No es siempre posible determinar el material del lecho; habitualmente y debido a la opacidad de las aguas es imposible determinarlo *de visu*. No obstante se consigna clasificado en: limo, arena, gravilla, grava, cantos, bloques (naturales o de escollera) y roca madre. Los materiales de las orillas son más visibles y fácilmente



identificables; éstos se clasifican según los mismos tipos, y tienen una importancia alta en la determinación de la especie objetivo del puesto de pesca.

- e. Anchura del cauce: Se mide la anchura en metros del cauce en altura de bankfull, de orilla a orilla.
- f. Anchura de la lámina de agua: Se mide la anchura de la lámina de agua en metros en el momento del muestreo.
- g. Conductividad: Se mide la conductividad del agua en $\mu\text{S}/\text{cm}$ desde la orilla. Esta medida, al igual que el resto de fisico-químicas se ha hecho únicamente cada diez puestos muestreados. En aquellos puestos en los que no se ha medido, se ha estimado mediante una interpolación lineal y se ha consignado en las fichas de resultados entre paréntesis.
- h. pH: Se mide la acidez de las aguas expresándolo en pH. Parámetro medido en las mismas estaciones que la conductividad.
- i. Temperatura del agua: Se mide la temperatura del agua en $^{\circ}\text{C}$ en el momento del muestreo. Parámetro medido en las mismas estaciones que la conductividad.
- j. Nivel del agua: Se estima cualitativamente el nivel de las aguas en el momento del muestreo.

III. Descripción del puesto y accesos: En este apartado se describe el puesto de pesca y su estado como infraestructuras para el uso del recurso. Se describe tanto el puesto en sí como el acceso al mismo desde la pista forestal o carretera transitable con vehículo (turismo o todo terreno).



- a. Estado de conservación del acceso: Se clasifica el estado de conservación del acceso en:
- i. Inexistente: no existe acceso como tal que atravesase la ribera.
 - ii. Señalado: Se distingue el paso empleado por los pescadores habitualmente, aunque no sea un acceso construido a tal efecto.
 - iii. Bien conservado: el acceso está construido y mantenido voluntaria o involuntariamente.
 - iv. Dañado: se ha estropeado el acceso por el uso, avenidas, ocupaciones, etc.
- b. Tipo de acceso: Se clasifica el acceso en:
- i. Pista: es una infraestructura construida y estable, como una pista forestal, vía de servicio o carretera.
 - ii. Senda mantenida: es una senda no construida, que el tránsito de personas mantiene señalada y estable.
 - iii. Senda no mantenida: es una senda que permanece abierta mientras se transita pero que se cierra temporalmente (anualmente) cuando el uso se reduce o cesa.
- c. Accesibilidad: Se asigna un valor cualitativo al grado general de accesibilidad del puesto, que sintetiza los dos puntos anteriores. Las clases de accesibilidad determinan el tipo de usuarios a los que podría ir orientada la pesca en el puesto, y son:



determinación de los usuarios a los que va dirigida la gestión del puesto. De esta forma quedan clasificados en:

- i. Alta: puestos muy naturales en los que la ribera y la orilla forman un continuo y no es fácil apreciar alteraciones humanas.
 - ii. Media: puestos en los que los efectos de la actividad o presencia humana en las riberas es patente.
 - iii. Baja: puestos en tramos urbanos, periurbanos o agrícolas en los que la actividad humana ha configurado la forma y entorno artificiales del puesto.
- f. Entorno del puesto: Este parámetro describe las características del entorno del puesto de forma que se puede obtener una visión general del medio en que se desarrollará la actividad pesquera del usuario del puesto. Este parámetro tendrá importancia para definir el tipo de puesto según los usuarios a los que estará dirigida su gestión. El entorno se codifica según los siguientes términos:
- i. Forestal: Riberas naturales o choperas artificiales con buena naturalidad.
 - ii. Agrícola: Usos agrícolas sin presencia significativa de infraestructuras y/o construcciones.
 - iii. Periurbano: Entorno de ciudades y pueblos con urbanización difusa o construcciones anejas a explotaciones agrícolas.
 - iv. Urbano: Casco urbano de ciudades y pueblos.
- g. Características de la orilla: En este apartado se determina el tipo de orilla en la que se localiza el puesto de pesca. Este parámetro servirá

para determinar la especie objetivo declarada en cada puesto, ya que definirá, junto con el mesohábitat dominante, las características del hábitat del tramo fluvial del puesto. Se codifican en las siguientes clases:

- i. Cabeza de talud: puestos situados en la cabeza de un talud que supone una discontinuidad importante en la interfase ribera-orilla-cauce. Generalmente se encuentran en la orilla exterior de los meandros en los que predominan los procesos de erosión de la orilla.
- ii. Pie de talud: puestos situados en el pie de talud de una orilla como la descrita en la clase anterior
- iii. Escollera: estructura artificial formada por grandes bloques.
- iv. Playa: orilla que conecta la ribera con el cauce sin solución de continuidad. Generalmente se sitúan en el margen interior de los meandros naturales en el que predominan los procesos de sedimentación.
- v. Bosque de ribera: Orilla en la que la lámina de agua está en contacto con vegetación de ribera (raíces, ramas o fustes) en una proporción significativa de su longitud, generando un microhábitat de orilla con gran disponibilidad de refugio.
- h. N° máximo de pescadores: Estimación cuantitativa del número máximo de cañas que puede albergar el puesto. Se tienen en consideración la especie objetivo designada para determinar cuál es la modalidad de pesca considerada.



- i. Estado general del puesto: valoración sintética del estado general del puesto, considerando los apartados descritos.
- j. Especies observadas: Se consignan todas la especies animales observadas en el momento del muestreo, con el objeto de que quede constancia de la presencia comprobada de las mismas. En la ficha resumen únicamente se han consignado las especies de la clase peces, pero en la base de datos aportada se recogen también otras clases de vertebrados.

3.3.1.2 Análisis de la información

Los datos tomados en campo y en revisiones bibliográficas se han procesado para obtener resultados dirigidos a dotar contenido a los dos estados del inventario que se han tratado en esta *addenda*: Estado Natural y Estado Ictiológico.

En particular se han llevado a cabo los siguientes procesos en el marco del Estado Ictiológico:

3.3.1.2.1 Caracterización de la comunidad actual de peces

La revisión bibliográfica de trabajos y estudios llevados a cabo en el entorno del ámbito de estudio han permitido tener un conocimiento de la composición actual de la comunidad de peces en la red de puestos de pesca. Para este fin se han empleado los siguientes estudios:

- Datos de muestreos cualitativos realizados en el Ebro a su paso por Álava por el biólogo Ramiro Asensio González en los años 1990, 2001 y 2007.
- Catálogo, distribución y caracterización de hábitat de las especies de peces de los ríos de la mitad sur de Navarra, realizado en 2005 para el Gobierno de Navarra por Benigno Elvira y colaboradores.



- Atlas de distribución de los peces de la Comunidad Autónoma de La Rioja, realizado por Carlos Zaldívar y editado en 1994 por ZUBIA.
- Zaldívar Ezquerro, Carlos. 2006. Guía de los peces de La Rioja. Gobierno de La Rioja (ed.), Logroño: 204 pp.

Asimismo se han considerado las observaciones hechas durante las campañas de muestreo de este estudio.

3.3.1.2.2 Paleorreconstrucción de la comunidad original a partir de datos históricos

La reconstrucción de la comunidad de peces del Ebro en La Rioja se ha hecho a partir de la información contenida en el Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar (Madoz, 1845-1850).

3.3.2 Título Segundo: Planificación

Caracterización de infraestructuras para el ejercicio de la pesca: Definición de los tipos de puesto y especies objetivo

Se ha llevado a cabo una labor de síntesis de los datos tomados en campo en la campaña de visitas a los puestos de pesca identificados por el personal de la Administración de Pesca de La Rioja con el objetivo de clasificarlos y definir las especies objetivo de cada uno de ellos.

Se ha considerado interesante clasificar el sistema de puestos de pesca actuales -establecido de forma espontánea por los propios usuarios del recurso en el desarrollo del ejercicio de la pesca- en función de las características del entorno del puesto y de los accesos. El objetivo es definir un número de redes de puestos de características más o menos homogéneas y distribuidas lo más uniformemente posible por el territorio, de forma que el pescador pueda elegir los puestos según sus preferencias y



capacidades. Los parámetros elegidos a este fin son la naturalidad y estado de conservación del puesto y su accesibilidad.

La caracterización de los puestos se ha completado con una descripción y localización del trazado de los accesos desde la pista forestal o vía de servicio más cercana hasta la orilla del río. Los accesos se han representado en las fichas resumen de la base de datos mediante líneas de trazos de distintos colores para diferenciar el medio de transporte que permite el estado del acceso:

- Acceso posible en turismo: verde
- Acceso posible en todo terreno: naranja
- Acceso posible únicamente a pie: rojo

La determinación de las especies objetivo se ha llevado a cabo como una síntesis de las características del hábitat más representativas de cada puesto y de la información recopilada en referencias bibliográficas. Además se han considerado informaciones aportadas por pescadores durante los muestreos de campo.

Esta síntesis ha consistido en la determinación de las especies objetivo siguiendo un proceso sistemático inicial basado en las características del hábitat, que se ha corregido posteriormente en algunos puntos para adaptarlo a las informaciones complementarias.

El proceso sistemático es el siguiente:

- {Características de orillas = *Escollera o bosque*} \cap {Mesohábitat = *Tabla o poza*}
- en puestos aguas arriba de TM de Logroño: Black-bass, carpa y alburno.



- En puestos aguas abajo de TM de Logroño, incluido: Black-bass, carpa, alburno y siluro.

- En puestos aguas abajo de TM de Calahorra, incluido: Black-bass, carpa, alburno, siluro y lucio.

- {Características de orillas = *Playa*} ∩ {Mesohábitat = *Tabla o poza*} → Barbo y madrilla.

- {Características de orillas = *Playa*} ∩ {Mesohábitat = *Corriente o rápido*} → Barbo.

- {Características de orillas = *Pie de talud*} ∩ {Mesohábitat = *Tabla*} → Barbo, madrilla y alburno.

- {Características de orillas = *Pie de talud*} ∩ {Mesohábitat = *Corriente o rápido*} → Barbo y madrilla.

- {Características de orillas = *Cabeza de talud*} ∩ {Mesohábitat = *Corriente o rápido*} → Barbo y madrilla.

- {Características de orillas = *Cabeza de talud*} ∩ {Mesohábitat = *Tabla o poza*}

- En puestos aguas arriba del TM de Logroño: Carpa y alburno.

- En puestos aguas abajo del TM de Logroño, incluido: Carpa, alburno y siluro.

- {Características de orillas = *Pie de talud*} ∩ {Mesohábitat = *Poza*} → Carpa y alburno.

- {Características de orillas = *Escollera o bosque*} ∩ {Mesohábitat = *Corriente o Rápido*}



**Gobierno
de La Rioja**

Agricultura, Ganadería
y Medio Ambiente



4. RESULTADOS

4.1 Título Primero: Inventario

4.1.1 Estado Natural

En los siguientes apartados trataremos sobre el estado natural del río Ebro, exclusivamente, ya que los pantanos, embalses y balsas de riego considerados también en el ámbito del estudio son masas de agua artificiales cuyo estado natural se tratará específicamente cuando se analice su estado general.

4.1.1.1 Características generales e hidromorfológicas del río Ebro

El río Ebro a su paso por La Rioja es un curso de agua en su tramo medio en cuyo trayecto experimenta pocos cambios en sus características hidrogeomorfológicas en relación a los que presenta a lo largo de todo su recorrido. No obstante, y observado a la escala regional, puede apreciarse una variación gradual de dichas características determinada por la naturaleza de los terrenos que atraviesa, el régimen de caudales de los afluentes que se le van uniendo y las afecciones consecuencia de la actividad humana en el uso de sus terrenos adyacentes.

En su entrada por las Conchas de Haro, que constituye el paso natural del río entre los Montes Obarenes (Burgos y La Rioja) y la Sierra de Toloño (Álava), el río discurre encajado entre areniscas incididas por el propio cauce que los constriñen naturalmente y fijan su trazado en planta en un recorrido que no se ve muy alterado por movimientos de barras de sedimentos ni cortes de meandros. El río es, en este primer tramo profundo, y ambas orillas forman taludes prácticamente verticales que



interrumpen en alguna medida la continuidad vertical de las formaciones de orilla y ribera.

Después de trazar dos grandes meandros llega a Haro, donde recibe las aguas del río Tirón y en cuya junta se crea la primera gran playa de gravas que encontramos en La Rioja. No es suficiente este cambio para que el río ensanche su cauce y pronto vuelve a encajonarse a la altura de Briones. En San Vicente de La Sonsierra se embalsa generando una lámina artificial de agua de gran anchura respecto a su profundidad.

A partir de aquí el río abandona los estratos de areniscas que lo limitaban y se ensancha un poco ganando en heterogeneidad de mesohábitats al incrementarse la frecuencia de rápidos y corrientes frente al macrohábitat dominado por tablas profundas que había presentado hasta este punto.

