

IV JORNADES IBÈRIQUES
D'ICTIOLOGIA

IV JORNADAS IBÉRICAS DE ICTIOLOGÍA

IV JORNADAS IBERICAS
DE ICTIOLOGIA

PROGRAMA FINAL
LIBRO DE RESÚMENES

17 al 19 de Julio 2012
Universidad de Girona



sibic

Sociedad Ibérica de Ictiología
Sociedade Ibérica de Ictiologia



Universitat
de Girona

Institut d'Ecologia
Aquàtica

Índice

Comité Organizador y Comité Científico.....	4
Organizadores y colaboradores.....	5
Información general.....	6
Sede	9
Programa	10
Horario	11
Resúmenes	21
Índice de autores.....	75
Direcciones de participantes.....	79

COMITÉ ORGANIZADOR

Dr. Ramon Moreno-Amich, *Universitat de Girona*

Dra. Anna Vila-Gispert, *Universitat de Girona*

Dr. Lluís Zamora, *Universitat de Girona*

Dr. Frederic Casals, *Universitat de Lleida*

Dr. Quim Pou-Rovira, *Sorelló, estudis al medi aquàtic, S.L.*

Dr. Lluís Benejam, *Universitat de Girona*

Sr. Joan Naspleda, *Universitat de Girona*

Dr. Joaquim Carol, *consultor ambiental*

Dr. Francisco J. Oliva Paterna, *Universidad de Murcia*

Dr. David Verdiell Cubedo, *Universidad de Murcia*

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Carlos Fernández-Delgado, *Universidad de Córdoba*

Dr. Javier Lobón-Cerviá, *CSIC Madrid*

Dr. Carlos Granado-Lorencio, *Universidad de Sevilla*

Dr. Adolf de Sostoa, *Universitat de Barcelona*

Dr. Filipe Ribeiro, *CO & MNHN- Universidad de Lisboa*

Dra. Maria Joao Collares-Pereira, *Universidad de Lisboa*

Dr. Emili García-Berthou, *Universitat de Girona*

Dr. José Luis García-Marín, *Universitat de Girona*

Dr. Ramon Moreno-Amich, *Universitat de Girona (presidente)*

ORGANIZA



Universitat
de Girona

Institut d'Ecologia
Aquàtica



sibic

Sociedad Ibérica de Ictiología
Sociedade Ibérica de Ictiologia

COLABORA



Generalitat
de Catalunya
**Departament
d'Agricultura,
Alimentació
i Acció Rural**

*fundació
privada:
Girona,
Universitat
i futur*



Universitat
de Girona

Ajuntament  de Girona


Ajuntament de Banyoles


CONSORCI DE
l'estany

 CÀTEDRA
D'ECOSISTEMES
LITORALS
MEDITERRANIS

INFORMACIÓN GENERAL

Sede

Las Jornadas se celebran en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Girona, situada en el Campus de Montilivi. Las sesiones se desarrollarán en el Aula Magna y en la Sala de Grados. Los pósters se colocarán en el pasillo de acceso a las aulas PB2 y PB4. (Nota: ver mapa adjunto)

Horarios de secretaría durante las Jornadas

La Secretaría General estará situada en el vestíbulo de la Facultad de Ciencias. Estará abierta el lunes 16 de julio de 18 a 20h, el martes 17 y miércoles 18 de 8 a 17h y el jueves 19 de 8 a 14h. Durante las actividades y salida técnica la secretaría permanecerá cerrada.

Acreditaciones

Junto con la documentación, se entregará a cada participante un distintivo. Será imprescindible llevarlo visible para acceder a las sesiones de las Jornadas, acceder a la sala donde se ofrece el coffee-break y almuerzos, atender la visita guiada y asistir a la salida técnica (para desplazamiento y acceso al local donde se celebrará la cena).

Inscripciones

La cuota de inscripción incluye:

- Acceso a todas las sesiones y actividades paralelas: visita guiada por Girona y visita técnica a Banyoles
- Documentación y libro de resúmenes
- Almuerzos de martes a jueves, cenas de martes y miércoles y coffee-breaks.

El último día para aceptar inscripciones es el 17 de julio.

Certificados de asistencia y participación

En el momento de recoger la documentación se entregará a cada participante un certificado de asistencia. Si se realiza una ponencia (oral o póster) se entregará un certificado al primer autor, en el momento de finalizar la sesión correspondiente.

Comunicaciones

Con el fin de facilitar la organización de las Jornadas se solicita a todos los participantes que presenten una comunicación que atiendan las siguientes instrucciones:

- Comunicaciones orales: se cargarán en el ordenador de cada sala el día antes al horario asignado (como muy tarde). Habrá un responsable de la organización que atenderá a los participantes y procederá a la instalación en el ordenador.
- Comunicaciones póster: deberán ser expuestos antes de las 15h del martes 17 de julio y no podrán ser retirados antes del jueves 19 de julio. Durante la sesión, se ruega que los autores permanezcan al lado de su poster para atender las preguntas del resto de participantes.

Las presentaciones deberán ser entregadas de acuerdo con el formato publicado en la página web.

Acceso a internet y sala de ponentes

Durante las jornadas, será posible acceder a internet utilizando la red WIFI de la Universidad de Girona introduciendo los siguientes datos:

Usuario: **ictiologia**

Contraseña: **wifi**

Los participantes disponen de una sala anexa al Aula Magna (ver plano adjunto) donde pueden revisar sus trabajos, celebrar reuniones, etc. En dicha sala están disponibles también diferentes taquillas cerradas con llave a disposición de los participantes, donde poder dejar las pertenencias durante las Jornadas. Se recomienda no dejar ningún objeto al final del día.

Existe también la posibilidad de usar, durante el horario de las Jornadas, un aula de informática con 24 ordenadores conectados a internet para la revisión de las presentaciones o el uso que se requiera. En concreto se ha reservado el aula 1 (ver plano adjunto).

Almuerzos y coffee-breaks

Se ofrecerán en las aulas PB2 y PB4. Los almuerzos son de tipo “finger food”. Se ruega la máxima colaboración tanto para el servicio de la comida como para el correcto mantenimiento de las salas en cuanto a limpieza y eliminación de residuos.

Transporte urbano y zonas de aparcamiento

La ciudad de Girona dispone de un servicio de bus urbano. La conexión entre el Campus de Montilivi y el centro de la ciudad (estación de ADIF) se realiza mediante la Línea 8. La frecuencia de paso es cada 30 minutos. La parada en el Campus Montilivi se encuentra justo en frente de la Facultad de Ciencias. Se pueden consultar los horarios y trayecto en <http://www.girona.cat/bus/docs/L8.pdf>

Hay paradas de taxis en la estación de ADIF y en Correos, cerca de la plaza de la Independencia (en el centro de la ciudad). También puede llamar a los teléfonos siguientes: Taxi Girona (disponen de taxi adaptado) 972 222 323 / 972 203 377

En caso de desplazarse con vehículo particular es posible estacionar en los diferentes aparcamientos que se encuentran alrededor de la Facultad. Durante esta época, no es problemático encontrar plazas cerca del edificio.

Premios a estudiantes

La SIBIC ofrece dos premios para estudiantes, el primero a la mejor comunicación oral y el segundo a la mejor comunicación en formato panel. Para participar, es necesario ser estudiante y manifestar en el momento de recoger la documentación la voluntad de participar en esta convocatoria. Los premios consisten en un diploma acreditativo, año de inscripción gratis en la SIBIC y un lote de libros científicos. La selección del Jurado y el procedimiento de adjudicación de los premios se realizará bajo la supervisión de miembros del comité organizador.

Visita guiada por Girona

La visita guiada por Girona (martes, 17 de julio) es gratuita para todos los participantes. Se organizarán dos grupos guiados por personal de la oficina de turismo del Ayuntamiento de Girona. El punto de encuentro es la plaza de Catalunya a las 19:30h. Se recomienda calzado cómodo. Tras la visita, el grupo se desplazará hasta la Facultad de Letras donde tendrá lugar la cena.

Salida técnica a Banyoles

El traslado a Banyoles (a 20 km de Girona) se realizará en autocar. Saldrán desde la Facultad de Ciencias a las 17:30h realizando una parada en la zona del Paseo de la Copa a las 18:00h para recoger aquellos participantes que hayan preferido bajar hasta el centro de Girona.

Otros servicios de la Facultad y el Campus

La Facultad de Ciencias dispone de distintos servicios como el de repografía (de 11 a 13h), de cafetería (de 8 a 17h) o Conserjería (8 a 20h). En el Campus (zona de barracones) pueden encontrarse: cajero automático, tienda de material de oficina y otros servicios de restauración.

Evacuación en caso de emergencia

En caso de sonar la alarma de emergencia de la Facultad, es necesario proceder a la evacuación del edificio. Se deberán recoger todas las pertenencias y utilizar la salida de emergencia más cercana. En caso de salir por la entrada principal de la Facultad, el punto de encuentro seguro es el aparcamiento más cercano al campo de fútbol. En caso de salir por la zona norte, el punto de encuentro seguro es la zona enjardinada cercana a los barracones.

