



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO



Escuela Técnica Superior
de Ingenierías Agrarias **Palencia**



GEA
Grupo de Ecohidráulica Aplicada



Acción A6 del proyecto Life MedWetRivers:
diagnóstico de coherencia y conectividad

Oportunidades para la anguila en la parte española de la cuenca del Duero

JORNADA ABIERTA
PASOS PARA PECES: RETOS Y EXPERIENCIAS

18 de mayo de 2016

Lugar: Salón de Actos de la ETSIIAA (Palencia)

Tomás Iglesias Rodríguez², Ignacio Rodríguez Muñoz¹ y Ernesto Rosa Cubo²

¹ Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Duero.

irm@chduero.es

² Estudios y Proyectos Línea, S.L.

linea
ESTUDIOS Y PROYECTOS, S.L.

1. Introducción

2. La anguila en el Duero: pez paradigma de la continuidad longitudinal

2.1 Estatus de conservación

2.2 Distribución histórica y distribución actual

2.3. Presiones y amenazas. Medidas de conservación propuestas

3. Conclusiones

1. INTRODUCCIÓN

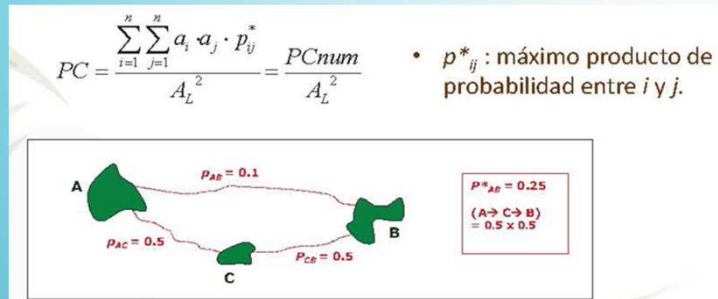
El diagnóstico de la conectividad ecológica y la coherencia global de los espacios de la Red Natura 2000 es una de las acciones preparatorias del proyecto **LIFE MedWetRivers** “Programa de Gestión y Seguimiento de Zonas Húmedas y Riberas Mediterráneas en la Red Natura 2000” cuyo desarrollo corresponde a la Confederación Hidrográfica del Duero (CHD), como socio del citado Proyecto.

Una parte del diagnóstico de la conectividad ecológica es la conectividad longitudinal.

Las mejores especies indicadoras para el análisis de la conectividad longitudinal de los ecosistemas riparios son los peces.

La anguila constituye un caso paradigmático → requiere el máximo nivel funcional para completar su ciclo biológico.

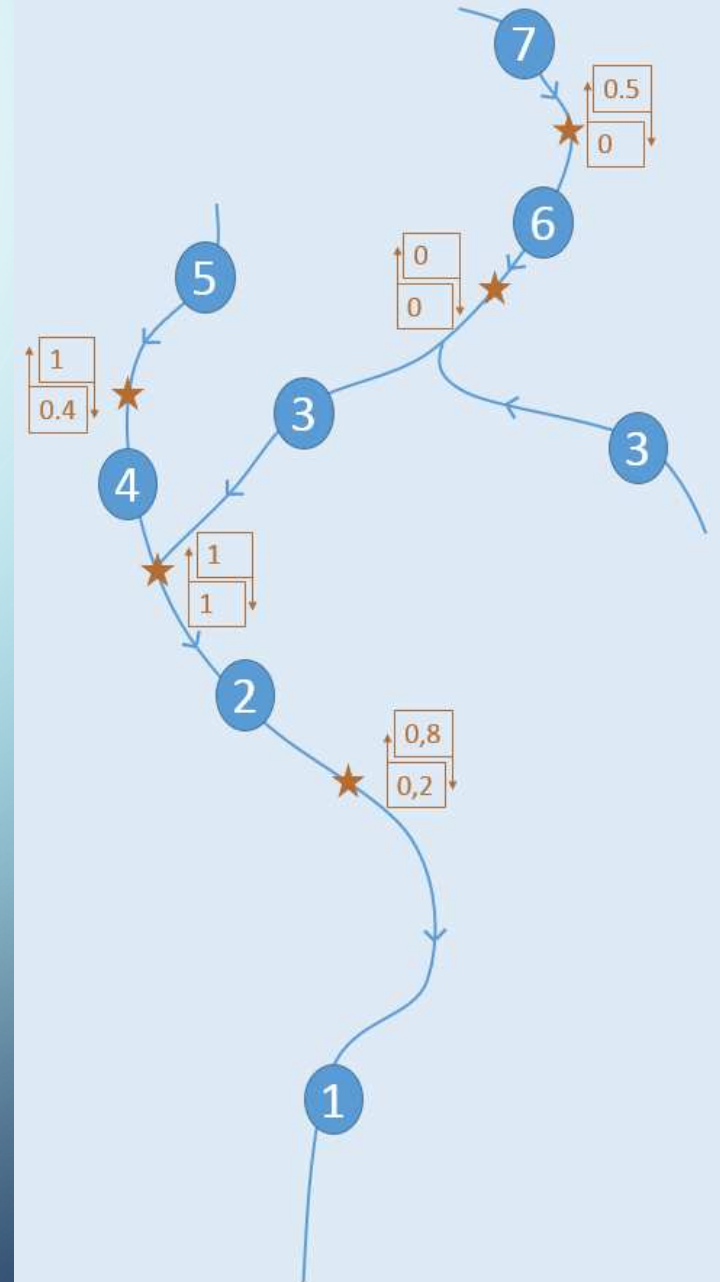
Metodología: análisis de grafos mediante la herramienta CONEFOR