A la altura de Torremontalbo el río Najerilla vierte sus aguas, que en verano bajan muy mermadas constituyendo un curso de agua fácilmente vadeable. El tramo que discurre entre este punto y Cenicero muestra una riberas muy recudidas por las ocupaciones y nivelaciones por parte de los usos agrícolas de los terrenos adyacentes, que la reducen a una hilera de chopos en algunos segmentos.

El río permanece homogéneo de esta forma hasta llegar a El Cortijo, donde el valle se ensancha al dejar de estar constreñido por las series relativamente resistentes por las que había circulado y abrirse paso ahora a través de materiales yesíferos, margosos y arcillosos típicos de las zonas centrales de la Depresión del Ebro. Poco después llega a Logroño, por cuyo casco urbano transcurre como un río ancho, poco profundo y con riberas relativamente bien conservadas a pesar de ser un tramo urbano. A la salida del núcleo muestra una canalización con escollera que resta naturalidad a las orillas y riberas.

Inmediatamente aguas abajo de Logroño, se le une el río Iregua sin que produzca un aumento significativo de las dimensiones del Ebro. Y lo mismo sucede en la junta con



el río Leza a la altura de Agoncillo. Sin embargo, al salir de las explotaciones agrícolas que ocupan la antigua llanura de inundación entre Agoncillo y Arrúbal, las márgenes del río se renaturalizan, y aunque el río no se mueve en planta libremente sí gana significativamente en heterogeneidad. Siguiendo esta tendencia, entre Pradejón y Calahorra presenta una mayor proporción de playas y tramos rápidos y someros.

Entre Rincón de Soto y Alfaro el Ega y, posteriormente, el Aragón y Arga incrementan la dinámica hidrogeomorfológica del Ebro. A este fin contribuyen los materiales yesosos, margosos y arcillosos que atraviesa y que permiten que los meandros puedan moverse libremente en la llanura de inundación. No obstante la ocupación de márgenes y la reducción de la extensión de riberas naturales ha hecho que los sotos y “madres” que actualmente se encuentran en este tramo no sean sino una parte de los que originalmente fueran.

4.1.1.2 Vegetación de ribera del río Ebro (De Lara, Garilleti y Calleja, 2004)

Uno de los estudios más completos y detallados de la vegetación de ribera de la mitad norte de España es el de Lara *et al.* (2004) en el que se describen las principales formaciones vegetales riparias de este ámbito geográfico. Los autores seleccionan una serie de tramos fluviales entre los cuales se incluyen varios en La Rioja: un tramo que incluye Haro y Briñas (EBRO-5), otro entre Torremontalbo y Fuenmayor (EBRO-6), otro entre Logroño y Arrúbal (EBRO-7) y otro entre Calahorra y Rincón de Soto (EBRO-8).

Estos tramos del río Ebro cuentan con una variedad creciente de formaciones riparias a medida que nos desplazamos hacia aguas abajo (Tabla 1).

Tabla 1. Comunidades vegetales presentes en los cinco tramos del Ebro en La Rioja estudiados por Lara *et al.* (2004).



	Z (m)	Saucedas blancas	Alamedas hidrófilas	Tarayales basófilos	Bosques mixtos de vega mediterráneos
Tramo EBRO-5:	450	Presente			
Tramo EBRO-6:	360	Presente	Presente		
Tramo EBRO-7:	330	Presente	Presente	Presente	Presente
Tramo EBRO-8:	300	Presente	Presente		

La saucedas blanca es una formación presente a lo largo de todo el Ebro en La Rioja. Son formaciones de porte arbóreo o arborescente que se instalan en las orillas de ríos y que están caracterizadas por la dominancia del sauce blanco (*Salix alba*) o de *S. x rubens*, su híbrido con el sauce frágil (*S. fragilis*). En la mayor parte de los casos son ripisilvas poco densas en las que, además de los sauces blancos, intervienen varios árboles; los más frecuentes son alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos (*Fraxinus* sp.) y álamos (*Populus alba*), así como chopos (*P. nigra* s.l.), que raramente faltan y, a menudo, llegan a codominar la formación por lo que, desde el punto de vista fisionómico, se puede hablar también de choperas-saucedas blancas.

La estructura de las saucedas blancas es variable. En los mejores casos son ripisilvas pluriestradas, con abundantes arbustos (sobre todo sauces) y arbolillos, algunas lianas trepando y un denso tapiz herbáceo de helófitos y gramíneas nemorales en su sotobosque; en estas ocasiones es frecuente que cuenten con un estrato de musgos epífitos sobre los troncos que, aunque poco variado en las saucedas blancas, es infrecuente en otros tipos de saucedas (salvo en las saucedas negras más complejas). Sin embargo, a menudo se trata de formaciones que bajo el dosel de árboles apenas integran algo más que algunas hierbas hidro-nitrófilas, entre un estrato rastrero de zarzas y enredaderas herbáceas que ascienden ocasionalmente por los troncos. En las peores situaciones, son tan sólo bosquetes irregulares de porte arborescente y es bastante frecuente que aparezcan como manchas de escasa extensión, intercaladas entre choperas plantadas, saucedas arbustivas o mezcladas con bosques maduros que han sido parcialmente destruidos.

En general, las saucedas blancas son bosques florísticamente pobres, netamente hidrófilas que se sitúan siempre en contacto con el agua corriente o en situaciones en las que el freático es constantemente superficial. Se desarrollan en orillas, meandros abandonados e islas de ríos con aguas carbonatadas. Aunque son frecuentes sobre todo en tramos de aguas lentas, toleran bien las avenidas ocasionales o periódicas. Habitan preferentemente sobre sustratos limosos, aunque también colonizan las orillas con predominio de gravas o arenas.

La siguiente formación más frecuente es la alameda hidrófila, que se encuentra representada significativamente en todos los tramos del Ebro en La Rioja excepto en el tramo estudiado en la entrada por las Conchas de Haro. Son bosques de galería dominados por *Populus alba*, que ocupan dos tipos de ambientes riparios: en los fondos de valle, en las vegas de los ríos, en los que el freático aparece cercano a la superficie y es accesible temporalmente; y en la misma orilla de los cursos de agua, donde obtienen mayor disponibilidad hídrica durante todo el año. Estas situaciones se dan en ambientes mediterráneos y sobre todo en sustratos arcillosos.

Las alamedas hidrófilas pueden llegar a ser bosques densos y de notable amaño, capaces de crear en su interior, cuando están bien conservadas, condiciones microambientales similares a las de otras formaciones típicamente riparias. Sin embargo, la mayor parte de los ejemplos conocidos en la mitad norte de España corresponden a comunidades muy alteradas por el hombre. En unos casos son explotadas como meros cultivos selvícolas y, aunque su aspecto exterior pueda parecer idóneo, su sotobosque es paupérrimo, alejado e la composición florística esperable. En otras muchas situaciones, la actuación ha sido menos drástica, aunque aparentemente el bosque resulta más caótico: el desarrollo del nivel arbóreo es muy irregular, con abundantes claros, y los estratos arborescente y arbustivo aparecen excesivamente poblados.



El aspecto normal de las alamedas hidrófilas es el de bosques pluristratos irregulares, con alternancia entre pequeños trechos altos y densos y tramos de escasa talla con frecuentes claros, ocupados por arbustos, arbolillos o helófitos. En el estrato superior dominan los álamos, pero casi siempre están acompañados por chopos (*Populus nigra* s.l.), sauces blancos (*Salix alba* y *S. x rubens*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*). A menudo se observa un segundo nivel arbóreo, conformado por arbolillos y grandes arbustos, en el que tienen gran importancia los olmos (*Ulmus minor*), pues en la actualidad la grafiosis impide que se desarrollen plenamente. Los arbustos más comunes son, sin lugar a dudas, las zarzas (*Rubus ulmifolius* y *R. caesius*), que a menudo crean un tapiz impenetrable y también trepan como lianas. Asimismo, son integrantes comunes los majuelos (*Crataegus monogyna*), cornejos (*Cornus sanguinea*), diversos rosales (especialmente *Rosa canina*) y los mimbres rojos (*Salix purpurea*). Las lianas son, generalmente, abundantes e intervienen especies variadas: la brionias (*Bryonia dioica*), la alóctona *Cynanchum acutum*, la hiedra (*Hedera helix*), el lúpulo (*Humulus lupulus*), la dulcamara (*Solanum dulcamara*), la clemátide (*Clematis vitalba*), la rubia (*Rubia peregrina*) y la corregüela mayor (*Calystegia sepium*). El estrato herbáceo se encuentra dominado por plantas nitrófilas e hidrófilas, siendo más raras las típicamente nemorales (salvo alguna gramínea).

Esta comunidad, estrictamente mediterránea y xerotolerante, se desarrolla preferentemente en los cauces de grandes ríos aunque es posible verla en cursos secundarios. En la mayoría de los casos se sitúa por debajo de los 600 m, sobre sustratos de carácter básico y en ríos de aguas eutróficas o mesótróficas.

En el tramo comprendido entre Logroño y Arrúbal se encuentran presentes dos formaciones vegetales adicionales: el tarayal basófilo y los bosques mixtos de vega mediterráneos. Los tarayales basófilos representan un variado grupo de formaciones que están constituidas habitualmente por *Tamarix gallica*, *T. canariensis* y *T. africana*; estos tres tarayes pueden dominar en solitario o formar agrupaciones mixtas. El principal rasgo florístico de estos tarayales ibéricos es la participación de numerosas



plantas hidrófilas que son comunes en alamedas, saucedas y fresnedas y en los herbazales que conforman las etapas seriales de dichos bosques. Se instalan en diversos ambientes ribereños y normalmente sobre materiales de naturaleza sedimentaria. Estos pueden ser de granulometría variable (cantos rodados, arenas poco consolidadas, arcillas y limos) y de diferente naturaleza litológica y química; no obstante, los tarayales medran preferentemente en aguas y sustratos de elevada fertilidad, especialmente ricos en carbonatos o incluso sulfatos de calcio (yesos).

Los bosques mixtos de vega mediterráneos son bosques constituidos por diferentes árboles que muchas veces comparten el dominio del dosel forestal. Las principales especies que le dan forma a la comunidad son el fresno común (*Fraxinus angustifolia*), el álamo (*Populus alba*) y el olmo (*Ulmus minor*). El carácter pluriespecífico y la ausencia de especies dominantes son elementos compartidos con los bosques mixtos atlánticos de vega; sin embargo, las formaciones mediterráneas comprenden especies mejor adaptadas a la sequedad ambiental y contienen una menor riqueza florística, ya que no están presentes numerosas especies higrófilas de óptimo atlántico. En general, son formaciones con diversos estratos en los que predominan plantas preferentemente calcícolas, aunque también concurren especies silicícolas.

Alfredo Ollero realizó un estudio específico del estado de calidad y conservación de las riberas del Ebro en La Rioja, tipificándolas en función de su grado de naturalidad y madurez, importancia paisajística, extensión sobre la llanura inundable y evolución reciente (Ollero, 1996).

La interpretación a una escala global para todo el territorio de la sucesión de comunidades que se da en él es una síntesis de ésta y de las características geográficas de dicho territorio. Así, y teniendo en consideración las características hidrogeomorfológicas expuestas en el apartado anterior y la sucesión de formaciones determinadas por Lara *et al.* (2005), se intuyen los tramos en que clasifica Ollero (1996) las riberas del Ebro en La Rioja: un tramo de meandros encajados entre las

Conchas de Haro y El Cortijo y un tramo de meandros libres aguas debajo de El Cortijo y que se alarga hasta la localidad bajoaragonesa de La Zaida. Este autor cuantifica las riberas en 1.157 ha de extensión articuladas en 92 espacios con diversas tipologías: franjas de ribera natural, espacios complejos de ribera, sotos, sotos-isla, enclaves relictos, enclaves degradados, riberas degradadas y meandros abandonados, galachos o “madres”.

En el tramo de meandros encajados los espacios de ribera se asientan en orillas convexas e islas y son de pequeño tamaño, no obstante en su trabajo Ollero (1996) los encuentra en buen estado de conservación en relación con otros tramos del Ebro. El motivo de tal estado lo identifica con la estabilidad del cauce y la estrechez del valle, al permitir que los sotos alcancen con facilidad su madurez, aunque han sido restringidos en beneficio de plantaciones de chopos.

Por su parte el tramo de meandros libres cuenta con una superficie de su llanura de inundación ocupada por riberas naturales que no llega al 5% de su extensión, habiéndose reducido al 32% de su superficie en 1950. Identifica considerables impactos en extensión, variedad e intensidad por lo que su situación era en el momento en que se hizo el estudio (1966) de alta degradación ambiental y práctica eliminación de la dinámica natural del sistema fluvial y de los ecosistemas ribereños. Asimismo afirmaba que varios enclaves se encontraban amenazados de desaparición inminente.

Con la declaración de la Reserva Natural de los Sotos de Alfaro por el Gobierno de La Rioja en primavera de 2001 se ha iniciado un proceso de protección de dichos enclaves.