Información sobre Girona

Existen disintos portales de internet donde encontrar todo tipo de información sobre la ciudad. Recomendamos visitar <http://www.girona.cat/turisme/index.php>. Se puede consultar la previsión meteorológica en <http://www.meteo.cat>

Teléfono de contacto

Durante las Jornadas estarán disponibles los siguiente teléfonos de contacto:

Secretaría Técnica (Lluís Zamora): 687 24 75 78

Secretaría Instituto de Ecología Acuática (Pilar Eijo): 972 41 82 66

Conserjería Facultad de Ciencias: 972 41 87 00

Agradecimiento

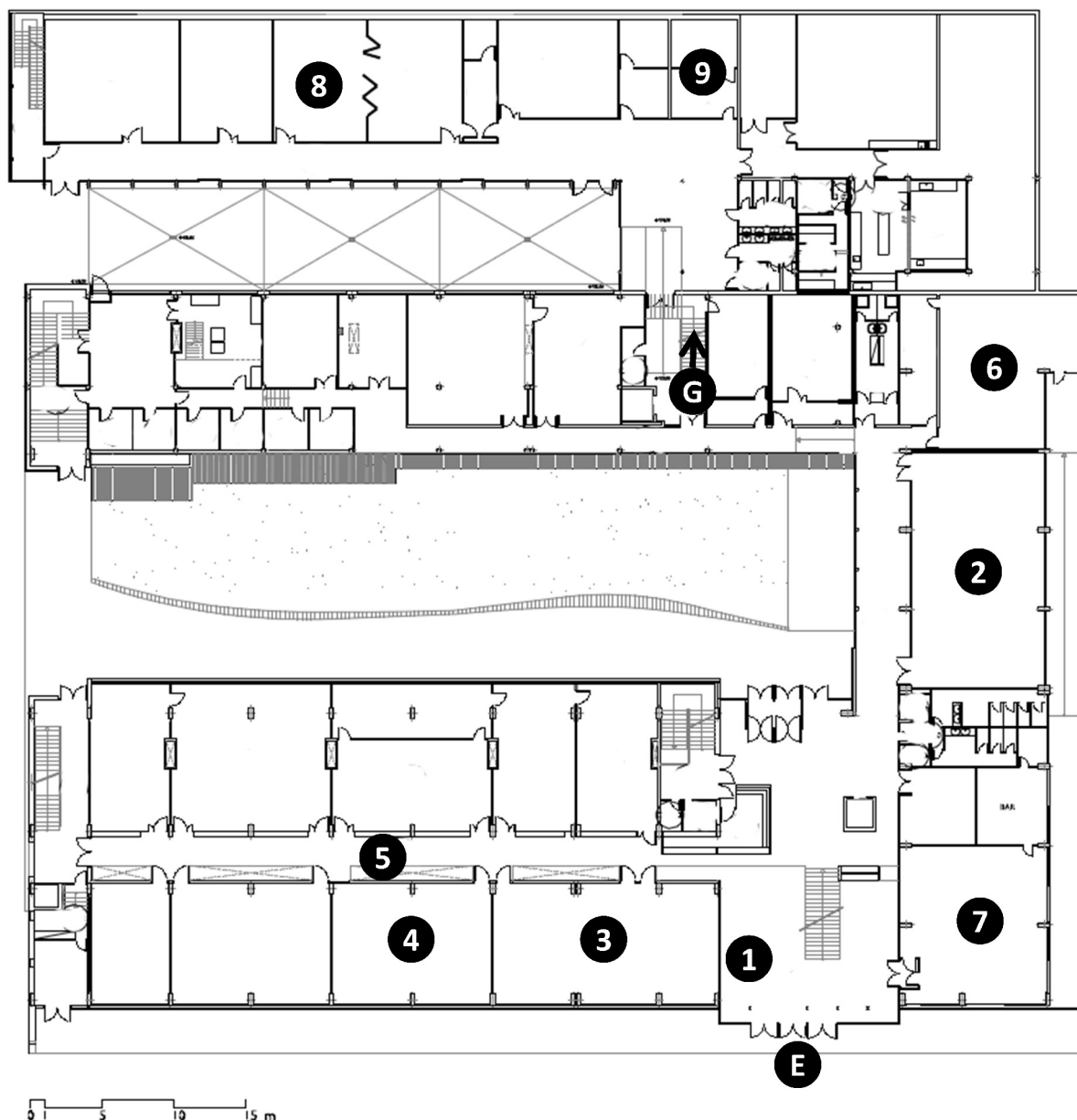
La ilustración de pez fraile de la portada es obra de Miguel Clavero. El Comité Organizador agradece al autor la posibilidad de su uso como imagen de las Jornadas.

SEDE DEL CONGRESO

Facultad de Ciencias – Universidad de Girona

Campus de Montilivi

c/Maria Aurèlia Capmany,69 - 17071 Girona



Plano de la planta baja de la Facultad

ESPACIOS DE INTERÉS:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. Oficina técnica. Entrega documentación | 6. Sala de ponentes |
| 2. Aula Magna | 7. Cafetería |
| 3. Aula PB2 | 8. Aula de informática |
| 4. Aula PB4 | 9. Servicio de repografía |
| 5. Exposición de pósters | G. Acceso a Sala de Grados |
| | E. Entrada principal |

PROGRAMA DE LAS JORNADAS

Horario			Martes 17 de julio		Miércoles 18 de julio		Jueves 19 de julio	
8.00 -9.00			Entrega de documentación		Recepción		Recepción	
9.00 -9.30			Acto de Inauguración		Plenaria		Plenaria	
9.30 -10.00			Presentación de la SIBIC		Tema: Programas de seguimiento 6 com. orales		Tema: Biología peces (1) 6 com. orales	
10.00 -10.30			Tema: Hábitat (1) 3 com. orales					
10.30 -11.00			Pausa		Pausa		Tema: Especies amenazadas 5 com. orales	
11.00 -11.30								
11.30 -12.00			Tema: Hábitat (2) 6 com. orales		Tema: Indicadores 5 com. Orales		Tema: Biología peces (2) 5 com. orales	
12.00 -12.30								
12.30 -13.00								
13.00 -13.30								
13.30 -14.00								
14.00 -14.30			Almuerzo		Almuerzo		Almuerzo	
14.30 -15.00								
15.00 -15.30								
15.30 -16.00								
16.00 -16.30								
16.30 -17.00			Tema: General 5 com. orales		Tema: Dinámica poblaciones y comunidades 5 com. orales		Asamblea SIBIC	
17.00 -17.30								
17.30 -18.00								
18.00 -18.30								
18.30 -19.00								
19.00 -19.30			Traslado por libre al centro de Girona		Libre			
19.30 -20.00								
20.00 -20.30								
20.30 -21.00								
21.00 -21.30								
21.30 -22.00			Cena piscolabis en el claustro de Sant Domènech (Facultad de Letras)		Copa de bienvenida en el CN Banyoles		Cena en el CN Banyoles	
22.00 -22.30								
22.30 -23.00								
23.00 -23.30								
ATENCIÓN			Los horarios de este programa general son aproximados a fracciones de 30 minutos.				Ver programas diarios para horarios reales	

HORARIO DE LAS JORNADAS

Lunes, 16 julio

18:00 a 20:00 Entrega de documentación e inscripciones
Secretaría de las Jornadas, Hall Facultad de Ciencias

Martes, 17 julio

08:00 a 09:00 Entrega de documentación e inscripciones
Secretaría de las Jornadas, Hall Facultad de Ciencias

09:00 a 09:30 Acto de Inauguración
Aula Magna

09:30 a 10:00 Presentación de la SIBIC,
Carlos Fernández Delgado
Aula Magna

10:00 a 11:00 Sesión oral. O-1. Hábitat (1)
Aula Magna. Moderador: Ramon Moreno-Amich

O-1: 1

Behaviour of two ecologically different cyprinid species in a pool-type fishway

Paulo Branco¹, José Santos¹, Christos Katopodis², António Pinheiro³, Teresa Ferreira¹

¹CEF - Forest Research Center, Technical University of Lisbon, Portugal; ²Katopodis Ecohydraulics Ltd; ³CEHIDRO, Instituto Superior Técnico, Technical University of Lisbon

O-1: 2

Response of a potamodromous fish (*Luciobarbus bogagei*) to the hydraulic environment created by boulder placement in an experimental pool-type fishway

José María Santos¹, Paulo Branco¹, Ana Silva¹, Christos Katopodis², António Pinheiro³, Teresa Ferreira¹

¹Instituto Superior de Agronomia, Portugal; ²Katopodis Ecohydraulics Ltd, Canada; ³Instituto Superior Técnico, Portugal

O-1: 3

Eficiencia de ascenso de la trucha común (*Salmo trutta*) en una escala de peces de hendiduras verticales: la influencia del sexo, la edad, el caudal y las condiciones de experimentación

Francisco Javier Bravo Córdoba, Francisco Javier Sanz Ronda, Nuria Ramos González, Juan Francisco Fuentes Pérez
Universidad de Valladolid, España

11:00 a 11:30 Pausa. Coffee-break
Aulas PB2 y PB4

11:30 a 13:30 Sesión oral. O-2. Hábitat (2)
Aula Magna. Moderador: Ramon Moreno-Amich

O-2: 1

Experiencia en rehabilitación de frezaderos para la trucha común (*Salmo trutta*) en la cuenca del río Guadalepe (Aragón, cuenca del Ebro)

SARA LAPESA LAZARO¹, ESTER GINES¹, JOSE MANUEL GONZALEZ², JESUS CANCER³

¹SODEMASA. GOBIERNO DE ARAGÓN, España; ²Servicio provincial de agricultura, ganadería y medio ambiente de Teruel, Gobierno de Aragón, España; ³Servicio de caza, pesca y medio acuático. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Aragón, España

O-2: 2

Erradicación de dos poblaciones naturalizadas de trucha arco iris en aguas habitadas por trucha común en el macizo de Sierra Nevada (Granada)

Borja Nebot Sanz¹, Silvia Rubio Rubio², Francisco Javier Galindo Parrilla²

¹Consejería de Medio Ambiente, España; ²Agencia de Medio Ambiente y Agua

O-2: 3

Conocimiento de la biodiversidad de peces de agua dulce en las Reservas de la Biosfera españolas

Andrea Pino del Carpio, Arturo H. Ariño, Jordi Puig, Rafael Miranda

Departamento de Zoología y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra

O-2: 4

Conectividad y estado de conservación de la ictiofauna en la marisma del espacio natural de Doñana

Juan Luis Fernández de la Rosa¹, Raquel Moreno-Valcárcel¹, Francisco Oliva Paterna², Carlos Fernández-Delgado¹

¹Universidad de Córdoba, España; ²Universidad de Murcia, España

O-2: 5

The relevance of the toxic spill for fish diversity in the Guadiana River basin 8 years after the Aznalcollar accident.

Ramón José De Miguel Rubio¹, Lucía Gálvez-Bravo², Francisco José Oliva-Paterna³, Carlos Fernández-Delgado¹

¹Universidad de Córdoba, España; ²Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, Ciudad Real, España; ³Universidad de Murcia, España

O-2: 6

L'Estany d'Ivars: Un lago restaurado con una comunidad de peces dominada por especies invasoras

Frederic Casals Martí¹, Nuno Caiola²

¹Secció de Fauna Silvestre. Dpt. de Producció Animal. Universitat de Lleida, España; ²Unitat d'Ecosistemes Aquàtics. IRTA.