Grafo fluvial simplificado:

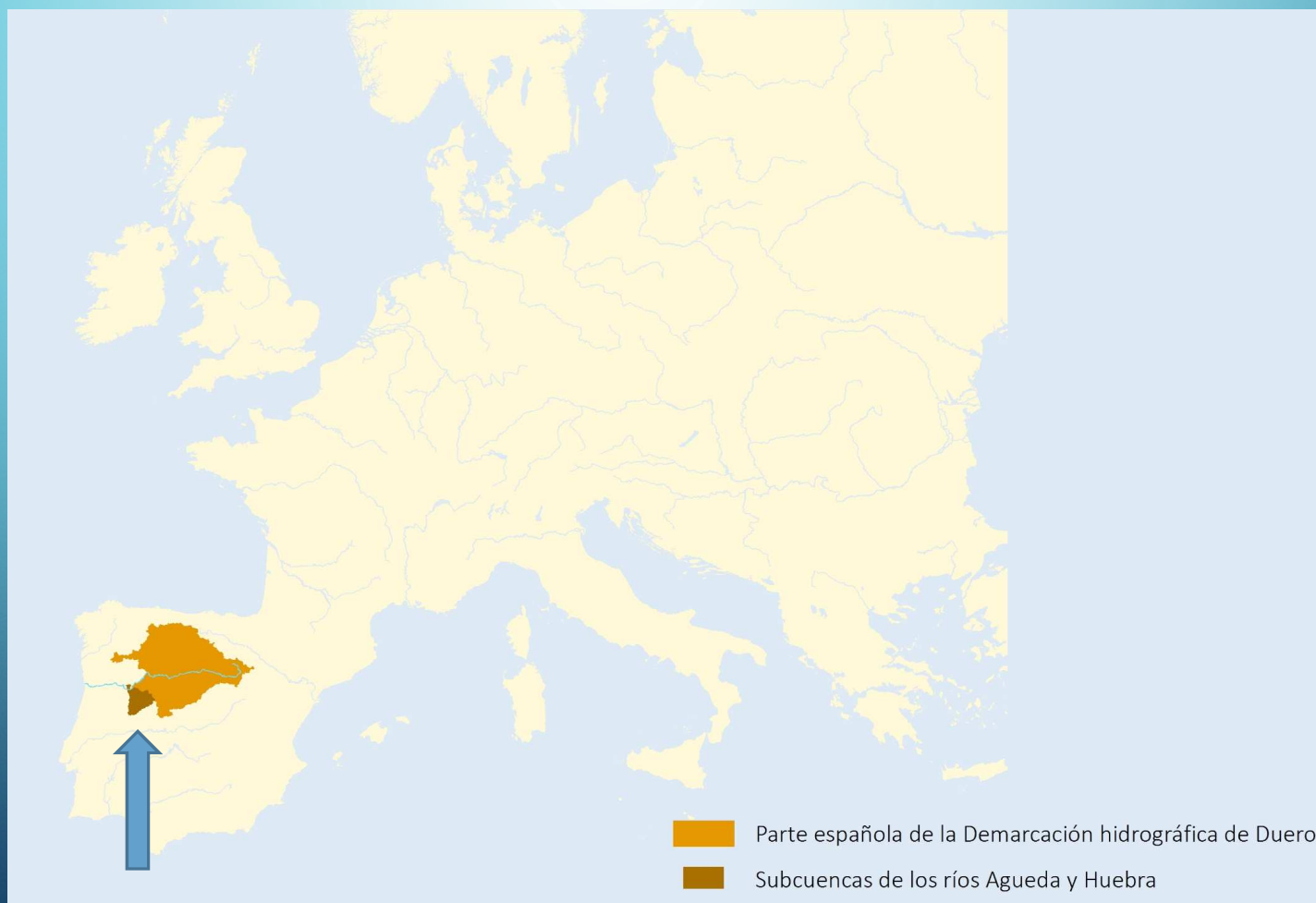
Tramos de un río (nodos) → números enteros (círculos azules)