4.1.1.3 Características físico-químicas del agua del río Ebro

La distribución de los principales parámetros físico-químicos del agua en los puestos muestreados se recoge gráficamente en las siguientes figuras:

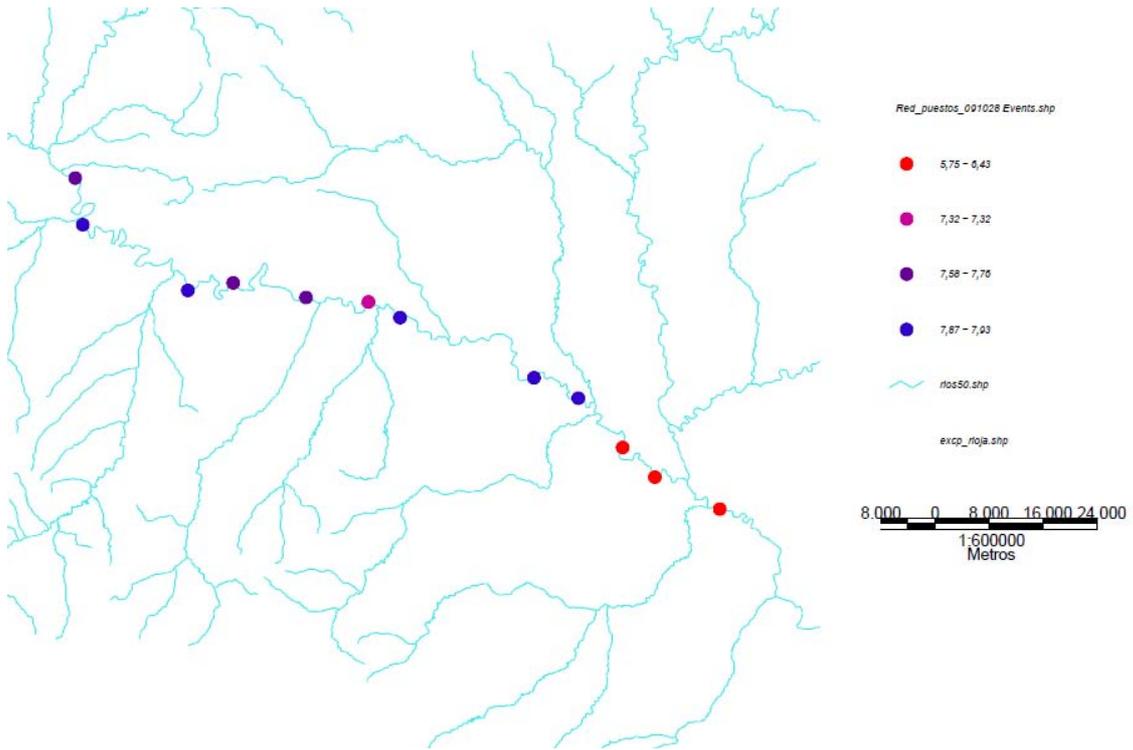


Figura 1. Distribución geográfica de los valores medidos de pH en el área de estudio.

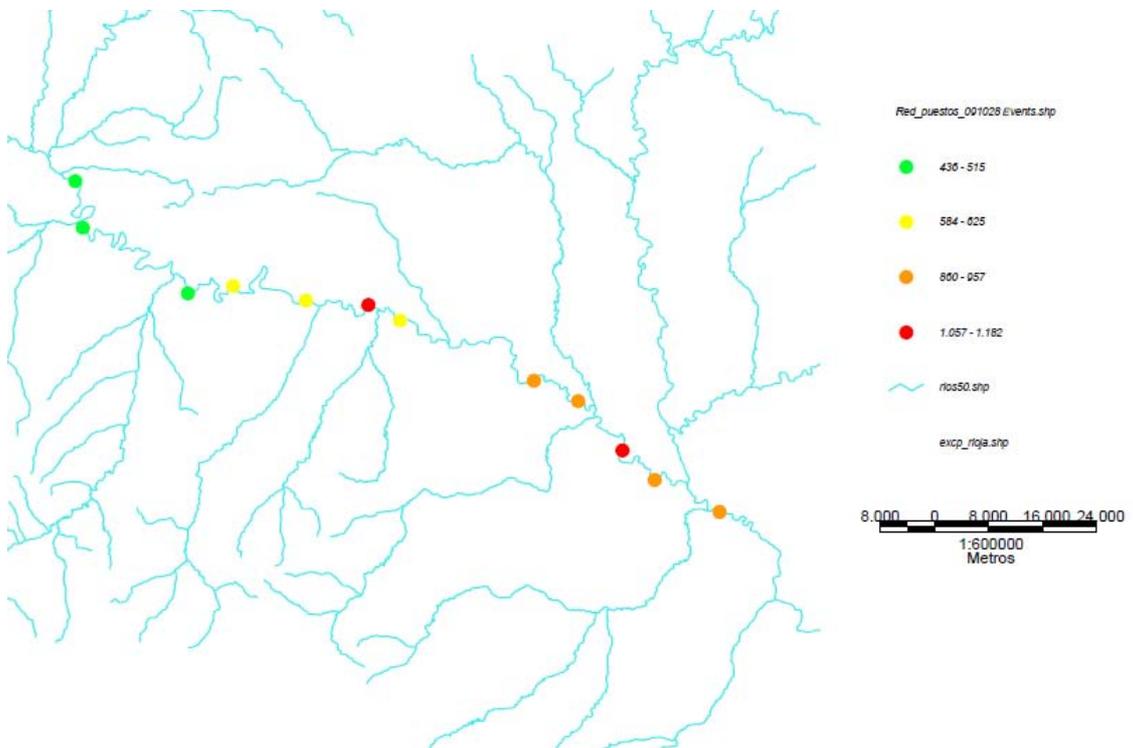




Figura 2. Distribución geográfica de los valores medidos de conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$) en el área de estudio.

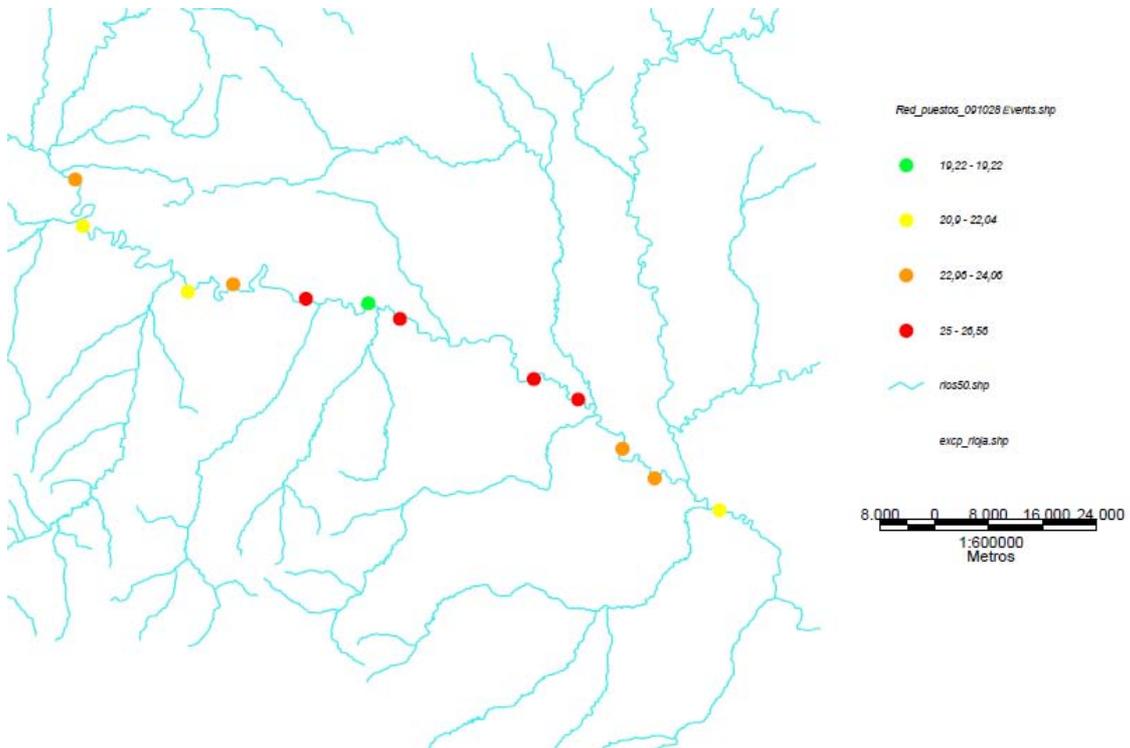
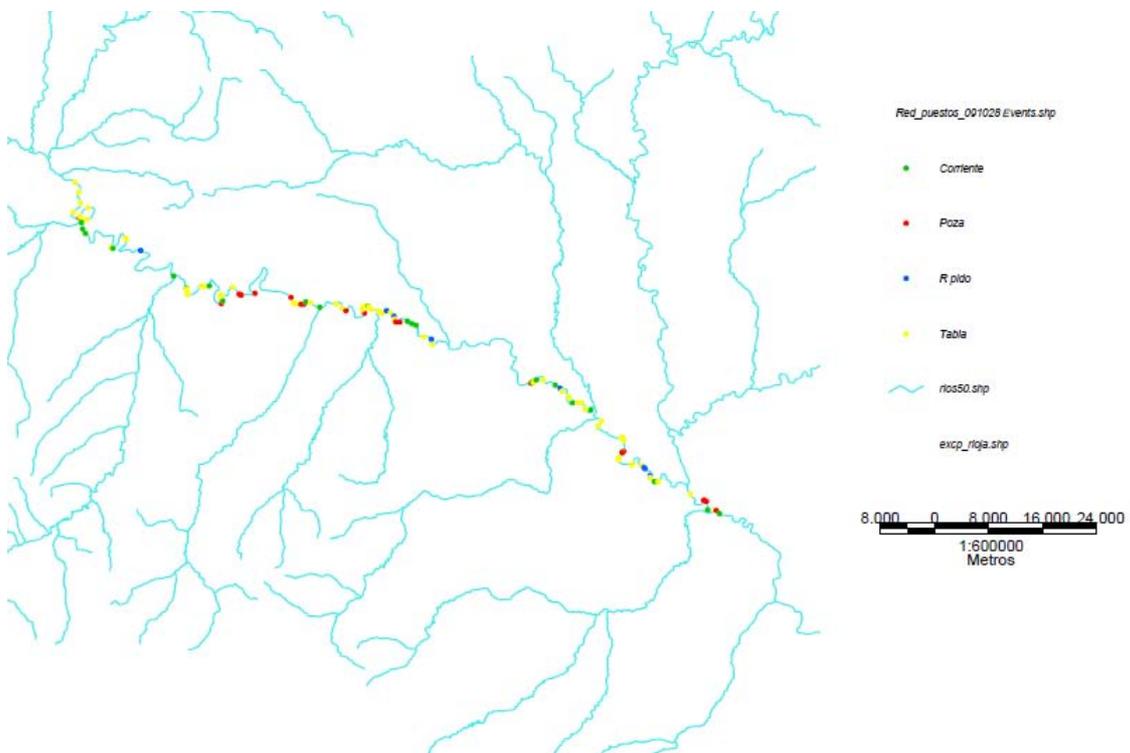


Figura 3. Distribución geográfica de los valores medidos de temperatura del agua ($^{\circ}\text{C}$) en el área de estudio.

4.1.1.4 Características del hábitat físico del río Ebro

La distribución de los mesohábitats dominantes en los puestos muestreados se recoge gráficamente en la siguiente figura:



Se puede observar la evolución de la anchura de la lámina de agua a lo largo del Ebro en La Rioja en la siguiente figura:

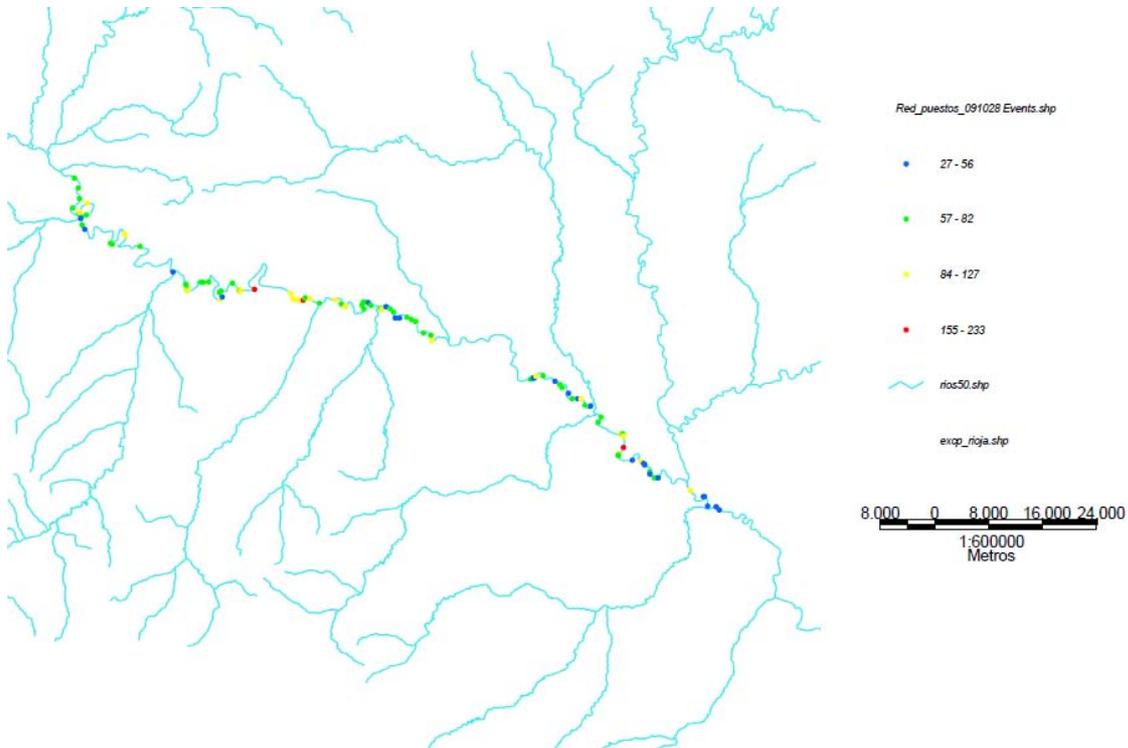


Figura 5. Distribución geográfica de la anchura de la lámina de agua en la red de puestos de muestreo del río Ebro en La Rioja.