13:30 a 15:00

Almuerzo

Aulas PB2 y PB4

15:00 a 17:00

Sesión oral. O-3. General

Aula Magna. Moderador: **Carlos Fernández-Delgado**

O-3: 1

Gestión de la pesca en aguas continentales de Catalunya

Àlex Cuadros¹, **Joan Baraut Plarromani²**, Rosa Marsol Farrero²

¹DGMNB, Generalitat de Catalunya; ²Forestal Catalana S.A., España; ³Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat

O-3: 2

Resultados del Atlas de peces del Delta del Ebro

Verónica López¹, Quim Pou², Josep M Queral¹, Miguel Clavero³, Nati Franch¹, Norbert Gaya¹, Montse Garrido¹

¹Parc Natural del Delta de l'Ebre, España; ²Sorelló, estudis al medi aquàtic; ³Estación Biológica Doñana - CSIC

O-3: 3

Modelos cuantitativos de captura de angula (*Anguilla anguilla*) en diferentes cuencas catalanas

Jesús Gómez, Jordi Rodón, Rosario Allué

DAAM, España

O-3: 4

Ictiología ibérica del siglo XVI: los peces en las Relaciones de Felipe II

Miguel Clavero Pineda

Estación Biológica de Doñana - CSIC, España

O-3: 5

FISH IN MEDITERRANEAN ENVIRONMENTS: A new forum for freshwater fish ecology and conservation in Mediterranean climate regions

Miguel Clavero Pineda¹, Filipe Ribeiro²

¹Estación Biológica de Doñana - CSIC, España; ²Centro de Oceanografía, Laboratório Marítimo da Guia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

17:00 a 17:30

Pausa. Coffee-break

Aulas PB2 y PB4

17:30 a 19:00

Sesión pósters

Aulas PB2 y PB4

19:00 a 19:30

Traslado por libre al centro de Girona

19:30 a 21:00

Visita guiada por Girona

Punto de encuentro: Plaza Catalunya

21:00 a 23:00

Cena pisolabis

Claustro románico de la iglesia de Sant Domènec – Facultad de Letras

Miércoles, 18 julio

08:30 a 09:00

Entrega de documentación e inscripciones

Secretaría de las Jornadas, Hall Facultad de Ciencias

09:00 a 09:30

Sesión plenaria:

Aula Magna. Moderador: **Carlos Granado Lorenzo**

Instrumentos y compromisos estatales para la conservación y el seguimiento de la ictiofauna española

Ricardo Gómez Calmaestra

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

09:30 a 11:30

Sesión oral. O-4. Programas de seguimiento

Aula Magna. Moderador: **Carlos Granado Lorencio**

O-4: 1

Hydroacoustic comparison of fish parameters using two different frequencies and two analysis methods

Victoria Rodríguez Sánchez¹, Lourdes Encina Encina¹, Amadora Rodríguez-Ruiz¹, Ramona Sánchez-Carmona¹, Carlos Granado Lorencio¹, Agustín Monteoliva Herreras², Alex Monná Cano², Gonzalo Alonso de Santocildes²

¹Universidad de Sevilla, España; ²Ecohydros S.L.

O-4: 2

EDA2.0: a promising model to predict the spawning stock of silver eel (*Anguilla anguilla*) in Spain

Aizkorri Aranburu¹, Eider Andonegi¹, Estibaliz Díaz¹, Maria Korta¹, Iker Azpiroz², Cédric Briand³, Laurent Beaulaton⁴, Patrick Lambert⁵, Céline Joaia⁵

¹AZTI-Tecnalia, Spain; ²EKOLUR Asesoría Ambiental S.L.L, Spain; ³Institution d'Aménagement de la Vilaine, France; ⁴Onema, France; ⁵Irstea, France

O-4: 3

El Centro Ictiológico de Ximonde: 20 años de estudio de la comunidad de peces migradores del Río Ulla (Galicia).

Pablo Caballero Javierre

Xunta de Galicia, España

O-4: 4

Proyecto MIGRANET: observatorio de las poblaciones de peces migradores en el Sudoeste Europeo

Javier Sánchez Hernández^{1,2}, Rufino Vieira Lanero², María J. Servia³, Fernando Cobo^{1,2}

¹Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad de Santiago de Compostela. Campus Sur s/n, 15782 Santiago de Compostela, España.; ²Estación de Hidrobiología "Encoro do Con", Castroagudín s/n, 36617 Vilagarcía de Arousa, Pontevedra, España.; ³Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad de A Coruña. Campus da Zapateira s/n. 15008 A Coruña, España.

O-4: 5

Seguimiento de la migración descendente de esguines de salmón (*Salmo salar*) en el río Urumea

IKER AZPIROZ COLMENERO, SERGIO GASPAS MARTIN

EKOLUR ASESORÍA AMBIENTAL, SLL, España

O-4: 6

Seguimiento de las poblaciones reproductoras de la lamprea marina y el sábalo en el río Bidasoa, Navarra

Pedro M. LEUNDA¹, Javier ÁLVAREZ¹, Josu ELSO¹, José ARDAIZ²

¹Gestión Ambiental de Navarra SA, España; ²Gobierno de Navarra, Departamento de Desarrollo Rural, Industria, Empleo y Medio Ambiente

Sesión oral. O-5. Biología de peces (1)

Sala de Grados. Moderador: **Juan F. Asturiano**

O-5: 1

Variación estacional de las características biológicas de la angula (*Anguilla anguilla*) en el estuario del río Guadalquivir (SW de la Península Ibérica).

Carmen Arribas Lozano¹, Francisco J. Oliva-Paterna², Pilar Drake³, Carlos Fernández-Delgado¹

¹Universidad de Córdoba, España; ²Universidad de Murcia, España; ³Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (CSIC), Cádiz, España

O-5: 2

Coste del multiparasitismo sobre la condición física de la anguila europea: "varios es peor que muchos"

Elvira Mayo Hernández¹, Emmanuel Serrano², José Peñalver³, Alfonsa García Ayala⁴, Rocío Ruiz de Ybáñez¹, Pilar Muñoz¹

¹Dpto. Sanidad Animal UNIVERSIDAD DE MURCIA, España; ²Servei d'Ecopatologia de Fauna Salvatge, Departament de Medicina i Cirurgia Animal, Universitat Autònoma de Barcelona; ³Direc. Gen. Ganadería y Pesca. Consejería Agricultura y Agua; ⁴Dpto. Biología Celular e Histología Universidad de Murcia, España

O-5: 3

Intentando reproducir en cautividad a la anguila europea (*Anguilla anguilla*): experimentación con machos

Juan F Asturiano, Luz Pérez

Universitat Politècnica de València, España

O-5: 4

Intentando reproducir en cautividad a la anguila europea (*Anguilla anguilla*): experimentación con hembras

Luz Pérez, Juan F Asturiano

Universitat Politècnica de València, España

O-5: 5

Morphometric correlates with metabolic rate in juvenile salmonids?

Jorge Rubén Sánchez González¹, Alfredo González Nicieza²

¹rea de Medio Ambiente Hídrico. Centro Estudios Hidrográficos-CEDEX, España.; ²Departamento de Biología de Organismos y Sistemas. Universidad de Oviedo.

O-5: 6

Brown trout redd superimposition in relation to spawning habitat availability

Javier Gortázar^{1,2}, Carlos Alonso², Diego García de Jalón²

¹Ecohidráulica, S.L., España; ²ETS Ingenieros de Montes, Universidad Politécnica de Madrid, España

11:30 a 11:50

Pausa. Coffee-break

Aulas PB2 y PB4

11:50 a 13:30

Sesión oral. O-6. Biología de peces (2)

Sala de Grados. Moderador: **José Luis García-Marín**

O-6: 1

Trophic ecology of *Barbus meridionalis*. Density-dependant diet or high selectivity?

Pablo Rodríguez-Lozano¹, Irama Verkaik¹, Alberto Maceda-Veiga², Mario Monroy², Adolf de Sostoa², Narcís Prat¹, Maria Rieradevall^{1,3}

¹Grup de Recerca F.E.M. (Freshwater Ecology and Management), Departament d'Ecologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal 643, E-08028 Barcelona, Spain; ²Departament de Biologia Animal (Vertebrats), Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal, 643, E-08028 Barcelona, Spain; ³IRBio-Institut de Recerca de Biodiversitat, Universitat de Barcelona

O-6: 2

Impacto de la reducción del caudal en un río mediterráneo sobre el comportamiento reproductor del blenio de río

Carolina Quirós, Adolfo de Sostoa, Dolors Vinyoles

Universidad de Barcelona, España

O-6: 3

Effects of hydrological modification on growth and condition of the native cyprinid *Luciobarbus sclateri* from the Segura river basin (SE Iberian Peninsula)

David Verdiell Cubedo, Francisco J. Oliva-Paterna, Ana Ruiz-Navarro, Mar Torralva-Forero

Departamento de Zoología y Antropología Física. Universidad de Murcia.

O-6: 4

Estructura genética del género *Cobitis* (Telostei, Cobitidae) en la península Ibérica y norte de Marruecos

Anabel Perdiges¹, Ignacio Doadrio¹, Ana Rita Amaral², Manuela Coelho²

¹Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, CSIC, España; ²Centro Biologia Ambiental, Universidade Lisboa, Portugal

O-6: 5

Variabilidad morfológica en poblaciones nativas e introducidas de pez sol (*Lepomis gibbosus*): modelo trilateral continuo de morfología funcional

Anna Vila Gispert¹, Joan Naspleda Feixas¹, Stan Yavno², Lluís Zamora Hernández¹, Michael G. Fox², Ramon Moreno Amich¹

¹Universidad de Girona, España; ²Trent University, Canada

Sesión oral. O-7. Peces como indicadores

Aula Magna. Moderador: **Mar Torralva**

O-7: 1

Uso de los peces como indicadores del estado del medio, retos de futuro en la gestión del agua.

Antoni Munné, Carolina Solà, Mònica Bardina

Agència Catalana del Agua

O-7: 2

Estudio comparativo del estado ecológico en dos ríos de la Reserva de la Biosfera Ordesa-Viñamala

Ibon Tobes¹, Sergio Gaspar², Javier Oscoz¹, Rafael Miranda¹

¹Departamento de Zoología y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra; ²Ekolur Asesoría Ambiental, Oiartzun, Gipuzkoa

O-7: 3

How do fish functional traits correlate to human disturbance at different spatial scales?