Obstáculos (enlaces o vértices) → estrellas rojas y se identifican mediante los tramos que conectan. A su lado, en marrón, figura la probabilidad de franqueo en ascenso y descenso

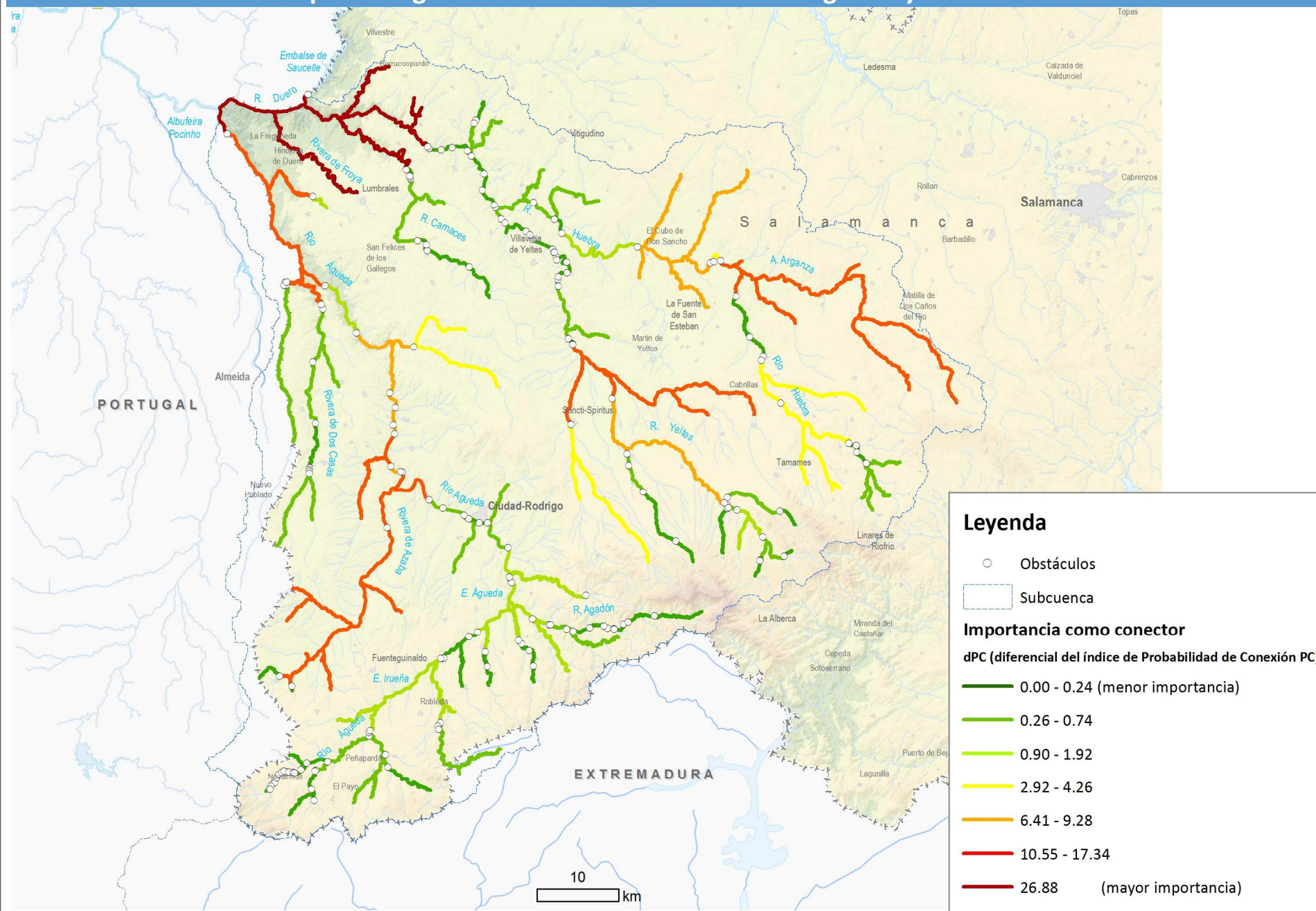


1. EJEMPLO DE ANÁLISIS DE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA LONGITUDINAL

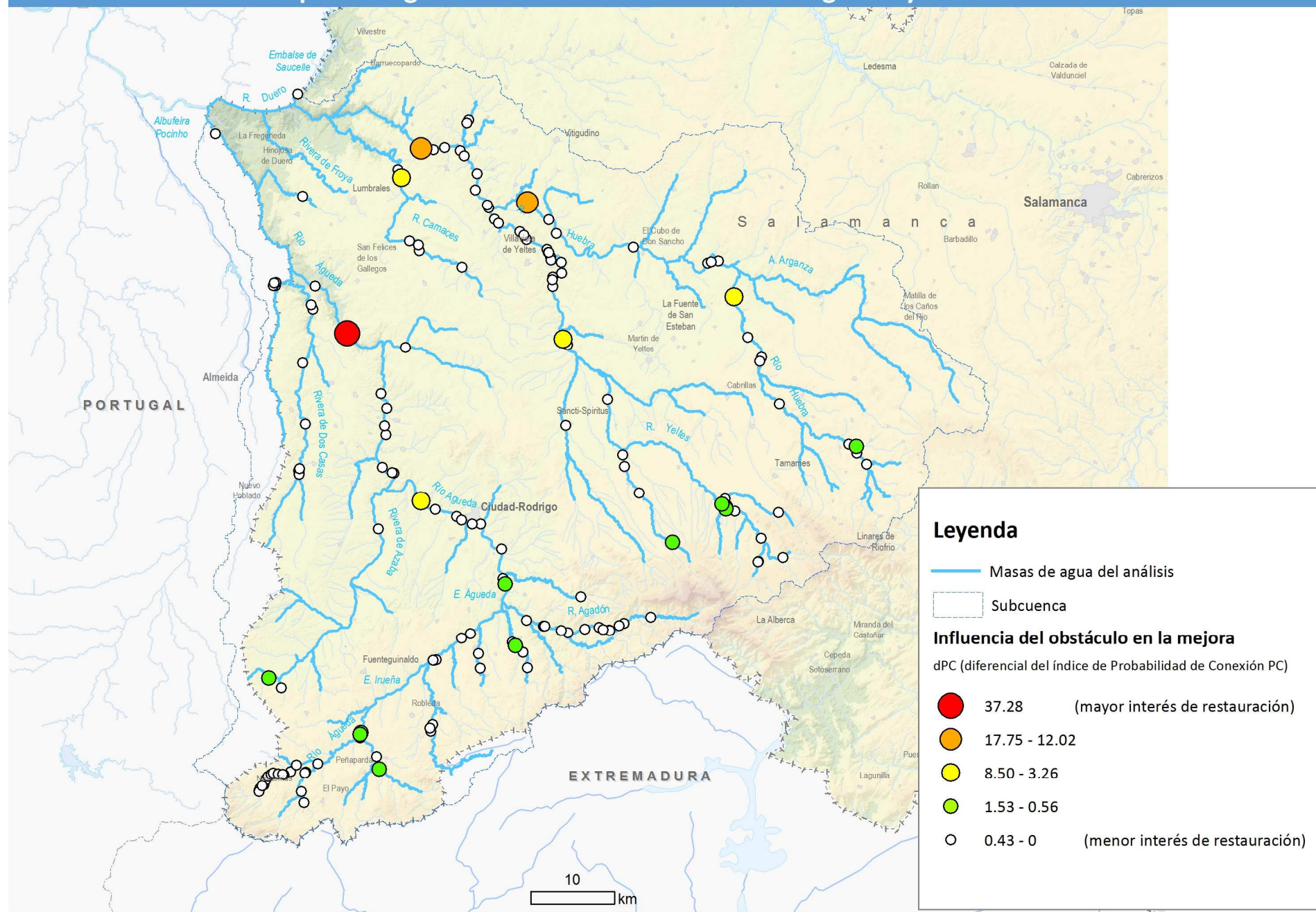
ÁREA DE ESTUDIO



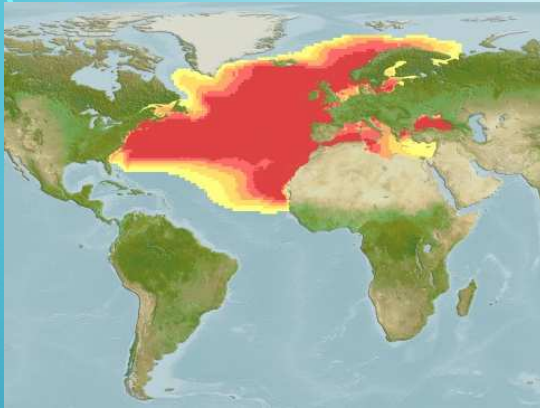
Influencia de cada obstáculo en la conectividad ecológica (análisis de la máxima mejora posible) para la aguililla en la subcuenca de los ríos Águeda y Huebra



Influencia de cada obstáculo en la conectividad ecológica (análisis de la máxima mejora posible) para la aguililla en la subcuenca de los ríos Águeda y Huebra