El régimen hidrológico del Ebro se encuentra fuertemente modificado por la regulación de caudales, que afecta también a su carga sólida, alterando los procesos naturales de transporte de sedimentos, erosión y sedimentación. Esta alteración condiciona el funcionamiento hidrogeomorfológico del río, de manera que los movimientos del río en su trazado en planta, así como las inundaciones periódicas de su llanura de inundación se han visto fuertemente reducidos.

Si hacemos un ejercicio de recopilación de datos históricos que permitan hacernos una idea general de las condiciones físicas del hábitat en el río Ebro, comprobamos que los cambios han sido constantes en este gran río a lo largo de la historia.

Catón en el 195 a.C. califica al Ebro como “caudaloso, bello y abundante en peces” (*magnus atque pulcher, pisculentus*); Plinio el Viejo dice que es un río navegable desde



Vareia (cerca de Logroño) hasta su desembocadura. En los mismos términos lo había descrito Avieno en el siglo VI a. C. en la *Ora maritima*, en la que dice que algunos navegantes extranjeros (griegos focenses, seguramente) solían remontar su corriente mediante pequeños barcos, negociando con las gentes de sus riberas (Beltrán Martínez).

Aunque literarias, otras fuentes aportan datos sobre el carácter no vadeable del Ebro en la antigüedad. El Cantar de Roldán cuenta cómo a los musulmanes en retirada ante Carlomagno “(...)El Ebro les corta la retirada. El agua es allí profunda, temible, violenta” (CLXXX) y para ilustrar la navegabilidad del río describe más adelante “(...) Tenemos en el Ebro cuatro mil chalanas, esquifes, barcos y galeras (...)” (CXCVI).

Durante la Edad Media, los vikingos remontan el Ebro, Aragón y Arga para saquear Pamplona y secuestrar al rey García Íñiguez en 859. Alfonso II establece aranceles de aduanas hasta Gallur. Asimismo se empieza a proteger la navegabilidad del río, que estaba amenazada por la construcción de azudes, presas, retuertas, puentes y artilugios de pesca; evidenciando la importancia del Ebro como eje de comunicación por barco. Esta importancia crece, y en el siglo XIV se calculan en 9.000 tm al año las mercancías transportadas por él; si bien debido a la estacionalidad de los productos y al régimen de caudales se intensifica el tráfico entre mayo y julio y decae en el estiaje y los primeros meses del año. Las embarcaciones empleadas (de 40-50 tm los barcos mayores y 10-15 tm los pontones) son de poco calado y con el fondo plano remolcadas con sirgas desde la orilla en el trayecto ascendente.

El deterioro del río como vía de transporte por barco surge por las dificultades y obstáculos impuestos por los agricultores, y en el siglo XIX la navegabilidad del río llegaba, con dificultad, hasta Escatrón; si bien se mantuvo el tráfico de almadías hasta entrado el siglo XX (Enciclopedia Aragonesa).

4.1.1.5 Características generales de las balsas de riego de importancia pesquera

La distribución de las formaciones de orilla y los puestos y accesos disponibles en las balsas de riego con interés pesquero se recoge gráficamente en las siguientes figuras, que representan el croquis de su localización en cada una de las masas de agua estudiadas:

4.1.2 Estado Ictiológico

En los siguientes apartados trataremos sobre el estado ictiológico del río Ebro, exclusivamente, ya que los pantanos, embalses y balsas de riego considerados también en el ámbito del estudio son masas de agua artificiales cuyo estado natural se tratará específicamente cuando se analice su estado general.

4.1.2.1 Caracterización de la comunidad actual de peces

El análisis de las referencias bibliográficas complementado con las observaciones en campo muestra las siguientes especies existentes en el ámbito de este estudio:

Fam. *Anguillidae*:

<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	Anguila
---	---------

Fam. *Esocidae*:

<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	Lucio (alóctono)
-----------------------------------	------------------

Fam. *Cyprinidae*:

<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Alburno</i> (alóctono)
---	---------------------------

<i>Achondrostoma arcasii</i> (Steindachner, 1866)	Bermejuela
---	------------

<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	Pez rojo (alóctono)
---	---------------------

<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	Carpa (alóctono)
---------------------------------------	------------------

<i>Gobio lozanoi</i> (Doadrio & Madeira, 2004)	Gobio ibérico
--	---------------

<i>Luciobarbus graellsii</i> Steindachner, 1866	Barbo de Graells
---	------------------

<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla
--------------------------------	----------



<i>Phoxinus phoxinus</i>	Piscardo o negrillo
<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Bagre
<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	Tenca (alóctono)
Fam. <i>Cobitidae</i> :	
<i>Cobitis calderoni</i> Bacescu, 1962	Lamprehuela
Fam. <i>Balitoridae</i> :	
<i>Barbatula quignardi</i>	Lobo de río
Fam. <i>Ictaluridae</i> :	
<i>Ameiurus melas</i> (Rafinesque, 1820)	Pez gato negro (alóctono)
Fam. <i>Siluridae</i> :	
<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	Siluro (alóctono)
Fam. <i>Poeciliidae</i> :	
<i>Gambusia holbrooki</i> (Agassiz, 1859)	Gambusia (alóctono)
Fam. <i>Bleniidae</i> :	
<i>Salaria fluviatilis</i> (Asso, 1801)	Fraile
Fam. <i>Centrarchidae</i> :	
<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	Pez sol (alóctono)
<i>Micropterus salmoides</i> (Lacépède, 1802)	Perca americana o black-
bass (alóctono)	

En las figuras que se muestran a continuación se representa la distribución geográfica de las principales especies con interés pesquero en el Ebro a su paso por La Rioja:

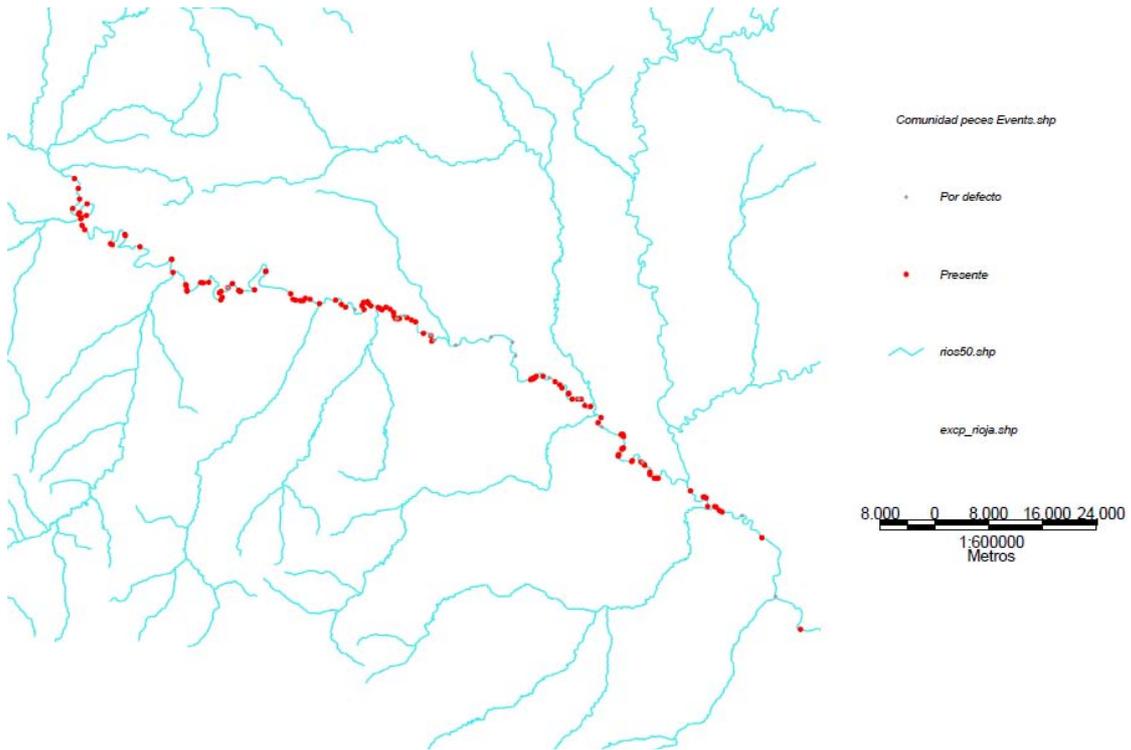


Figura 7. Distribución geográfica de la carpa (*Cyprinus carpio*) en el Ebro a su paso por La Rioja.

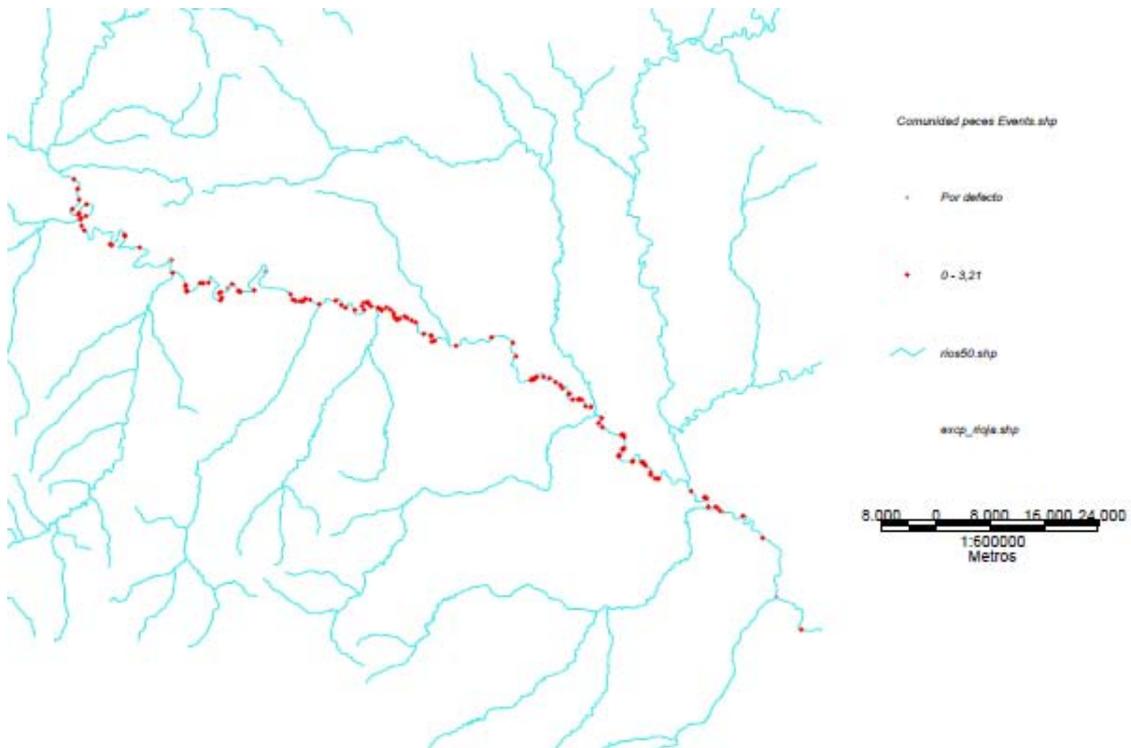


Figura 8. Distribución geográfica del alburno (*Alburnus alburnus*) en el Ebro a su paso por La Rioja.