João Manuel Oliveira¹, Pedro Segurado², José Santos², Paulo Pinheiro³, Amílcar Teixeira⁴, Teresa Ferreira², Rui Cortes¹

¹CITAB - Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas, Portugal; ²CEF - Centro de Estudos Florestais, Portugal; ³AQUALOGUS - Engenharia e Ambiente, Portugal; ⁴CIMO - Centro de Investigação de Montanha, Portugal

O-7: 4

Integration of habitat models to predict fish distributions in the Northern third of the Iberian peninsula

José Barquín Ortiz, Alexia González Ferreras, Francisco Jesus Peñas Silva

Environmental Hydraulics Institute "IH Cantabria". Universidad de Cantabria, España

O-7: 5

Assessing effects of small hydropower plants on fish populations and habitat features in a Pyrenean stream

Lluís Benejam^{1,2}, Sandra Saura-Mas^{1,3,4}, Mònica Bardina⁵, Carolina Solà⁵, Antoni Munné⁵, Emili Garcia-Berthou²

¹Center for Study of Terrestrial and Aquatic Conservation Biology (CEBCAT-La Balca), 17600 Figueras, Catalonia, Spain; ²Institute of Aquatic Ecology, University of Girona, 17071 Girona, Catalonia, Spain; ³CREAF, 08193 Cerdanyola del Vallès, Catalonia, Spain; ⁴Unitat d'Ecologia, Departament de Biologia Animal, Vegetal i Ecologia, Univ Autònoma de Barcelona, 08193 Cerdanyola del Vallès, Catalonia, Spain; ⁵Catalan Water Agency (ACA), Provença 204-208, 08036 Barcelona, Catalonia, Spain

13:40 a 15:00

Almuerzo

Aulas PB2 y PB4

15:00 a 17:00

Sesión oral. O-8. Dinámica de Poblaciones y Comunidades

Aula Magna. Moderador: **Javier Lobón-Cerviá**

O-8: 1

What are the production rates of stream-living brown trout?

Javier Lobón-Cerviá¹, Gustavo González², Phaedra Budy³

¹MNCN-CSIC, España; ²Ichthios, León (Spain); ³U.S. Geological Survey, Utah Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Utah State University, Logan, UT, U.S.A.

O-8: 2

Where cold water species will be at higher risk? The case of *Salmo trutta* distribution cross temperate and mediterranean stream basins

Ana Filipa FILIPE¹, Danijela MARKOVIC², Florian PLETTERBAUER³, Clément TISSEUIL⁴, Aaike DE WEVER⁵, Stefan SCHMUTZ³, Núria BONADA¹, Jörg FREYHOF²

¹Grup de Recerca "Freshwater Ecology and Management" (FEM), Departament d'Ecologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona (UB), Diagonal 643, 08028 Barcelona Catalonia/Spain; ²Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Müggelseedamm 310, 12561 Berlin, Germany; ³Institute of Hydrobiology and Aquatic Ecosystem Management (IHG), Department of Water, Atmosphere and Environment, University of Natural Resources and Life Sciences Vienna (BOKU), Max Emanuel Strasse 17, 1180 Vienna, Austria; ⁴UMR BOREA-IRD 207/CNRS 7208/MNHN/UPMC, Muséum National d'Histoire Naturelle, Département Milieux et Peuplements Aquatiques, Paris, France; ⁵Freshwater Laboratory, Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Vautierstraat 29, 1000 Brussels, Belgium

O-8: 3

Use of the fish-size diversity to asses environmental impacts in stream ecosystems: an example with Mediterranean barbel (*Barbus meridionalis*)

Lluís Zamora Hernández, Xavier Quintana Pou

Universitat de Girona, España

O-8: 4

Spatial and temporal variation in assemblage structure of fish larvae in mediterranean-type streams: contrasts between native and non-native species

Filipe Ribeiro^{1,2}, Ece Serezli³, Merve Kegaz³, Maria Filomena Magalhaes², Maria Joao Collares-Pereira²

¹Centro de Oceanografia / Museu Nacional de Historia Natural e da Ciencia, Portugal; ²Centro de Biologia Ambiental;

³Istanbul University

O-8: 5

Impacto ambiental de la montaña del río sobre la comunidad de peces del Parque Nacional de Doñana

RAQUEL MORENO VALCÁRCEL¹, FRANCISCO JOSÉ OLIVA PATERNA², CARLOS FERNÁNDEZ DELGADO¹

¹UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA, España; ²UNIVERSIDAD DE MURCIA, España

O-8: 6

El papel de las asociaciones ícticas en las redes tróficas de dos ecosistemas muy diferentes: lagos Neotropicales vs ríos de Régimen Mediterráneo

Carlos Granado Lorencio¹, Ramona Sánchez Carmona¹, Frank Álvarez², Luz Fernanda Jimenez Segura², Lourdes Encina¹, Amadora Rodríguez Ruiz¹, Victoria Rodríguez Sánchez¹

¹Universidad de Sevilla, España; ²Universidad de Antioquia, Colombia

17:00 a 17:30	Libre
17:30 a 18:30	Traslado a Banyoles <i>Salida autocar a las 17:30 de la Facultad de Ciencias y a las 18:00 del Paseo de la Copa (centro Girona)</i>
18:30 a 20:30	Visita técnica por el lago de Banyoles
20:30 a 23:00	Cena barbacoa <i>Club Natación Banyoles</i>
23:00 a 23:30	Traslado de Girona <i>Salida del Club Natación Banyoles y paradas en el centro de Girona y la Facultad de Ciencias</i>

Jueves, 19 julio

08:30 a 09:00	Entrega de documentación e inscripciones <i>Secretaría de las Jornadas, Hall Facultad de Ciencias</i>
09:00 a 09:30	Sesión plenaria: <i>Aula Magna. Moderador: Filipe Ribeiro</i> <i>Restoration of Aquatic Ecosystems</i> Gunnar Persson VESO, Norway
09:30 a 11:10	Sesión oral. O-9. Especies amenazadas <i>Aula Magna. Moderador: Filipe Ribeiro</i> O-9: 1 Mosquitofish harassment of native fish and the potential ameliorating effects of artificial refugia Kit Magellan, Emili Garcia-Berthou Universitat de Girona, España

O-9: 2

Evaluación de la potencialidad para mantener poblaciones estables de fartet (*Aphanius iberus*) en masas de agua litorales.

Xavier Llopart Sánchez, Quim Pou i Rovira, Eloi Cruset Toniatti, Milena Rot Plà, Berta Capdevila Codina
Sorelló, estudis al medi aquàtic, España

O-9: 3

Refuerzo de la población de fartet (*Aphanius iberus*) en la marisma de la Pletera

Xavier Quintana Pou^{1,2}, Anna Badosa Salvador³, Quim Pou Rovira⁴, Josep Gesti Perich², Lluís Zamora Hernandez², Rocío López Flores⁵, Stéphanie Gascón García², Sandra Brucet Balmaña⁶, Jordi Sala Genohet², Jordi Compte Ciurana², Dani Boix Masafret²

¹Càtedra d'Ecosistemes Litorals Mediterranis; ²Institut d'Ecologia Aquàtica. Universitat de Girona, España; ³Estación Biológica de Doñana CSIC; ⁴Sorelló, estudis al medi aquàtic, S.L.; ⁵Àrea de Ecologia. Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza; ⁶EC Joint Research Center. Institute for Environment and Sustainability. Ispra, Italia

O-9: 4

Hàbitat y conservación del espinoso (*Gasterosteus aculeatus*) en la provincia de Girona

Quim Pou-Rovira, Xavier Llopart Sánchez, Eloi Cruset Toniatti, Milena Rot Plà

Sorelló, Estudis al medi Aquàtic SL

O-9: 5

Náyades y peces, suerte aparejada: el caso de las cuencas del nordeste de Cataluña.

Quim Pou-Rovira¹, Eloi Cruset¹, Rafael Araujo², Miquel Campos³, Carles Feo³, Dani Boix⁴, Xavier Llopart¹, Milena Rot¹, Santi Ramos⁵, María Pilar Carabús⁵

¹Sorelló, Estudis al Medi Aquàtic SL; ²Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC); ³Consorci de l'Estany, Banyoles; ⁴Institut d'Ecologia Aquàtica (UdG); ⁵Parc Natural de les Illes Medes, el Montgrí i el Baix Ter (DAAM, Generalitat de Catalunya)

11:10 a 11:40

Pausa. Coffee-break

Aulas PB2 y PB4

11:40 a 13:20

Sesión oral. O-10. Especies exóticas

Aula Magna. Moderador: **Miguel Clavero**

O-10: 1

Biología poblacional de *Gambusia holbrooki* en un arroyo salino sometido a estrés ambiental por dilución

Ana Ruiz Navarro, David Verdiell Cubedo, Mar Torralva, Francisco J Oliva Paterna

Universidad de Murcia, España

O-10: 2

Uso del hábitat del pez sol (*Lepomis gibbosus*) en ríos mediterráneos

Joan Naspleda Feixas, Lluís Zamora Hernández, Anna Vila-Gispert

Universitat de Girona, España

O-10: 3

Effectiveness of FISK, an Invasiveness Screening Tool for Non-native Freshwater Fishes, to perform Risk Assessments in the Iberian Peninsula

David ALMEIDA¹, Filipe RIBEIRO², Pedro M. LEUNDA³, Lorenzo VILIZZI⁴, Gordon H. COPP⁵

¹Centre for Conservation Ecology & Environmental Change, Bournemouth University, Poole, Dorset, BH12 5BB, U.K.;

²Centro de Oceanografia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal and Museu Nacional de História Natural, Universidade de Lisboa, Rua da Escola Politécnica 58, 1269-102 Lisboa, Portugal;

³Gestión Ambiental de Navarra S.A., C/ Padre Adoain 219 Bajo, 31015 Pamplona/Iruña, Navarra, España; ⁴Murray-Darling Freshwater Research Centre, PO Box 991, Wodonga Vic 3689, Australia; ⁵Salmon & Freshwater Team, Cefas, Pakefield Road, Lowestoft, Suffolk, NR33 0HT, U.K.

O-10: 4

Situación de las especies invasoras en el Delta del Ebro: El caso del Fúndulo (*Fundulus heteroclitus*)

Nati Franch¹, Quim Pou², Josep M Queral¹, Miguel Clavero³

¹Parc Natural del Delta de l'Ebre, España; ²Sorelló, estudis al medi aquàtic; ³Estación Biológica de Doñana – CSIC

O-10: 5

Proyecto Estany, un proyecto LIFE+ para la recuperación y la protección de la biodiversidad original en el lago de Banyoles: primeros resultados.