2. La anguila en el Duero: pez paradigma de la continuidad longitudinal

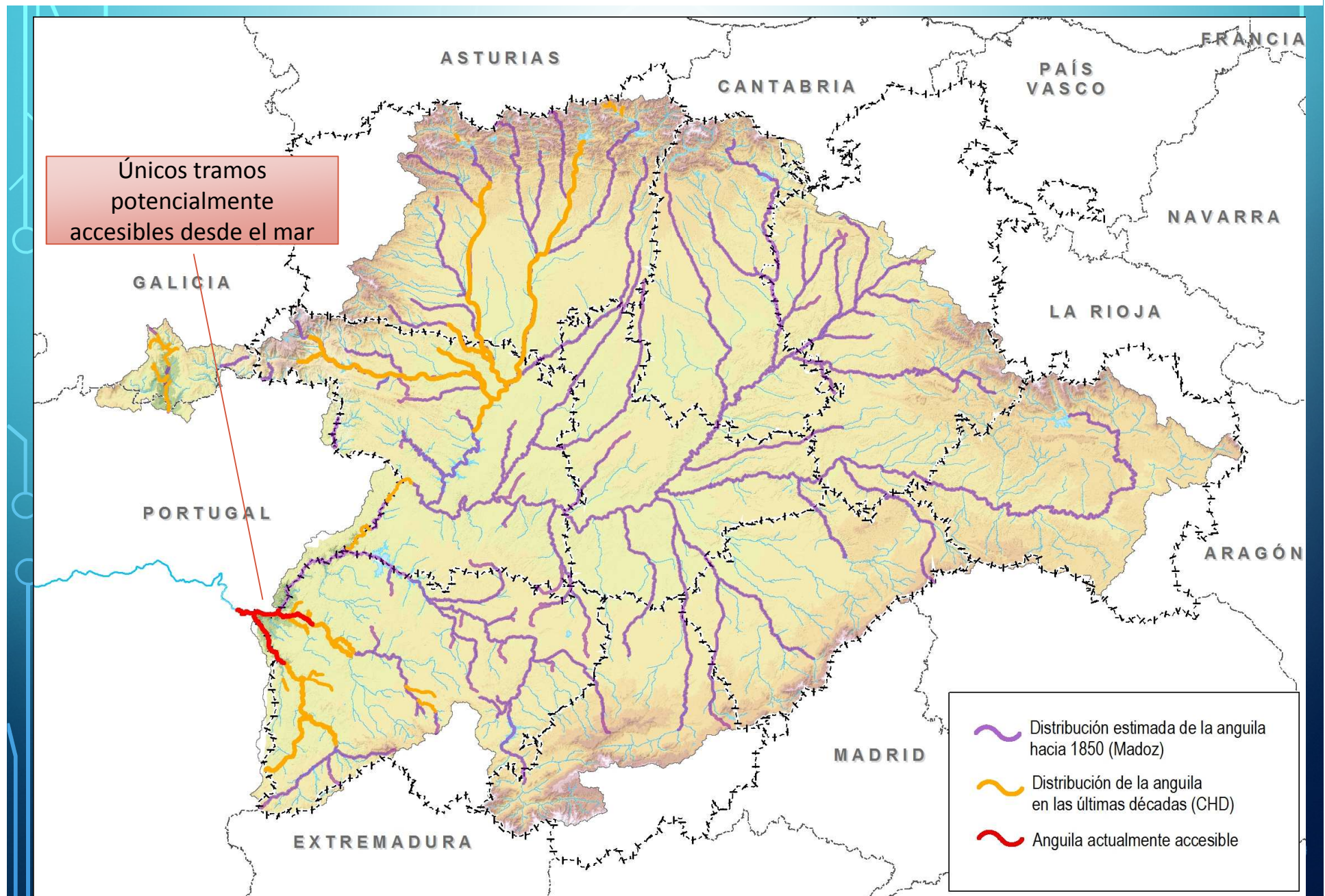


- Migradora catádroma. Fecundación y desove en el mar de los Sargazos
- Larva transparente leptocéfalo (mar) → angulas (≈3 años) estuarios → anguila amarilla (4-6 años) ríos → anguila plateada (madurez sexual) retorno al mar.
- Estatus de conservación:
 - Categoría mundial IUCN (2010): CR **En Peligro Crítico**
 - Categoría Europa (European Red List): CR **En Peligro Crítico**
 - Categoría España IUCN (2001) VU **Vulnerable**
 - A nivel nacional, la anguila está declarada **especie de pesca** en el Real Decreto 1095/89 y figura además como especie comercializable en el Real Decreto 1118/89.

DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA Y ACTUAL DE LA ANGUILA EN LA CUENCA DEL DUERO







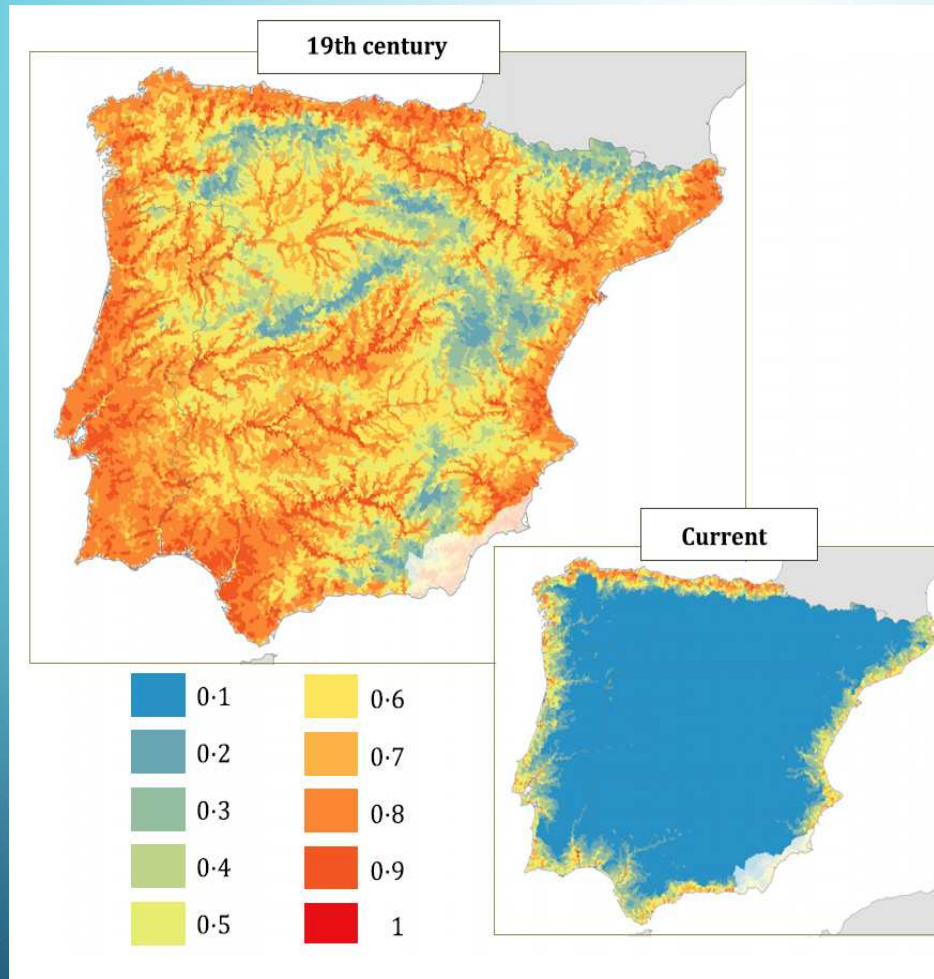


Fig. 3. Probability of occurrence of the eel in the Iberian Peninsula in the 19th century and the present. Estimates derive from the ensemble species distribution models using BIOMOD2. A semi-transparent layer is placed over the arid south-western Spain, where there are no permanent rivers and all fish records (either historical or contemporaneous) are extremely rare (see Fig. 1). AUCs: 19th century = 0.81; current = 0.94. Note that projections over Portugal are based on data collected exclusively in Spain.

Clavero, M., & Hermoso, V. (2015). Historical data to plan the recovery of the European eel. *Journal of Applied Ecology*, 52(4), 960-968.

AMENAZAS Y MEDIDAS PROPUESTAS

- Sobre la especie: La sobrepesca en las desembocaduras de los ríos es un factor muy importante en el declive de la especie.
- Sobre el hábitat: La construcción de grandes presas sin pasos adecuados para que la especie remonte los ríos ha tenido como consecuencia la desaparición de la anguila en la mayor parte de los ríos del interior peninsular.

La contaminación de los estuarios es también un factor negativo para la supervivencia de esta especie.

Malas perspectivas para las poblaciones de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.