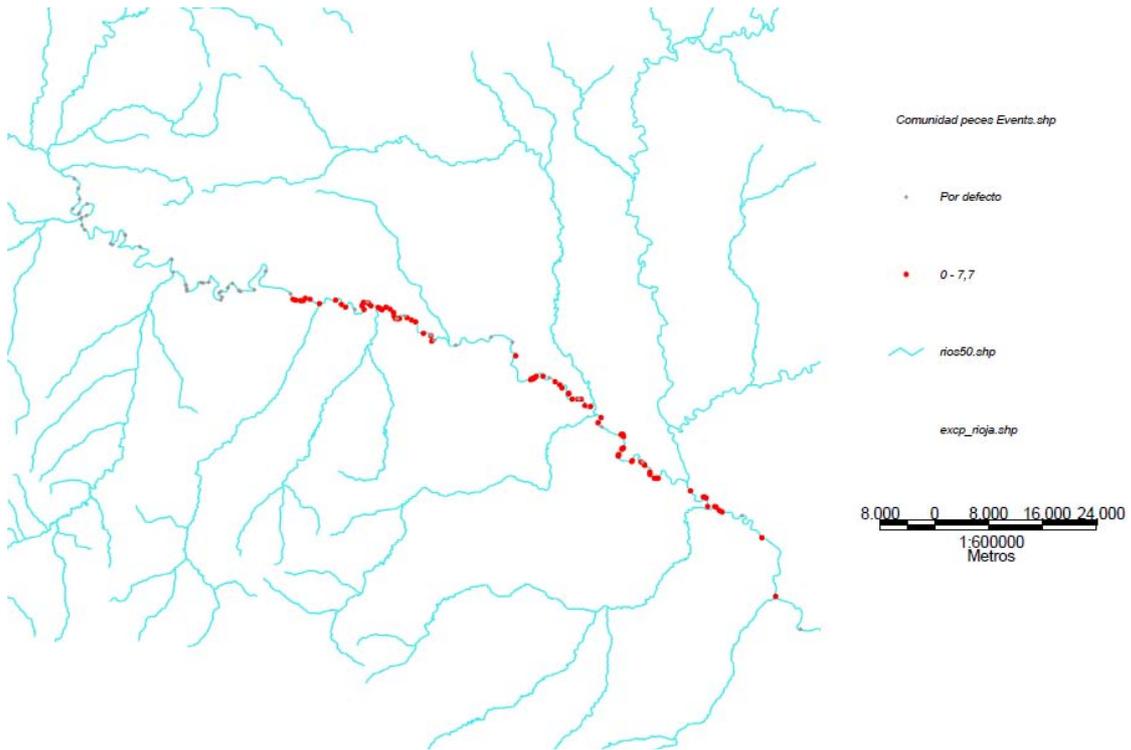


Figura 9. Distribución geográfica del siluro (*Silurus glanis*) en el Ebro a su paso por La Rioja.

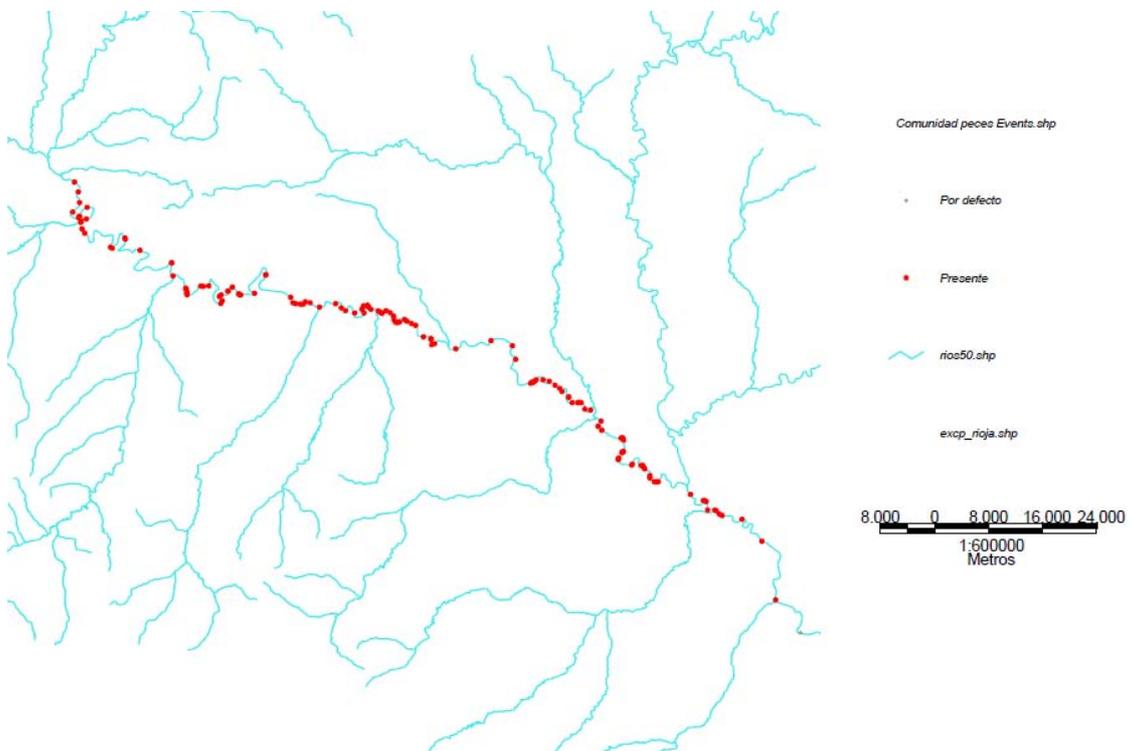


Figura 10. Distribución geográfica del barbo de Graells (*Luciobarbus graellsii*) en el Ebro a su paso por La Rioja.

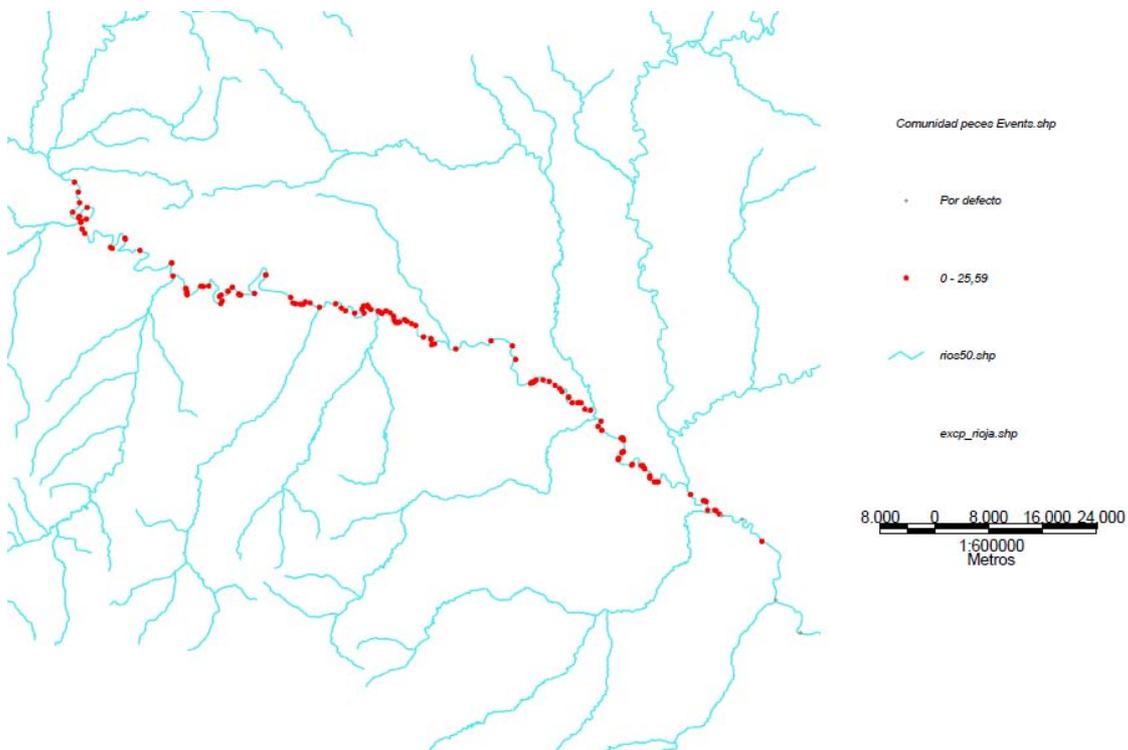


Figura 11. Distribución geográfica de la madrilla (*Parachondrostoma miegii*) en el Ebro a su paso por La Rioja.

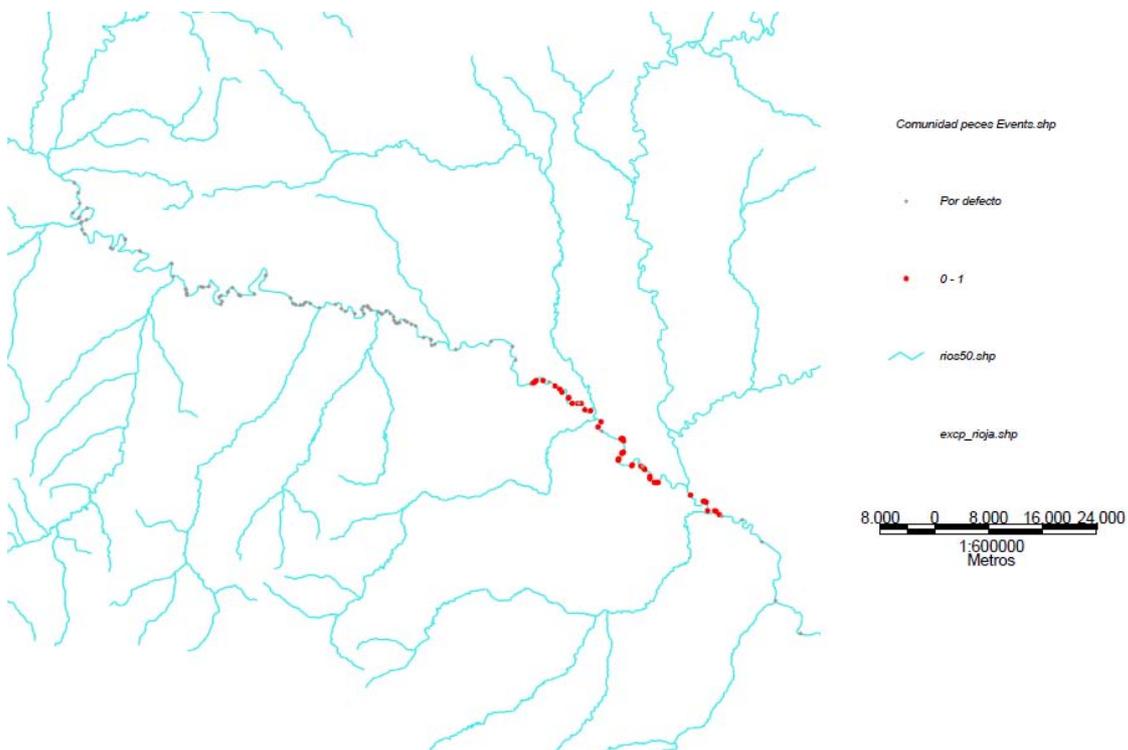
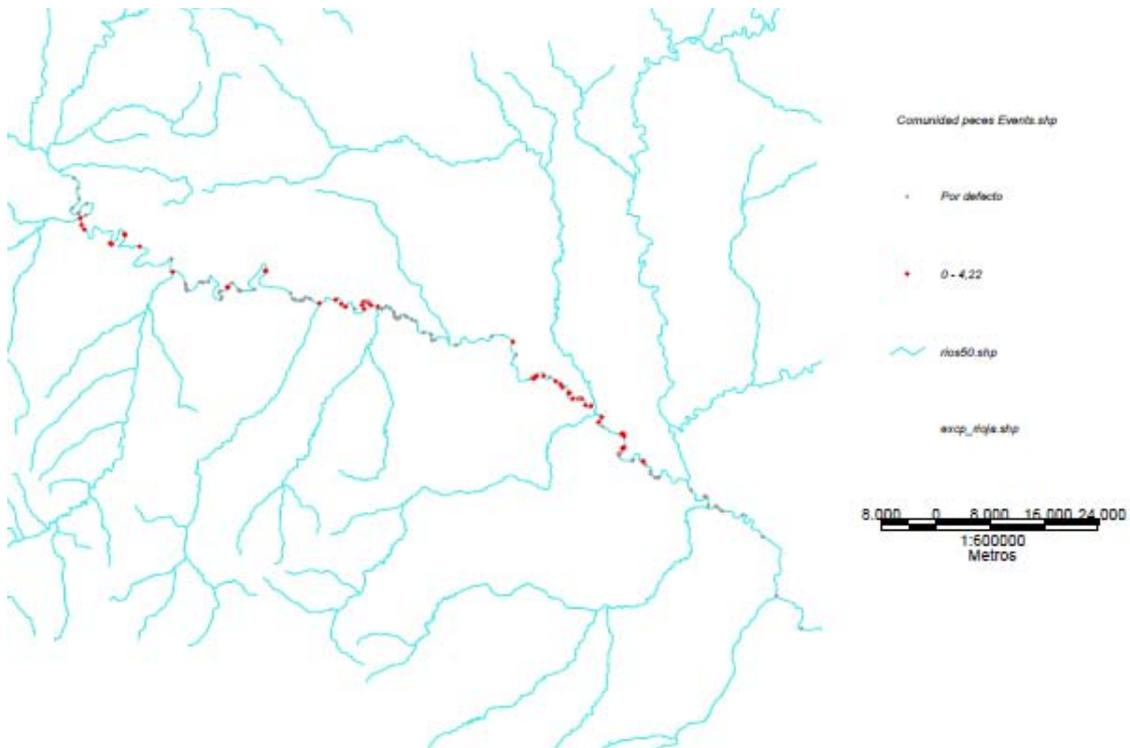


Figura 12. Distribución geográfica del lucio (*Esox lucius*) en el Ebro a su paso por La Rioja.