Quim Pou-Rovira, Carles Feo Quer, Miquel Campos Llach

Consorci de l'Estany, Espanya

13:20 a 13:45

Acto de clausura y entrega premios estudiantes

Aula Magna

13:45 a 15:00

Almuerzo

Aulas PB2 y PB4

15:00 a 17:00

Asamblea General de la SIBIC

Aula Magna

Viernes, 20 julio

09:00 a 19:00

Excursión

Inscripción previa. 35€ (incluye la comida y transporte)

Sesión de pósters, martes 17 julio (expuestos hasta 19 de julio)

17:30 a 19:00

P-1: 1

Condición poblacional en tramos fluviales de especies invasoras de la cuenca del río Segura: variabilidad en gradientes longitudinales

Fátima Amat Trigo, Francisco J Oliva Paterna, M^a Elena Gea, David Verdiell Cubedo, Ana Ruiz Navarro, Mar Torralva
Universidad de Murcia, España

P-1: 2

Larval development of the Southern straight-mouth nase *Pseudochondrostoma willkommii*

Filipe Ribeiro^{1,2}, Merve Kegaz³, Ece Serezli³

¹Centro de Oceanografía / Museu Nacional de Historia Natural e da Ciencia, Portugal; ²Centro de Biologia Ambiental; ³Istanbul University

P-1: 3

MORPHOLOGY IMPLICATIONS ON FISH MOVEMENTS IN FISHWAYS

Jorge Rubén Sánchez González¹, Felipe Morcillo², Miriam Castillo²

¹rea de Medio Ambiente Hídrico. Centro Estudios Hidrográficos-CEDEX, España.; ²Laboratorio de Hidráulica. Centro Estudios Hidrográficos-CEDEX, España.

P-1: 4

Effects of hydropeaking flows on summer feeding activity and diet of brown trout (*Salmo trutta*) in a Pyrenean stream

Rafel Rocaspana¹, Enric Aparicio², Antonio Palau³, Luis Miguel⁴, Nines Marín⁴

¹GESNA Estudis Ambientals, SL, España; ²Institut d'Ecologia Aquàtica, Universitat de Girona; ³Direcció de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, ENDESA; ⁴ECCUS proyectos técnicos, medioambientales y obras S.L.

P-1: 5

Relación entre la densidad de trucha común y las características del mesohábitat mediante modelos de regresión

Juan Diego Alcaraz Hernández, Francisco Martínez-Capel, Paolo Vezza, Virginia Garófano-Gómez, Rafael Muñoz-Mas
Universitat Politècnica de València, España

P-1: 6

Centro de cría y conservación de especies de aguas epicontinentales de La Ermita (Granada)

Borja Nebot Sanz¹, Francisco Javier Galindo Parrilla², Silvia Rubio Rubio²

¹Consejería de Medio Ambiente, España; ²Agencia de Medio Ambiente y Agua

P-1: 7

Primeras experiencias de evaluación de la capacidad de natación voluntaria en peces ibéricos: el canal de nado de Vadocondes, en el río Duero (Burgos).

JORGE RUIZ LEGAZPI, FCO. JAVIER SANZ RONDA, NURIA RAMOS GONZÁLEZ, ANA GARCÍA VEGA

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, España

P-1: 8

Influencia de eventos paleogeográficos y paleoclimáticos en la estructura filogeográfica de las poblaciones de *Squalius valentinus* (Actinopterygii, Cyprinidae) de la península Ibérica

Ignacio Saguar, Silvia Perea, Ignacio Doadrio

Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC, España

P-1: 9

Projecto FISHTLAS: demografia actual e histórica e filogeografia comparada de peixes da Península Ibérica, como instrumento para a conservação de espécies ameaçadas

Carla Sousa-Santos¹, Joana Robalo¹, Paulo Branco², José Maria Santos², Teresa Ferreira², Mónica Sousa³, Rita Castilho⁴, Ana Ramos⁴, Ignacio Doadrio⁵, Vítor Almada¹

¹Unidade de Eco-Etologia, ISPA-IU, Lisboa Portugal; ²Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, Portugal; ³Instituto para a Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa, Portugal; ⁴CCMAR, Universidade do Algarve, Faro, Portugal; ⁵Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, Espanha

P-1: 10

PHENOTYPE MATCHING IN MORPHOLOGY OF HATCHERY-REARED TROUT AFTER RESTOCKING IN A NATURAL STREAM

Jorge Rubén Sánchez González¹, **Alfredo González Nicieza²**

¹rea de Medio Ambiente Hídrico. Centro Estudios Hidrográficos-CEDEX, España.; ²Departamento de Biología de Organismos y Sistemas. Universidad de Oviedo.

P-1: 11

Estudio de la disponibilidad de alimento en los ríos de Aragón: Bases para la gestión de la trucha común (*Salmo trutta*).

Ester Ginés Llorens¹, Sara Lapesa Lázaro¹, Emilio Escudero Nogué²

¹SODEMASA - GOBIERNO DE ARAGÓN; ²GOBIERNO DE ARAGÓN, España

P-1: 12

La ictiofauna continental de la Cuenca del río Segura (S.E. Península Ibérica): 25 años después de MAS (1986)

Francisco José Oliva Paterna, David Verdiell Cubedo, Ana Ruiz Navarro, Mar Torralva

Universidad de Murcia, España

P-1: 13

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA DISTRIBUCIÓN DE PECES DE DOÑANA

RAQUEL MORENO VALCÁRCEL¹, FRANCISCO JOSÉ OLIVA PATERNA², CARLOS FERNÁNDEZ DELGADO¹

¹UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA, España; ²UNIVERSIDAD DE MURCIA, España

P-1: 14

Fish sampling in inland lakes: methodological approach and case study, Lake Arreo (Álava)

Gonzalo Alonso de Santocildes Marañón¹, Alberto Criado Delgado¹, Jesús Alberto Manzanos Arnáiz², José Augusto Monteoliva García¹, Agustín Pedro Monteoliva Herreras¹

¹Ecohydros SL, Pol. Industrial. de Cros, Ed.5-nº8. 39600 Maliaño, Cantabria; ²Basque Water Agency (URA). Orio 1-3; 01010 Vitoria-Gasteiz, Álava

P-1: 15

APPROXIMATION TO DAM EFFECTS ON FISH COMMUNITIES IN SPAIN

Jorge Rubén Sánchez González, Manuel Toro Velasco

Área de Medio Ambiente Hídrico. Centro Estudios Hidrográficos-CEDEX, España.

P-1: 16

Efecto del estiaje sobre la población de espinoso (*Gasterosteus aculeatus*) del río Daró (Girona)

Quim Pou-Rovira, Xavier Llopart Sánchez, Eloi Cruset Toniatti, Milena Rot Pla

Sorelló, Estudis al medi Aquàtic SL

P-1: 17

Diagnosis de las poblaciones de peces y de sus hábitats en el espacio natural de la Alta Garrotxa (Girona)

Quim Pou-Rovira¹, Eloi Cruset Toniatti¹, Dolors Ferrer Maza², Sara Sánchez³, Roger Arquimbau³

¹Sorelló, Estudis al Medi Aquàtic SL; ²Grup d'investigació Biologia Animal, Ictiologia, Dept. CCAA (Univ. de Girona); ³Consorti de l'Alta Garrotxa

P-1: 18

Ecología demográfica de la perca americana (*Micropterus salmoides*) en el Estany de Banyoles

Quim Pou-Rovira¹, Ramon Moreno-Amich²

¹Sorelló, Estudis al Medi Aquàtic SL; ²Institut d'Ecologia Aquàtica (Univ. de Girona)

P-1: 19

Gradientes espaciales en la biología del espinoso (*Gasterosteus aculeatus*) en ríos mediterráneos de Girona

Quim Pou i Rovira

Sorelló, Estudis al Medi Aquàtic SL

P-1: 20

Fish effects on aquatic community of a Mediterranean salt marsh

Jordi Compte Ciurana, Stéphanie Gascón García, Dani Boix Masafret, Xavier Quintana Pou

Institut d'Ecologia Aquàtica. Universitat de Girona, España

P-1: 21

A conservação ex-situ como uma medida de emergência para evitar a extinção de populações ameaçadas de ciprinídeos

Carla Sousa-Santos¹, Fátima Gil², Alexandrina Pipa³, Joana Robalo¹, Paulo Lucas³, Vítor Almada¹

¹Unidade de Investigação em Eco-Etologia, ISPA-IU, Lisboa, Portugal; ²Aquário Vasco da Gama, Lisboa, Portugal; ³Quercus - Associação Nacional de Conservação da Natureza, Portugal

P-1: 22

Restauración de las poblaciones de Trucha común en Andalucía

Borja Nebot Sanz¹, Silvia Rubio Rubio², Francisco Javier Galindo Parrilla²

¹Consejería de Medio Ambiente, España; ²Agencia de Medio Ambiente y Agua

P-1: 23

Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales de Andalucía

Borja Nebot Sanz¹, Francisco Javier Galindo Parrilla²

¹Consejería de Medio Ambiente, España; ²Agencia de Medio Ambiente y Agua

P-1: 24

Projecte Estany, un projecte LIFE+ para la recuperación y la protección de la biodiversidad original en el lago de Banyoles: planes e hitos previstos.

Quim Pou-Rovira, Carles Feo Quer, Miquel Campos Llach

Consorti de l'Estany, Espanya

P-1: 25

Hàbitat y estado de conservación del fraile (*Salvia fluvialis*) en el lago de Banyoles.

Quim Pou-Rovira, Miquel Campos Llach, Irene Camós Plana, Carles Feo Quer

Consorti de l'Estany, Espanya

P-1: 26

Gestión y conservación de las especies amenazadas en el Centro Ictiológico del Parque Natural del Delta del Ebro

Montse Garrido, Nati Franch, Verónica López, Josep M Queral, Norbert Gaya, Núria Queral

Parc Natural del Delta de l'Ebre, España

P-1: 27

Colonization and migration patterns inferred from population structure of the invasive mosquitofish (*Gambusia holbrooki*) introduced to Southern Europe

Rosa María Araguas Solà, Nuria Sanz Ball-Iloera, David Díez-del-Molino, Oriol Vidal Fàbrega, Raquel Fernández Cebrían, José Luis García-Marín

Universitat de Girona, España

P-1: 28

Peces autóctonos como huéspedes para la cría de náyades en el lago de Banyoles

Carles Feo Quer¹, Rafael Araujo Armero², Miquel Campos Llach¹, Quim Pou-Rovira¹

¹Consorti de l'Estany, Espanya; ²Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Espanya

P-1: 29

Population structure of mosquitofish, *Gambusia holbrooki*, along a highly polluted river.