No detectada en los últimos inventarios piscícolas en la subcuenca que conserva posibilidades de conexión (Águeda y Huebra-Yeltes).

AMENAZAS Y MEDIDAS PROPUESTAS

○ REGLAMENTO (CE) No 1100/2007 DEL CONSEJO de 18 de septiembre de 2007 por el que se establecen medidas para la recuperación de la población de anguila europea

- reducción de la actividad pesquera comercial,
- restricción de la pesca deportiva,
- medidas de repoblación,
- medidas estructurales para hacer los ríos transitables y mejorar los hábitats fluviales, junto con otras medidas ambientales,
- transporte de anguilas europeas desde aguas interiores a otras desde las que puedan escapar libremente al Mar de los Sargazos,
- lucha contra los depredadores,
- desconexión temporal de las turbinas de producción hidroeléctrica,
- medidas relativas a la acuicultura.



2. CONCLUSIONES

- La **recuperación de una población de anguila** sana constituye un indicador de continuidad fluvial y de calidad del agua con arreglo a la Directiva Marco del Agua.
- Sería necesario un **estudio de la población** de anguilas que llegan al Duero, las que superan los embalses portugueses y las que llegan a las subcuencas del Águeda, Huebra y Yeltes.
- Este sería un buen caso **de colaboración (Convenio de Albufeira, Life CIPRIVER)** entre los dos países en la consecución de un objetivo común de conservación y estaría en la línea de la planificación conjunta en las cuencas internacionales que promueve la Unión Europea.