El estado general de la comunidad de peces en el Ebro en La Rioja es un reflejo de las consecuencias de combinar los efectos de las alteraciones en las condiciones físicas y químicas del hábitat con la translocación e introducción de especies alóctonas.

Las condiciones naturales del hábitat fluvial en este río corresponden a un tramo de río ibérico fuertemente regulado desde las cabeceras de sus principales afluentes. Esta regulación de caudales impone un régimen hidrológico muy uniforme, lo cual favorece a especies generalistas propias de aguas lentas que suelen aparecer en grandes ejes fluviales de Europa central o Norteamérica. Únicamente hace falta un vector que introduzca organismos adaptados a dichas condiciones para que especies alóctonas pasen a formar parte de la comunidad de peces de forma estable.

4.1.2.2 Caracterización de la comunidad natural de peces

Antes de hablar de “comunidad natural de peces” hay que considerar con detenimiento que la comunidad natural está constituida por la combinación de



especies que resulta exitosa en las condiciones actuales. Por tanto, no tiene sentido considerar que la comunidad de peces observada en épocas preindustriales es la comunidad natural en la actualidad, sino la comunidad original en condiciones previas a la actividad humana actual. Esta comunidad original es la resultante de las condiciones presentes en el río Ebro en la época en que se observó. Si las condiciones actuales son diferentes a las de entonces, no podemos aspirar a que dicha comunidad sea recreada en la actualidad, a menos que las condiciones del río vuelvan a ser las de entonces.

No obstante, constituye un ejercicio interesante conocer la comunidad de peces que encontraríamos en el río Ebro si las condiciones fuesen algo más naturales o desafectadas por la actividad humana que en la actualidad.

Del Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar (Madoz, 1845-1850) se han transcrito los siguientes apuntes textuales, referentes a cada partido judicial ribereño de la época, que pueden servir como fuente de datos para imaginar la comunidad de peces original en el Ebro en La Rioja:

Haro (Tomo IX, p. 157): “...y pesca de truchas, barbos y anguilas.”

Briones (Tomo IV, p. 451): No hay referencias a pesca.

San Vicente de la Sonsierra (Ver Sonsierra, San Vicente de la, Tomo XIV, p. 444): “..., y pesca de anguilas, barbos y alguna trucha.”

Torremontalbo (Ver Torre Montalvo, Tomo XV, p. 95): No hay referencias a pesca.

Cenicero (Tomo VI, p. 310): “...hay pesca de barbos, truchas y anguilas.”

Fuenmayor (Tomo VIII, p. 205): No hay referencias a la pesca.

Logroño (Tomo X, p. 350): “...y anguilas y madrillas en los r. [ríos].”

Agoncillo (Tomo I, p. 106): No hay referencias a la pesca.

Arrúbal: No hay reseña.

San Martín de Berberana (Ver Barberana, San Martín de, Tomo III, p. 399): No hay referencias a la pesca.

Alcanadre (Tomo I, p. 394): “...pesca de truchas, anguilas, barbos y madrillas en el Ebro.”

Pradejón (Tomo XIII, p. 199): No hay referencias a la pesca.

Calahorra (Tomo V, p. 244): “...en algunos sotos inmediatos al r. Ebro, y en este pesca de anguilas y otros peces.”

Aldeanueva de Ebro (Tomo I, p. 503): No hay referencias a la pesca.

Rincón de Soto (Tomo XIII, p. 476): No hay referencias a la pesca.

Alfaro (Tomo I, p. 537): No hay referencias a la pesca.

Estos apuntes describen un tramo fluvial en el que la trucha era una especie común desde Haro hasta, por lo menos, Alcanadre, lo cual apoya la hipótesis de que las poblaciones de trucha de La Rioja forman parte de una gran metapoblación de esta especie que ocupaba gran parte de la cuenca alta del Ebro, incluyendo probablemente las poblaciones de Navarra.

Asimismo se echa en falta en la actualidad a la anguila, presente en todas las referencias de este texto, y que probablemente constituía un factor importante en la red trófica fluvial, al ejercer un efecto depredador sobre peces pequeños.

Si retrocedemos aún más en el tiempo, nos podemos encontrar con un río en el que los esturiones llegaban hasta Tudela, como refiere Zaldívar en su Guía de los peces de



La Rioja (2006), dotando a la comunidad de peces de un componente que hace más complejas sus relaciones ecológicas.

Esta mayor riqueza se sustenta en un río de características muy diferentes a las actuales, como se ha mostrado anteriormente en el apartado 4.1.1.4.

4.1.3 Síntesis del Inventario

La riqueza pesquera del río Ebro a su paso por la Comunidad de La Rioja es el reflejo de la síntesis de varios procesos naturales y artificiales. En primer lugar, la historia evolutiva de las especies ibéricas que, determinada por un régimen natural de caudales con una fuerte variabilidad inter e intra-anual, han conformado una comunidad original de peces poco diversa pero con un fuerte endemismo, en la que los gremios tróficos muestran algunas ausencias significativas como, por ejemplo, las especies ictiófagas estrictas presentes en otros ríos de Europa. En segundo lugar, las características concretas del Ebro en La Rioja definidas por dos grandes tramos: un tramo que atraviesa materiales más duros (areniscas) que han determinado el predominio de procesos de incisión de fondo, resultando en un encajonamiento natural del cauce y una escasez de sotos y meandros desconectados o “madres”. El segundo gran tramo del Ebro en La Rioja comprende la mitad baja de su recorrido, que atraviesa materiales más blandos (margas y yesos) que permiten una mayor actividad de la dinámica fluvial en planta, generándose una variedad de estructuras en la llanura de inundación que incrementan la diversidad de hábitats del río. Ambos procesos naturales han configurado una comunidad de peces originalmente dominada por ciprínidos reófilos bentívoros como el barbo y fitófagos como la madrilla, con la presencia significativa de especies con cambios ontogénicos de dieta (inicialmente entomófagos y más tarde ictiófagos) como la trucha común y la anguila. Éstos últimos se alimentarían de una abundante población de pequeños ciprínidos como el bagre y la bermejuela y, sobre todo el gobio ibérico además de con los alevines de barbo y madrilla. La presencia de peces de fondo de pequeño tamaño como el fraile en los no

muy abundantes mesohábitats someros y rápidos, sobre todo en el segundo tramo de los descritos, y de gran tamaño como el esturión, en los tramos profundos y lentos, completan una comunidad en la que el aprovechamiento de los recursos tróficos queda optimizado.

Además de albergar una comunidad de peces diversa, el Ebro funcionó originalmente como un corredor que conectaba las poblaciones locales de peces reófilos como la trucha común, el barbo culirrojo o el piscardo para conformar metapoblaciones que aseguraban la recuperación de poblaciones localmente extintas en los afluentes del Ebro en su curso medio y alto.

El primer proceso artificial que modifica este equilibrio es la alteración por parte del hombre de la estructura hidrogeomorfología del cauce. Debido a la modificación del régimen de transporte de sedimentos ocasionado por la deforestación de las cuencas de cabecera, acometida desde los primeros siglos de nuestra era y sobre todo en la Edad Media, con un Pirineo muy poblado, y que originó que los procesos de sedimentación sobrepasaran a la erosión del mar generando el delta del Ebro en su desembocadura, la capacidad erosiva del Ebro se debió ver reducida al tener que invertir parte de su energía en el transporte de finos procedente de las tierras deforestadas. Este proceso pudo atenuar una dinámica fluvial más activa que la que vemos en la actualidad. Uno de los efectos de este proceso es la constante reducción de la navegabilidad del Ebro registrada en sucesivas fuentes históricas. A este proceso hay que añadir la modificación de las riberas y la creación de estructuras transversales (azudes y caces) en el cauce llevada a cabo por los agricultores en el mismo periodo. El primer efecto de estos procesos sobre la comunidad original de peces pudo ser la reducción de zonas con hábitat favorable para el esturión, especie que se extinguió del Ebro a raíz de la construcción del azud de Xerta-Tivenys en el siglo XV (Farnós y Porrés, 1999), si bien en el siglo XIX podía encontrarse aún en las pescaderías de Tortosa (Steindachner, 1866). Mucho más recientemente, aunque por este mismo motivo (construcción en la década de 1960 del sistema de presas



Mequinenza, Ribarroja y Flix), se ha extinguido la población natural de anguilas en el Ebro al interrumpir las migraciones de anguilas jóvenes desde el mar.

Un segundo proceso artificial, iniciado sobre todo en el siglo XX, es la regulación del régimen hidrológico natural. Este proceso ocasiona que la fuerte variabilidad inter e intraanual de los caudales circulantes quede atenuada, generando condiciones hidráulicas distintas a las que seleccionaron evolutivamente a las especies autóctonas. Si se cambian las condiciones naturales y se establece un régimen hidrológico estable, sólo hace falta un vector que introduzca especies adaptadas a dicho régimen de caudales para que la comunidad de peces original sea sustituida por otra formada por especies alóctonas. En este caso la actividad pesquera ha sido dicho vector, introduciendo a lo largo del siglo XX especies centroeuropeas y eurasiáticas como el alburno, el siluro, el lucio o la carpa; y norteamericanas como el black-bass o el pez sol.

Esta modificación de la comunidad original ha resultado en procesos de reducción de los efectivos de especies autóctonas como el bagre, que han pasado a habitar un río más parecido a los de centroeuropa que al ibérico en el que estaban en mejores condiciones competitivas, pasando a estar en desventaja competitiva respecto a especies generalistas oriundas de sistemas fluviales mucho más estables.

La desaparición de la trucha como especie significativa de la comunidad del Ebro parece tener origen en la reducción de la calidad físico-química de las aguas. Probablemente el efecto de su desaparición en el Ebro haya sido más notorio en los afluentes (Oja, Tirón, Iregua y Najerilla) que en la comunidad de peces del Ebro, ya que desconecta las poblaciones locales de dichos cursos de agua, haciéndolas más vulnerables y menos resilientes ante extinciones locales.

El resultado de los procesos descritos es la comunidad de peces que observamos actualmente: una comunidad con más diversidad pero con menor grado de endemismo, y un estado más pobre de las poblaciones de peces autóctonos. La red

trófica se ha hecho más compleja al albergar especies pertenecientes al gremio de los ictiófagos estrictos (lucio, black-bass y siluro). De estas tres especies, tan sólo el siluro parece estar habituado a las condiciones hidráulicas del cauce principal del Ebro, y de esta forma ha colonizado dicho río de forma estable hasta poco más arriba de Logroño (si bien es probable que su progresión sitúe poblaciones estables en tramos aguas arriba). El lucio y el black-bass tienen requerimientos más estrictos de velocidad de corriente y funcionan como depredadores eficaces en orillas vegetadas de tramos muy lentos (embalses y “madres”) (Savino & Stein, 1989).

El efecto de la presencia de estos depredadores sobre la comunidad de peces autóctonos del Ebro es negativo, ya que, como se ha dicho, ésta ha evolucionado en ausencia de ictiófagos estrictos. Sin embargo, la entrada de fitófagos, detritívoros e insectívoros alóctonos, y su establecimiento con éxito en la comunidad de peces, ha aliviado en cierta medida la presión de los nuevos depredadores sobre los bagres, madrillas y juveniles de barbos de la comunidad original. Si consideramos las preferencias de hábitat de las especies vemos que hay coincidencia entre las de los depredadores y las de sus potenciales presas alóctonas, sobre todo en el caso de lucio y black-bass. Los peces ibérico endémicos no están adaptados a las condiciones de los embalses, donde las especies alóctonas ya dominan por lo general las comunidades de peces (Godinho *et al.* 1998).

En lo que respecta al siluro, estudios de alimentación de la especie llevados a cabo en Cataluña (Carol, 2007) muestran la predominancia en términos de porcentaje de biomasa de cangrejos y peces alóctonos en su dieta. El cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) estaba presente en la dieta del siluro en todas las estaciones de muestreo del estudio citado, que incluían canales artificiales del delta del Ebro y embalses fluviales, sobrepasando el 80% (en biomasa) de la dieta en un embalse concreto. De los peces alóctonos, la carpa, el rutilo (*Rutilus rutilus*) y el alburno constituían el mayor porcentaje de biomasa, junto con otras especies alóctonas (luciperca (*Sander lucioperca*), pez sol y black-bass) representando hasta el 15% de la biomasa en un

embalse. La única especie endémica que formó una gran proporción de la biomasa fue el barbo de Graells y esto sólo en los canales artificiales del delta del Ebro.