David Díez-del-Molino¹, Rosa M. Araguas¹, Oriol Vidal¹, Carles Alcaraz², Emili García-Berthou³, Nuria Sanz¹, Jose Luis García-Marín¹

¹Universitat de Girona, Laboratori d'Ictiologia Genètica, Girona, Spain; ²Inst Agrifood Res & Technol (IRTA), San Carlos de la Rapita, Tarragona, Spain; ³Institute of Aquatic Ecology, University of Girona, Girona, Spain

P-1: 30

Restauración Ambiental del río Araxes (LIC ES120012) en Gipuzkoa mediante la introducción en su cauce de diversas estructuras de madera

Iñaki Bañares¹, Joserra Díez², Kori Agirre³, Arturo Elosegui⁴, Jochem Kail⁵, Mikel Sarriegi⁶, Amalia Soloaga⁶

¹Diputación Foral de Gipuzkoa, España; ²Departamento de Didáctica de las Matemáticas y de las Ciencias Experimentales, Universidad del País Vasco; ³EKOLUR, S.L. Asesoría Ambiental; ⁴Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Universidad del País Vasco; ⁵Departamento de Zoología Aplicada e Hidrobiología de la Universidad de Duisburg-Essen, Alemania; ⁶Departamento de Proyectos, BASOINSA S.L. Ingeniería Medioambiental

P-1: 31

Efecto acumulativo de los obstáculos y selección en la población de salmón (*Salmo salar*) remontante en el río Urumea

IKER AZPIROZ COLMENERO, SERGIO GASPAR MARTIN

EKOLUR ASESORÍA AMBIENTAL, SLL, España

P-1: 32

SEGUIMIENTO DE LA DEMOLICION DE UN OBSTÁCULO (AZUD DE MENDARAZ) EN EL RÍO URUMEA MEDIANTE PARÁMETROS BIOLÓGICOS, FÍSICOS E HIDROMORFOLÓGICOS

SERGIO GASPAR MARTIN, IKER AZPIROZ COLMENERO

EKOLUR ASESORÍA AMBIENTAL, SLL, España

P-1: 33

TRAMOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA ICTIOFAUNA DULCEACUÍCOLA EN LA CUENCA DEL RÍO GUADALQUIVIR.

Alejandro Ramiro Barrantes¹, Ramón José De Miguel Rubio¹, Francisco Aranda Tejada¹, Lucía Gálvez Bravo², Francisco José Oliva Paterna³, Carlos Fernández Delgado¹

¹Universidad de Córdoba, España; ²Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, Ciudad Real, España; ³Universidad de Murcia, España

P-1: 34

Problemática y gestión de la red de riego en el Delta del Ebro: la conservación del pez fraile (*Salapia fluviatilis*)

Josep M Queral, Nati Franch, Verònica López, Montse Garrido, Norbert Gaya

Parc Natural del Delta de l'Ebre, España

P-1: 35

Biología y pesquería de la anguila europea (*Anguilla anguilla*) en la laguna hipersalina del Mar Menor, Murcia

Elvira Mayo Hernández¹, Emilio María Dolores Pedreño², Elvira Viuda², Pilar Muñoz Ruiz¹, José Peñalver García²

¹UNIVERSIDAD DE MURCIA, España; ²Comunidad Autónoma Región de Murcia

P-1: 36

Fish sampling in the Ebro basin reservoirs: Methodological approach and results

Gonzalo Alonso de Santocildes Maraño¹, Alberto Criado Delgado¹, Concha Durán Lalaguna², Agustín Pedro Monteoliva Herreras¹, María José Rodríguez Pérez²

¹Ecohydros SL, Pol. Industrial. de Cros, Ed.5-nº8. 39600 Maliaño, Spain; ²Ebro Basin Water Authority, Paseo Sagasta, 24-28. 50071, Zaragoza, Spain

P-1: 37

Establecimiento de un programa de seguimiento de peces y otra fauna acuática de interés en el espacio natural protegido del macizo de las Gavarres: primeros resultados

Quim Pou-Rovira, Eloi Cruset Toniatti, Xavier Llopart Sánchez, Milena Rot Pla

Sorelló, Estudis al medi Aquàtic SL

P-1: 38

COMPARISON BETWEEN STANDARDIZED AND NO STANDARDIZED FISHING METHODS IN RESERVOIRS AND IMPLICATIONS IN THE WFD REQUIREMENTS

Lourdes Encina Encina¹, Amadora Rodríguez Ruiz¹, Victoria Rodríguez Sánchez¹, Ramona Sánchez Carmona¹, Carlos Granado Lorenzo¹, Agustín Monteoliva Herreras², Alex Monná², Gonzalo Alonso Santocildes²

¹Universidad de Sevilla, España; ²Ecohydros S.L.

P-1: 39

Fish changes in two Iberian streams following the installation of small hydropower plants

João Oliveira¹, Francisco Godinho², Paulo Pinheiro²

¹CITAB - Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas, Portugal; ²AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Portugal

P-1: 40

Abundance, age and growth of the Algerian barbel in the Ksob reservoir (M'Sila, NE of Algeria)

Fateh Mimeche¹, Mohamed Biche², Francisco José Oliva Paterna³

¹Universidad de M'Sila, Argelia; ²Agricultural national School, Argelia; ³Universidad de Murcia, España

P-1: 41

Solapamiento de dietas entre el pez sol, el barbo de montaña y el barbo del Ebro en el río Fluvià (NE península ibérica)

Jordi René Mor Roy, Lluís Zamora

Universitat de Girona, Espanya

RESÚMENES

P-1: 1

INSTRUMENTOS Y COMPROMISOS ESTATALES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL SEGUIMIENTO DE LA ICTIOFAUNA ESPAÑOLA

Ricardo Gómez Calmaestra

Jefe del Servicio de Vida Silvestre. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Subdirección General de Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente rgcalmaestra@magrama.es

Se ofrece una síntesis de la situación actual, en cuanto a estado de conservación y de protección, de la ictiofauna continental española. Se muestran los instrumentos jurídicos vigentes establecidos por la Ley 42/2007, de 13 de marzo, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (régimen general de protección, Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas, desarrollados mediante Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero). Asimismo, se relacionan estos instrumentos con la aplicación de la Directiva 92/43/CEE, de hábitats, teniendo en cuenta que 32 especies de la ictiofauna española son actualmente “Especies de Interés Comunitario”. Se abordan otros instrumentos para la conservación, atendiendo especialmente al Catálogo de Especies Exóticas Invasoras, regulado mediante Real Decreto 1628/2011, actualmente en proceso de modificación.

La segunda parte de la ponencia pretende mostrar los compromisos existentes, derivados de la normativa comunitaria y estatal, para el seguimiento del estado de conservación de los peces continentales en España. Así, España debe informar sexenalmente a la Comisión Europea acerca de las especies de peces de Interés Comunitario; los taxones incluidos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial también deben ser objeto de seguimiento periódico y existe la obligación de mantener un conocimiento actualizado sobre el conjunto de nuestra ictiofauna (distribución, estado de conservación) en el marco del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, regulado mediante Real Decreto 556/2011, de 20 de abril. Todo ello supone una importante labor que deberá abordarse conjuntamente entre los gestores y el colectivo científico especializado.

P-1: 2

RESTORATION OF AQUATIC ECOSYSTEMS

Gunnar Persson,

VESO National Centre for Veterinary Contract Research and Commercial Services, LTD Oslo, Norway. www.veso.no

Native biodiversity in European waters is increasingly under attack from the invasion of nonnative, alien fish species, IAS, and from parasites, especially *Gyrodactylus salaris*.

Many of these alien species like *Cyprinus carpio* and *Pseudorasbora parva* are causing severe problems to native ecosystems and reduced biodiversity.

Invasive alien species (IAS) have been recognized as the second most important threat to biodiversity at the global level.

The most severe introduction of the parasite *Gyrodactylus salaris* took place in the -70: ties in Norway when the Salmon Farming started. The reduction of Atlantic salmon in Norwegian rivers is not only a national economical yearly loss of around €130 million; it is also a very important National symbol for Norway.

The presence of *Gyrodactylus salaris* in Norway is a severe threat also to neighboring countries like UK, Scotland and other Northern European countries.

Restoration by Eradication, using Rotenone as a Management Tool.

One of the most valuable management tools in a restoration programs is the natural Piscicide, Rotenone. The use of rotenone is the only eradication method, other than complete dewatering of lakes or the use of explosives.

Rotenone offers a 100% eradication efficacy which is essential for both IAS and *Gyrodactylus salaris*. Today, we have an accumulated need for restoration activities throughout Europe.

O-1: 1

BEHAVIOUR OF TWO ECOLOGICALLY DIFFERENT CYPRINID SPECIES IN A POOL-TYPE FISHWAY**Paulo Branco¹, José Santos¹, Christos Katopodis², António Pinheiro³, Teresa Ferreira¹**¹CEF - Forest Research Center, Technical University of Lisbon, Portugal; ²Katopodis Ecohydraulics Ltd; ³CEHIDRO, Instituto Superior Técnico, Technical University of Lisbon

Loss of natural river network connectivity is presumed to be one of the more generalized and important human-induced alterations in natural environments and is frequently perceived as one of the main causes of the decline of freshwater fish species. Migratory fish are particularly sensitive to this connectivity loss as their ability to reach spawning grounds is seriously affected. The implantation of a fish passage device is the most common way to circumvent a barrier and to lower its impacts. These structures should be able to facilitate obstacle negotiation by the widest possible specter of fish species, but commonly aim at a target species or at a target species group. There is thus, the need to determine dimensioning values and hydraulic parameters that allow these structures to be used by a plethora of fish species. The main goal of this work is to study the performance and behaviour of two potamodromous species with different ecological characteristics (*Luciobarbus bocagei* – bottom oriented, and *Squalius pyrenaicus* – surface oriented) in an experimental full-scale pool-type fishway capable of accommodating two different flow regimes (plunging and streaming). Hydraulic characterization of the fishway was done by means of a Vectrino 3D acoustic Doppler velocimeter. Results show that in the plunging flow both species used almost exclusively the bottom orifice. In the streaming flow the species used differently both orifices – *L. bocagei* used both the bottom orifice and the surface notch indistinctly, while *S. pyrenaicus* used significantly more the surface notch on its upstream movements. Both species were more successful in negotiating the fishway in the streaming flow; 74% of the all negotiation successes were attained during this regime. The streaming flow regime augments the negotiation of the fishway by turning the surface notch into a usable orifice to both species - the surface oriented species tends to favour this orifice while the bottom oriented species divides its movements equally between both orifices. Streaming flow regime is the most adequate for pool-type fishways implanted in systems in which a wide range of fish ecomorphological traits are found as it will enhance fish passage success.

Keywords: connectivity, pool-type fishway, plunging flow, streaming flow, potamodromous

O-1: 2

RESPONSE OF A POTAMODROMOUS FISH (LUCIOBARBUS BOGAGEI) TO THE HYDRAULIC ENVIRONMENT CREATED BY BOULDER PLACEMENT IN AN EXPERIMENTAL POOL-TYPE FISHWAY**José Maria Santos¹, Paulo Branco¹, Ana Silva¹, Christos Katopodis², António Pinheiro³, Teresa Ferreira¹**¹Instituto Superior de Agronomia, Portugal; ²Katopodis Ecohydraulics Ltd, Canada; ³Instituto Superior Técnico, Portugal

Pool-type fishways related literature has seen a recent upsurge of interest in the placement of instream structures for improving fish passage. Despite their potential influence for aiding fish passage, there is still no information on how different flow regimes created by boulder placement influence upstream fish movements. The main goal of this study is to assess the performance of two different flow regimes, characterized by the relative depth (d/h) of flow, where d is the water depth and h is the height of artificial bottom substrata, in assisting fish passage in an experimental full-scale pool-type fishway. Two series of experiments consisting of 20 replicates each and representing distinct flow regimes created by boulder placement in the flume bottom – $d/h > 4$ (regime 1) and $1.3 < d/h < 4$ (regime 2) - were carried out to analyze the proportion and timing of successful upstream movements of a potamodromous cyprinid, the Iberian barbel (*Luciobarbus bocagei*). Although no significant differences in passage success was observed between both regimes, fish transit time was significantly lower in regime 2. The results of this study showed that boulder relative height and consequent flow regimes are important for fish transit times and highlighted the usefulness of boulder placement as potential drivers for aiding fish passage in pool-type fishways.

O-1: 3

EFICIENCIA DE ASCENSO DE LA TRUCHA COMÚN (*SALMO TRUTTA*) EN UNA ESCALA DE PECES DE HENDIDURAS VERTICALES: LA INFLUENCIA DEL SEXO, LA EDAD, EL CAUDAL Y LAS CONDICIONES DE EXPERIMENTACIÓN

Francisco Javier Bravo Córdoba, Francisco Javier Sanz Ronda, Nuria Ramos González, Juan Francisco Fuentes Pérez

Universidad de Valladolid, España

El presente artículo evalúa una escala de peces de la tipología hendidura vertical para la trucha común (*Salmo trutta*) en el río Porma (cuenca Duero), en la zona noroeste de España. Este tipo de paso para peces es uno de los más utilizados en todo el mundo y en la Península Ibérica su uso se está incrementando rápidamente. Sin embargo, su idoneidad para la migración de los peces nativos no ha sido testada.

Por ello, se analiza el comportamiento de ascenso de una muestra de trucha común en función de su sexo y edad, bajo diferentes condiciones de caudal y periodos de experimentación. Se ha estudiado el momento del día en que se producen los movimientos, se ha realizado una comparación entre el éxito y el fracaso de ascenso y se ha analizado el tiempo de paso. El sexo ha resultado ser un factor independiente de la eficiencia, pero la edad y especialmente el caudal circulante por la escala han sido determinantes en el movimiento de los peces. Los momentos de mayor movimiento suceden en el intervalo horario que va desde las 14:00 a las 22:00 h (hora solar), mostrándose además una relación clara con la variación de la temperatura del agua.

Estos resultados permiten optimizar los criterios, tanto de diseño como de manejo, de las escalas de hendiduras verticales para la trucha común y puede servir de orientación para futuras evaluaciones en este tipo de estructuras.

O-2: 1

EXPERIENCIA EN REHABILITACIÓN DE FREZADEROS PARA LA TRUCHA COMÚN (*SALMO TRUTTA*) EN LA CUENCA DEL RÍO GUADALOPE (ARAGÓN, CUENCA DEL EBRO)

Sara Lapesa Lázaro¹, Ester Ginés¹, José Manuel González², Jesús Cancer³

¹SODEMASA. GOBIERNO DE ARAGÓN, España; ²Servicio provincial de agricultura, ganadería y medio ambiente de Teruel, Gobierno de Aragón, España;

³Servicio de caza, pesca y medio acuático. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Aragón, España

Los censos de fauna piscícola realizados hasta el momento en Aragón, han mostrado que en algunos tramos importantes de ríos donde tradicionalmente las poblaciones de trucha común (*Salmo trutta*) eran abundantes, la densidad de las mismas ha descendido considerablemente o incluso ha desaparecido. Dicho resultado no es excepcional en el contexto de los ríos de la Península Ibérica, y se considera que la disponibilidad de áreas de freza para la especie es una de las razones de tipo local que pueden estar influyendo en estas observaciones.

En los ríos de la región mediterránea de la comunidad Autónoma de Aragón se ha visto agudizada en los últimos años la tendencia geológica natural a la sedimentación y compactación de los fondos fluviales, lo cual afecta a la disponibilidad de áreas de freza para la trucha común que no es capaz de excavar sus nidos de freza en las zonas compactadas o con grandes cúmulos de sedimentos.

La experiencia que se muestra aquí se ha realizado en tres ríos de la cuenca del río Guadalope en la provincia de Teruel. En dichos cauces existen datos de seguimiento de las áreas de freza para la trucha común desde el año 2000, además se incluyen dentro de la red de seguimiento anual de la trucha común del gobierno de Aragón desde el año 2006.

La metodología utilizada para la rehabilitación de frezaderos han sido medios mecánicos mediante barrenado y rastrillado del lecho del río.

El seguimiento de las actuaciones incluye: 1) Análisis del uso de las áreas rehabilitadas durante el periodo de la freza; 2) análisis de la composición granulométrica del medio antes y después de la rehabilitación; 3) análisis de la comunidad bentónica antes y después de la rehabilitación; 4) control de la emergencia de los alevines durante la primavera; 5) control del alevinaje y el reclutamiento durante el verano.

O-2: 2

ERRADICACIÓN DE DOS POBLACIONES NATURALIZADAS DE TRUCHA ARCO IRIS EN AGUAS HABITADAS POR TRUCHA COMÚN EN EL MACIZO DE SIERRA NEVADA (GRANADA)

Borja Nebot Sanz¹, Silvia Rubio Rubio², Francisco Javier Galindo Parrilla²

¹Consejería de Medio Ambiente, España; ²Agencia de Medio Ambiente y Agua

La Trucha arco-iris, nativa del oeste de Norte América, es una de las especies de peces más ampliamente introducidas en todo el mundo, estando calificada por la UICN como una de las 100 especies más invasora a nivel mundial. En diversos ríos de las provincias de Granada, Almería y Jaén se han detectado poblaciones reproductoras procedentes de repoblaciones antiguas realizadas en los años 60 y 70 con ejemplares tanto machos como hembras. El hábitat ocupado se encuentra incluido en ENPs con una alta biodiversidad y con presencia actual o histórica de trucha común, lo que implica competencia directa por los recursos tróficos y el refugio, predación sobre alevines y juveniles, transmisión de patologías, desplazamiento e interferencia reproductiva. Es por ello, que la CMA inició en el año 2009 el expediente de Erradicación de las poblaciones naturales de Trucha arco iris en las aguas habitadas por la Trucha común en el macizo de Sierra Nevada, cofinanciado por los fondos europeos FEADER. Apenas existen experiencias en el control de las poblaciones de Trucha arco iris, por lo que se han escogido dos tramos experimentales en el Espacio Natural de Sierra Nevada: el Río Alcázar, donde conviven la Trucha común y la Trucha arco iris, habiéndose constatado la casi desaparición de la especie autóctona; y el Río Pueblo, donde solo existen individuos de Trucha arco iris. La eliminación de los ejemplares se hace mediante pasadas de pesca eléctrica en tramos acotados mediante redes. En el Río Pueblo, donde no existía Trucha común, se han rastrillado los frezaderos, interfiriendo así en la reproducción de la especie exótica. Este tipo de trabajo no se ha realiza en el Río Alcázar, ya que los frezaderos son utilizados tanto por la Trucha común como por la Trucha arco iris, pudiendo influir en el éxito reproductor de la especie autóctona. El Río Alcázar en la cabecera consta de tres afluentes que posteriormente se unen. Tras los trabajos realizados en estos tres años, la Trucha arco iris presente en estos tres arroyos ha desaparecido, habiéndose desplazado aguas abajo debido a la presión ejercida. Por otra parte, la población de Trucha arco iris presente en el Río Pueblo, prácticamente ha desaparecido, lo que ha permitido llevar a cabo la reintroducción de ejemplares adultos y alevines de Trucha común durante 2011 y 2012. Se puede inferir que la metodología aplicada es altamente efectiva en tramos fluviales de media-alta montaña andaluza.

O-2: 3

CONOCIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD DE PECES DE AGUA DULCE EN LAS RESERVAS DE LA BIOSFERA ESPAÑOLAS**Andrea Pino del Carpio, Arturo H. Ariño, Jordi Puig, Rafael Miranda**

Departamento de Zoología y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra

Los ecosistemas de agua dulce son uno de los ecosistemas que se encuentran entre los más amenazados del mundo. Aun así la diversidad de peces existentes en ellos es una de las menos estudiadas. Este problema cobra mayor importancia si consideramos que los peces de agua dulce son el segundo grupo de vertebrados más amenazados del mundo. En este trabajo se evalúa el conocimiento de peces de agua dulce en las reservas de biosfera. Estas áreas protegidas son zonas que han sido creadas con los objetivos de conservación, uso sostenible de los recursos y la promoción del desarrollo del conocimiento científico. Como un primer paso para una adecuada gestión, el objetivo de este estudio fue el de encontrar posibles diferencias entre tres fuentes de información sobre la biodiversidad: documentos oficiales referentes a las reservas, la base de datos del GBIF (Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad) y la literatura científica (atlas y libro rojo de peces). Además, se analizó la presencia de especies amenazadas así como la presencia de especies no nativas dentro de las reservas de biosfera. La observación de diferencias en la información entre estas tres fuentes indica que no existe una buena comunicación entre los gestores de las reservas y aquellas personas que realizan investigaciones dentro de ellas. Las diferencias en la información de especies o la no consideración de especies amenazadas y/o no nativas, muestra el incumplimiento de una de las misiones establecidas en el Programa hombre y biosfera (MAB) en cuanto al desarrollo e integración de conocimientos y al fomento de un mayor diálogo entre la ciencia y la política. La consecuencia más importante de la falta de consideración de algunas especies (amenazadas, no amenazadas y no nativas) dentro de las reservas de biosfera, es la dificultad que conlleva este desconocimiento para la elaboración de estrategias de conservación adecuadas que permitan gestionar de manera efectiva dichas especies.