Las mismas especies alóctonas que sirven como presas de los depredadores introducidos pueden competir no obstante con las especies autóctonas con las que comparten nicho ecológico, atenuando así su posible efecto beneficioso al descargar presión depredadora.

Se desconoce el balance global de los efectos de las especies alóctonas (depredadores y presas) sobre la comunidad original del Ebro. Sin embargo es improbable que conformen una comunidad “paralela” que, de forma cerrada, se limite a establecer relaciones tróficas entre sí sin afectar a la comunidad original; fuera, claro está de los tramos más modificados en los que la comunidad original haya sido completamente sustituida. Las evidencias sobre el estado de las poblaciones de especies autóctonas no sustentan esa idea, al observarse reducciones significativas en el tamaño poblacional de algunas de ellas en los últimos años.

Tampoco se conoce la evolución que experimentará la comunidad de peces en el futuro, ya que al estar reciente la introducción de algunas de las especies alóctonas, en la actualidad están experimentando una dinámica poblacional inestable que deberá alcanzar un equilibrio. Y desconocemos cual será la composición, estructura y abundancia relativa de la comunidad de peces en que se establezca.

Sin embargo, y ante la posibilidad de plantearse acciones dirigidas a la erradicación de una especie alóctona en particular, es conveniente tener en consideración las citadas relaciones tróficas entre especies alóctonas. Así, si se eliminasen únicamente los depredadores podrían aumentar los efectos de la competencia de alburnos, carpas y carpines sobre los ciprínidos autóctonos. De la misma forma, si se eliminasen sólo las especies alóctonas que constituyen alimento de los depredadores, éstos centrarían su actividad sobre las especies autóctonas. Parece lógico, por tanto, que las medidas dirigidas al control de poblaciones de alóctonos deberían integrarse en un programa



que afecte a todas ellas, y conociendo muy bien la susceptibilidad de cada una a las medidas prescritas.

De cualquier manera, las medidas más efectivas para el control de alóctonas son las dirigidas a corregir los procesos que originan el estado actual, más que actuar sobre las poblaciones, que constituye la consecuencia de dichos procesos de alteración de las condiciones del hábitat.

El efecto del cambio de condiciones hidráulicas e hidromorfológicas en el Ebro, producido por la actividad humana, parece ser el motor de los cambios en la comunidad original de peces, y también el responsable de que dichos cambios se mantengan. Y parece lógico pensar que si las alteraciones de los procesos fluviales cesan, la comunidad volvería a estabilizarse en algo parecido a la original (sin que se recuperen espontáneamente, algunas de sus especies extintas), al volverse a manifestar las circunstancias ambientales que han mantenido los gremios y especies alóctonas fuera de dicha comunidad.

El aprovechamiento pesquero que se ha observado en la actualidad en el tramo riojano del Ebro está orientado a especies alóctonas principalmente (carpa, alburno y siluro, y en menor medida, black-bass y lucio), como especie objetivo (Ver Base de Datos). Se encuentra, como principal diferencia significativa, que el siluro aparece como especie objetivo desde Logroño y hacia aguas abajo. Si bien en este tramo es la especie objetivo más frecuente, y muchos de los pescadores consultados tenían al alburno como especie objetivo secundaria, y con el fin de emplear los ejemplares pescados como cebo vivo para el siluro. En el tramo entre las Conchas de Haro y Logroño son la carpa y el alburno las especies objetivo. Preguntados por el barbo o la madrilla, sólo un grupo de tres pescadores (que estaban pescando juntos en el T.M. de Cenicero) mostraron algún interés en su pesca (barbo).

Habida cuenta de los problemas que enfrentan las poblaciones de especies autóctonas (procesos de estabilización de las poblaciones de las especies recientemente



introducidas) y de que la demanda de pesca se concentra en especies alóctonas, podría plantearse una ordenación de la pesca enfocada en éstas. Pudiéndose restringir la pesca de las autóctonas sin que haya un perjuicio importante a los pescadores en términos de reducción de oferta de recurso.

La ordenación de la pesca de alóctonas debe hacerse con cierto cuidado, huyendo de soluciones totalizadoras que a corto plazo parezcan conducir a reducir o erradicar las especies. Ya se ha dicho que la erradicación de una especie alóctona debería hacerse teniendo en cuenta el efecto que tendrá en las demás especies (alóctonas incluidas). Pero además, medidas como favorecer excesivamente la pesca de una especie alóctona puede hacerla valorizarse como especie objetivo para los pescadores, incrementando las probabilidades de que éstos la trasloquen de forma ilegal a otras masa de agua para incrementar la oferta de dicha especie.

Sin embargo, dado que no sabemos en qué comunidad de peces se va a estabilizar la situación actual, y ante la posibilidad de que en el proceso se extinga alguna especie autóctona, es necesario tomar medidas paliativas. La biología de la conservación es una disciplina que exige tomar decisiones de gran importancia para el futuro de una especie en un escenario de desconocimiento y falta de datos. Lo más riguroso sería estudiar la evolución del sistema y actuar cuando se tuviesen datos y conocimiento suficiente. Pero “estudiar la evolución” significa asumir que las especies autóctonas tienen suficiente margen de maniobra en las condiciones actuales para no extinguirse mientras se estudia la evolución, lo cual es una asunción arriesgada. Por ello concluimos que se deberían controlar las poblaciones de alóctonos empleando toda la presión extractiva que implique el ejercicio de la pesca (ausencia de limitaciones) con los siguientes condicionantes:

1. La ausencia de limitaciones que promueva la extracción de una especie debería ser aplicada tanto a especies depredadoras (siluro, lucio y black-bass) como a presas (alburno y carpa).



2. Se debe hacer un seguimiento de la composición de la comunidad y abundancia (relativa y absoluta) y estructura de edades de las poblaciones de peces, tanto alóctonos como autóctonos, que conforman la comunidad.

3. No deben aplicarse medidas que supongan una valorización de las especies alóctonas, para evitar nuevas introducciones y traslocaciones. Sin embargo debe satisfacerse la demanda de los pescadores como usuarios del recurso, ya que es uno de los objetivos de la ordenación de la pesca. Este condicionante exige un cuidadoso establecimiento de normas de pesca.

Por todo ello, en la planificación de la pesca de las especies alóctonas en el Ebro (y también en las balsas de riego más importantes) se debería contemplar la posibilidad de que en un futuro puedan imponerse limitaciones de talla y número de ejemplares.

4.2 Título Segundo: Planificación

4.2.1 Plan General:

4.2.1.1 Definición de metas:

La ley configura el Plan Técnico de Gestión de los Recursos Piscícolas de La Rioja, como el instrumento específico y último para la ordenación en el ámbito de la pesca fluvial. Estos planes tienen el alcance y la escala de un proyecto de ordenación y requieren la formulación de unos objetivos que desarrollen las metas planteadas en la escala de planificación. Las metas propuestas para este Plan son los principios inspiradores de la Ley 2/2006 que son los siguientes:

a) La utilización ordenada de los recursos piscícolas y su aprovechamiento sostenible.



- b) Mejorar la calidad ecológica de los cursos y masas de agua de la Comunidad Autónoma de La Rioja, dentro del marco competencial que le corresponde.
- c) Velar por el desarrollo y mantenimiento de la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos y de sus poblaciones.
- d) La preservación de la diversidad genética.
- e) Garantizar el acceso, en igualdad de oportunidades, al aprovechamiento de los recursos piscícolas.
- f) Actuar coordinadamente con las demás Administraciones competentes en todo lo relativo al medio acuático, para compatibilizar la gestión pública del agua con los fines perseguidos por esta Ley.
- g) Fomentar la participación ciudadana en el respeto a los preceptos de esta Ley y en la consecución de sus objetivos.
- h) Fomentar la investigación, enseñanza y divulgación de las materias referentes a la pesca y a los ecosistemas acuáticos.
- i) El fomento de la pesca deportiva y de la formación de los pescadores en colaboración con las Sociedades Deportivas.
- j) Cualesquiera otros actos de protección, conservación y mejora relacionados con los ecosistemas acuáticos y con las especies que los integran.
- k) La ordenación de la pesca fomentará aquellas modalidades de pesca que permitan la devolución de los ejemplares capturados a su medio natural.

Además de éstas y al tratarse de gestión de especies alóctonas las metas del plan deben contemplar la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:



Artículo 52. Garantía de conservación de especies autóctonas silvestres.

1. Las Comunidades autónomas adoptarán las medidas necesarias para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre, atendiendo preferentemente a la preservación de sus hábitats y estableciendo regímenes específicos de protección para aquellas especies silvestres cuya situación así lo requiera, incluyéndolas en alguna de las categorías mencionadas en los artículos 53 y 55 de esta Ley.

2. Las Administraciones públicas competentes prohibirán la introducción de especies, subespecies o razas geográficas alóctonas cuando éstas sean susceptibles de competir con las especies silvestres autóctonas, alterar su pureza genética o los equilibrios ecológicos.

4.2.1.2 Planteamiento de objetivos:

Con el fin último de dirigir la ordenación de la pesca hacia la consecución a largo plazo de las metas definidas se proponen los siguientes objetivos a este plan:

1. Implantar y alcanzar al final del periodo de duración de este plan un aprovechamiento ordenado de la pesca de las especies distintas a la trucha en el río Ebro en La Rioja y las balsas de riego y embalses de Yalde, Valbornedo, La Grajera, Sopranis, Cornago, Hoya de Gimileo, La Molineta, Embalses del Campo y pantano de El Perdiguero.

2. Mejorar o mantener la composición específica, abundancia y estructura de edades de la comunidad de peces del río Ebro a su paso por La Rioja, asegurando la conservación de las especies autóctonas en un proceso de estabilización de la comunidad tras la reciente introducción de especies nuevas.

3. Disponer de un plan de seguimiento del estado de calidad de la comunidad de peces que permita tomar decisiones a tiempo para conseguir el objetivo 2.

4.2.1.3 Identificación de problemas:

Los principales problemas que impiden a la comunidad de peces del río Ebro alcanzar por sí misma los objetivos propuestos son:

- Se desconoce el estado cuantitativo del recurso y de la comunidad de peces, no hay inventarios cuantitativos de peces que permitan estimar sus existencias con rigor. Por ello las medidas de planificación de la intensidad extractiva que se hagan en este plan son tentativas y deben estar sujetas a un seguimiento cercano.
- No existe una infraestructura ni un sistema de puestos de pesca descrito y que permita incrementar el control sobre el aprovechamiento pesquero.
- No se conocen los efectos que las actuales especies alóctonas tienen sobre las especies que quedan de la comunidad original. Al haber sido algunas de ellas introducidas recientemente se sospecha que sus poblaciones están siendo sometidas a un ajuste que las conduzca al equilibrio. No se conoce la evolución pasada ni se puede prever con los datos actuales la evolución futura de la composición, abundancias y estructuras de edades de la comunidad de peces.
- Las alteraciones hidromorfológicas e hidrológicas que han ocasionado la modificación de la comunidad de peces no han cesado, y no parece probable que desaparezcan. No así la alteración de la calidad físico-química de las aguas, que mejorado en la última década. La recuperación de la comunidad original no se alcanzará de modo espontáneo y equilibrado, sino que requerirá invertir esfuerzo. Por ello será necesario mantener dicho esfuerzo para evitar que la comunidad vuelva a evolucionar hacia su estado de equilibrio, en el que, en las condiciones actuales, las especies alóctonas se encuentran en ventaja competitiva.

4.2.2 Plan Especial:

4.2.2.1 Establecimiento y clasificación del sistema de puestos de pesca

Tras clasificar la oferta actual según estos parámetros se han encontrado tres grandes tipos de puestos:

- Clase I: Puestos muy poco accesibles y muy bien conservados. Destinados a pescadores que busquen un grado de naturalidad alto, con pocas interferencias con otros pescadores. Para este grupo de puestos se han elegido aquellos que tienen un entorno forestal principalmente, bien conservado y a los que haya que acceder con cierto esfuerzo, atravesando zonas sin señalizar que aumentan la sensación de aislamiento del pescador.
- Clase II: Puestos medianamente accesibles en zonas rurales. Son puestos destinados a una gran mayoría de pescadores que busquen un esparcimiento cerca de sus lugares de residencia y que no sean muy exigentes en cuanto a la calidad estética del entorno.
- Clase III: Puestos muy accesibles y en zonas urbanas o periurbanas. Son puestos que tienen interés por encontrarse en el casco urbano de ciudades y pueblos, por lo que dotan a dichas poblaciones de una oferta de pesca muy cercana. Asimismo tienen como objetivo permitir el acceso a la pesca a personas con movilidad reducida, pudiendo acoger algunos de estos puestos infraestructuras adaptadas a estos usuarios.

La distribución de los puestos de pesca de cada categoría en el ámbito del proyecto es la siguiente:

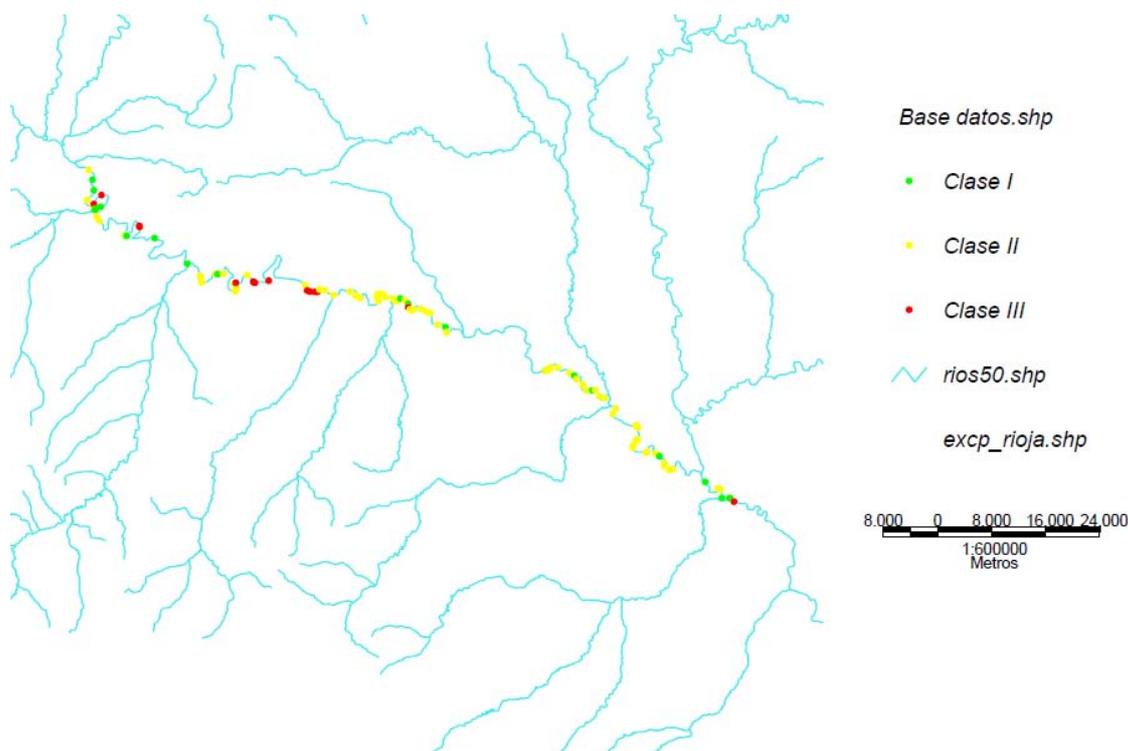


Figura 14. Distribución de los puestos por categorías en el ámbito del proyecto.

Como se puede observar en la figura 14, la mayoría de los puestos de pesca se han incluido en la categoría II (puestos medianamente accesibles en entorno agrícola). Objetivamente son los más abundantes y constituyen un término medio entre las condiciones de las dos clases más distintas (clase I y III), y sobre todo se concentran en el tramo central del Ebro en La Rioja. La mayor cantidad de puestos de la clase III (puestos muy accesibles y en un entorno urbano o periurbano) se establece en el tramo superior hasta que el Ebro sale de la influencia del casco urbano de Logroño, donde se concentra el mayor número de puestos de esta clase. Lo más interesante es disponer de la mayor diversidad posible de puestos en todos los términos ribereños; las condiciones exigidas para incluir un puesto en la clase III no se dan con frecuencia y sólo aquellos cascos urbanos que son atravesados por el río pueden albergar puestos de este tipo. Sin embargo existe una dispersión bastante uniforme de puestos de pesca muy naturales (clase I) a lo largo de todo el recorrido del Ebro, y esto dota a la oferta de pesca de La Rioja de una red de lugares que puedan satisfacer a los

pescadores que busquen unas condiciones especialmente poco alteradas, así como entornos relativamente aislados para el ejercicio de su afición.

Una vez definidas las tres redes de puestos de pesca sería interesante incluirlas en el sistema de infraestructuras turísticas de La Rioja, integrándola con la red de Caminos del Ebro y el Camino de Santiago en el conjunto de ofertas de este sector. Sirva para ello la edición de mapas específicos con la categoría de cada puesto, las características extraídas en las fichas de la base de datos y la representación cartográfica de los accesos desde la pista o vía de servicio más cercana.

4.2.2.2 Determinación de las especies objetivo

Tras aplicar la metodología descrita, se han determinado las especies objetivo de cada puesto de pesca. La figura 15 recoge la distribución geográfica de las distintas combinaciones de especies objetivo seleccionadas para la red de puestos de pesca.

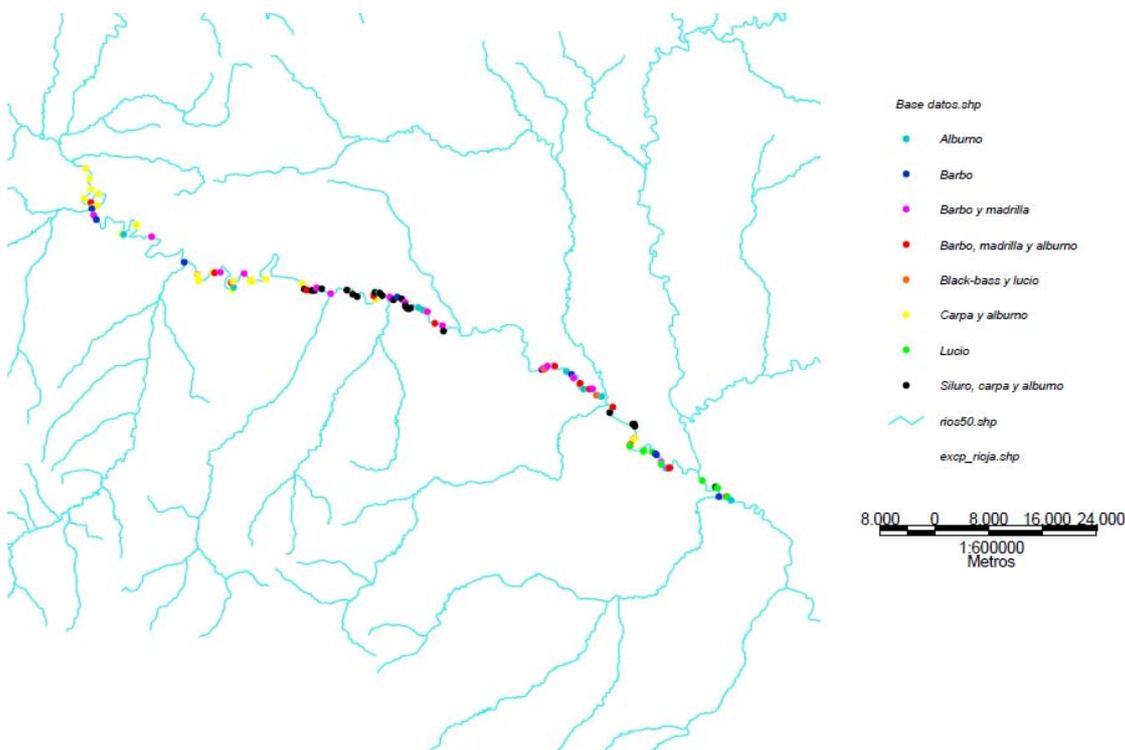


Figura 15. Especies objetivo en la red de puestos de pesca del Ebro en La Rioja.

Es importante puntualizar que la designación de una especie como especie objetivo en un determinado puesto no implica que sea la única especie pescable en dicho puesto, sino que la gestión de la pesca en dicho puesto deberá estar dirigida a dichas especies.

En términos generales las especies objetivo más frecuentes en el río Ebro a su paso por La Rioja son principalmente la carpa, el alburno y el siluro, seguidos del barbo y la madrilla. La carpa y el alburno principalmente en el tramo superior del río (hasta Logroño) incorporándose el siluro en el tramo en el que su presencia es significativa (aguas abajo de Logroño). Los puestos en los que estas alóctonas son especie objetivo están en tramos lentos y profundos, pero con cierta corriente y sin que tenga que haber mucha vegetación en las orillas.

El barbo y la madrilla son especies objetivo en los puestos situados sobre tramos rápidos y someros, con playas de gravas o cantos, y generalmente ocupan las zonas de mayor naturalidad. Son especies objetivo en trece de los veinte puestos de la clase I (muy naturales y poco accesibles).

El lucio y el black-bass son especies que ocupan tramos de aguas quietas con mucha vegetación, en los que se convierten en eficaces depredadores de los bancos de ciprínidos de pequeño y mediano tamaño que buscan refugio en tales áreas. Son especies objetivo en puestos de pesca situados en “madres” o recodos muy resguardados de la corriente, con cierta profundidad y con mucha vegetación (ramas o raíces) en la columna de agua. Es lógico por tanto que sean especie objetivo en el tramo más bajo del Ebro, en los puestos situados sobre los galachos y meandros desconectados de los sotos de Alfaro.



4.2.2.3 Total Admisible de Capturas (TAC)

Como se ha dicho, un problema detectado es el desconocimiento del estado cuantitativo de las poblaciones de ciprínidos autóctonos con interés pesquero. No hay una base, por tanto, para determinar una intensidad de extracción máxima admisible con el rigor necesario en un plan de ordenación de la pesca. Proponemos por tanto mantener la tasa actual de pesca y realizar un seguimiento de las existencias de estas especies con el fin de detectar tendencias, previa a la modificación del TAC actual.

En cuanto a las especies alóctonas, se propone no limitar las capturas de todas las especies con los siguientes condicionantes:

- Si se decide obligar a los pescadores a sacrificar los ejemplares de alguna especie alóctona se deberá hacer extensiva la obligación a todas las demás especies, con el fin de no incrementar la presión de los depredadores sobre las autóctonas si se eliminan sólo las presas alóctonas; o la competencia de presas alóctonas sobre las autóctonas si sólo se eliminan los depredadores.
- Prohibir o limitar la realización de concursos en los que la especie objetivo sean alóctonas, con el fin de desincentivar la pesca de estas especies más allá de lo deseado, y que una potencial valorización de su pesca no sirva como estímulo para nuevas introducciones y traslocaciones ilegales. Esta medida debe coordinarse con otras administraciones de pesca para que no constituya un agravio a los pescadores en La Rioja.

4.2.2.4 Modalidades de pesca

Con el objeto de incrementar la presión extractiva sobre las especies alóctonas queda abierta la inclusión de todas las modalidades de pesca y horarios propuestos por los pescadores en este plan de ordenación. En particular se propone extender el horario hábil para la pesca a las horas posteriores al ocaso y previas al amanecer en la pesca



del siluro. Asimismo se propone permitir toda la variedad de cebos y aparejos que permitan capturar especies alóctonas y garanticen en la medida de lo posible la no captura de especies autóctonas. Se propone introducir como salvedad a esta medida el uso de pez vivo como cebo para cualquier especie, para limitar la traslocación de ejemplares y su movilización hacia aguas arriba.

En cuanto a las especies autóctonas y siguiendo el criterio expuesto en el apartado anterior, se mantienen las limitaciones actuales en materia de cebos, aparejos, horarios y modalidades de pesca vigentes en la orden de vedas de la temporada 2009.

4.2.2.5 Períodos hábiles para la pesca

Queda abierto el período de pesca a todo el año para las especies alóctonas con el fin de hacer más efectiva la presión extractiva sobre las mismas. Se aplica el criterio por el cual se hace extensiva la medida simultáneamente a todas la especies alóctonas.

Siguiendo el mismo criterio que en los apartados anteriores se aplica el mismo período hábil para la pesca que el fijado en la orden de vedas de 2009 para las especies autóctonas.



5. BIBLIOGRAFÍA

- Beltrán Martínez, A. El río Ebro en la Antigüedad clásica. Cesaraugusta, 17-18: 65-80.
- Carol, J. 2007. Ecology of an Invasive Fish (*Siluris glanis*) in Catalan Reservoirs. PhD Thesis, Universtat de Girona, Girona, 120 pp.
- Farnós, A., Porres, A. (1999). L'esturió (*Acipenser sturio* L) al riu Ebre. Presència i aprofitaments històrics. Pp. 77-91. En: Fernández-Colomé, J. V., Farnós, A. (Eds.) (1999). Els esturions (el cas del riu Ebre). Generalitat de Catalunya, Tarragona. 127 pp.
- Godinho, F.N., Ferreira, M.T. and Portugal e Castro, M.I. (1998) Fish assemblage composition in relation to environmental gradients in Portuguese reservoirs. *Aquatic Living Resources* 11, 325–334.
- Lara, F., Garilleti, R. & Calleja, J.A. 2004. La vegetación de ribera de la mitad norte española. CEDEX, Madrid, 536 pp.
- Savino, J.F. & Stein, R.A. 1989. Behavior of fish predators and their prey: habitat choice between open water and dense vegetation. *Environmental Biology of Fishes*, 24 (4): 287-293.
- Steindachner, F. (1866). Allgemeine Bemerkungen über die Süßwasserfische Spaniens und Portugals und Revision der einzelnen Arten. Carl Gerold's Sohn, Wien. 15 pp.