O-2: 4

CONECTIVIDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA ICTIOFAUNA EN LA MARISMA DEL ESPACIO NATURAL DE DOÑANA**Juan Luis Fernández de la Rosa¹, Raquel Moreno-Valcárcel¹, Francisco Oliva Paterna², Carlos Fernández-Delgado¹**¹Universidad de Córdoba, España; ²Universidad de Murcia, España

Con la intención de evaluar el efecto fragmentador de las infraestructuras hidráulicas existentes en la marisma del espacio natural de Doñana sobre su comunidad de peces, se muestrearon un total de 44 localidades de la Marisma Oriental de Doñana, calculando su grado de aislamiento en base a un índice de conectividad. También se evaluaron los índices de Diversidad de Shannon, Índice de Importancia Relativa (IRI), Índice de Bienestar (IWB) e Índice de Bienestar Modificado (MIWB) y se estudió la condición somática de las cuatro especies más abundantes (*A. boyeri*, *C. carpio*, *G. holbrooki* y *F. heteroclitus*).

Los índices de diversidad mostraron marcadas diferencias entre zonas en función del grado de conectividad, siendo las especies autóctonas las más afectadas por la fragmentación de la marisma. Las zonas con mayor conectividad mostraron mayor riqueza de especies y un mayor índice de bienestar de la comunidad. Las especies más ampliamente distribuidas fueron las invasoras, mostrando una mayor resistencia a las condiciones extremas. En cuanto a los análisis de condición somática, *F. heteroclitus* fue la única especie que mostró diferencias significativas entre zonas conectadas y aisladas.

O-2: 5

THE RELEVANCE OF THE TOXIC SPILL FOR FISH DIVERSITY IN THE GUADAMAR RIVER BASIN 8 YEARS AFTER THE AZNALCOLLAR ACCIDENT.

Ramón José De Miguel Rubio¹, Lucía Gálvez-Bravo², Francisco José Oliva-Paterna³, Carlos Fernández-Delgado¹

¹Universidad de Córdoba, España; ²Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, Ciudad Real, España; ³Universidad de Murcia, España

On April 25th 1998, the tailing pond of a mine in Aznalcóllar (Sevilla) broke and released 4 Hm³ of acid water and 2 Hm³ of mud rich in heavy metals. This caused the devastation of 67 km of the main channel and flood plain of the Guadamar River, becoming one of the most environmentally harmful toxic spills worldwide. The aim of this study was to assess whether the fish community in the Guadamar River basin is still under the influence of the spill remnants.

Eight years after the accident, between September 2006 and March 2007, fish surveys took place at 22 sampling sites, including most tributaries within the Guadamar watershed, and sites above and below the spill point. At each site, fish were caught by electrofishing, and identified up to species. In the Guadamar River basin there is an almost complete overlap between the area affected by the spill and that influenced by the Agrio reservoir, and both factors are expected to have a negative influence on richness and diversity. Therefore, in order to establish whether the spill influence is greater than that of the reservoir, fish richness and diversity data from points located downstream from reservoirs in 6 nearby basins (not affected by the spill) were compared with values downstream of the Agrio reservoir using ANOVA.

The fish community of the Guadamar River basin includes 9 native and 5 exotic species. Native species are more abundant in sites with low human influence and far away from reservoirs. On the other hand, exotic fish are mainly found downstream from the reservoir, where accumulated disturbances as the river flows towards the mouth give them an advantage versus natives. There were no clear differences between Guadamar River basin values and those of similar basins, suggesting that the current potential effects of spill remnants are not strong enough to cause abnormal fish species richness and diversity values in the Guadamar River basin.

We conclude that eight years after the accident, richness and diversity in the Guadamar fish community are more influenced by anthropogenic impacts than by the long-term influence of the toxic spill. This work highlights that studies that aim to monitor the long-term effects of pollution events should take into account the previous and current impacts of other anthropogenic factors, such as upstream reservoirs or humanized land uses.

O-2: 6

L'ESTANY D'IVARS: UN LAGO RESTAURADO CON UNA COMUNIDAD DE PECES DOMINADA POR ESPECIES INVASORAS

Frederic Casals Martí¹, Nuno Caiola²

¹Secció de Fauna Silvestre. Dpt. de Producció Animal. Universitat de Lleida, España; ²Unitat d'Ecosistemes Aquàtics. IRTA.

L'Estany d'Ivars fue desecado en 1951 y restaurado en 2005. En este momento, el lago es un de los mayores de Catalunya, con una superficie de 126 ha y una profundidad máxima de 3,95 m. Se ha realizado el seguimiento de la comunidad íctica durante 4 años (2008 a 2011) mediante un muestreo estratificado al azar con redes multimalla (DEGERMAN et al., 1988).

La comunidad íctica potencial puede considerarse compuesta por seis especies: la anguila europea (*Anguilla anguilla*), el barbo del Ebro (*Lucioarbus graellsii*), la madrilla (*Parachondrostoma miegii*), la bagra (*Squalius laietanus*), la colmilleja (*Cobitis paludica*) y el fraile (*Salaria fluviatilis*) (CASALS et al., 2007). A pesar de ello, la comunidad íctica actual esta dominada por dos especies introducidas: la carpa (*Cyprinus carpio*) y la lucioperca (*Sander lucioperca*). Esta nueva estructura de la comunidad es el resultado de la introducción de peces y de la degradación del hábitat (condiciones eutróficas) que favorecen el establecimiento de las especies exóticas. Otras interacciones como la predación de la lucioperca sobre las especies nativas pueden impactar sobre la comunidad íctica. Para una total recuperación de la comunidad íctica original se precisa una restauración ambiental, relacionada con la mejora de la calidad del agua, y la repoblación de las especies nativas para la recuperación de sus poblaciones. En el caso de las especies amenazadas también será necesaria la cría en cautividad.

CASALS, F.; ANGLADA, J. & CAPDEVILA, J. 2007. Proposta de recuperació de l'estany. In: Patrimoni natural i històric de l'estany d'Ivars i Vila-Sana. 231 pp. La Llena ambiental (Lleida).

DEGERMAN, E.; NYBERG, P. & APPELBERG. 1988. Estimating the number of species and relative abundance of fish in oligo-thropic Swedish lakes using multi-mesh gillnets. Nordic Journal of Freshwater resources, 64: 91-100.

O-3: 1

GESTIÓN DE LA PESCA EN AGUAS CONTINENTALES DE CATALUNYA**Àlex Cuadros¹, Joan Baraut Plarromani², Rosa Marsol Farrero³**¹Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat, Generalitat de Catalunya; ²Forestal Catalana S.A., España; ³Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat

La pesca en aguas continentales de Catalunya es una actividad que se viene realizando desde hace siglos, y que en las últimas décadas ha experimentado un auge considerable. Mientras que antes la pesca se practicaba para alimentarse, la mentalidad de muchos ha cambiado y ahora la pesca es más una forma de ocio, tendiendo año tras año a un incremento paulatino de la pesca sin muerte.

Desde 2007 la administración de la Generalitat de Catalunya gestiona de forma exclusiva la pesca en aguas continentales. A partir de aquí, se inicia el trámite de redacción de la Ley de pesca que se publica a finales de 2009 bajo el mandato del Tripartito. En 2010 pasa a gobernar CIU y se inicia el trámite del Reglamento de la Ley de Pesca y el Plan de Ordenación, que por cambios normativos estatales y falta de acuerdos termina por quedarse estancado y publicarse este año 2012 una Resolución de pesca con numerosos cambios. A nivel de gestión, se modifican muchos tramos de pesca, y se promueve de forma clara la pesca sin muerte, ya sea con descuentos económicos del 50% respecto a la pesca con muerte, con mas kilómetros de ríos pescables, así como siendo mas permisivos en lo que a utilización de señuelos se refiere.

En lo que a repoblaciones se refiere, la administración vela para que haya un equilibrio entre necesidades del sector y sostenibilidad de los recursos. En este sentido, se han reducido las repoblaciones en zonas intensivas así como el número de estas. Una de las apuestas de este gobierno es tender a cambiar las repoblaciones con trucha de linaje centroeuropeo por translocaciones de ejemplares del propio río lo más autóctonos posibles a estaciones de alevinaje donde crezcan y puedan reducirse los niveles de mortalidad que se producen en el medio natural.

Otro de los ejes importantes de gestión es la lucha contra las especies exóticas invasoras. Mas que una prohibición genérica, se apuesta por una gestión de algunas de estas especies consideradas alóctonas, pero no invasoras, confinándolas en zonas artificiales o semi-naturales donde hay poca o nula abundancia de especies autóctonas. Para el resto de masas de agua la directriz es clara: sacrificio obligatorio. En este sentido, la administración colabora aportando recursos económicos y humanos al proyecto LIFE+ que se está llevando a cabo en el lago de Banyoles y que pretende erradicar o controlar las especies exóticas presentes.

O-3: 2

RESULTADOS DEL ATLAS DE PECES DEL DELTA DEL EBRO**Verònica López¹, Quim Pou², Josep M Queral¹, Miguel Clavero³, Nati Franch¹, Norbert Gaya¹, Montse Garrido¹**¹Parc Natural del Delta de l'Ebre, España; ²Sorelló, estudis al medi aquàtic; ³Estación Biológica Doñana - CSIC

El Delta del Ebro con 320 Km² es la segunda zona húmeda más importante del mediterráneo occidental y engloba una enorme diversidad de ambientes acuáticos. En las aguas deltaicas se han citado hasta ahora más de 90 especies de peces, algunas en grave peligro de extinción. Los cambios y la degradación de los ecosistemas litorales, la contaminación y las sucesivas introducciones de especies alóctonas, son algunos de los factores que explican que la ictiofauna del Delta se encuentre en plena transformación. El Parque Natural del Delta del Ebro ha desarrollado entre 2007 y 2010 muestreos de peces enfocados a conocer la estructura y distribución actual de la comunidad íctica deltaica y que darán lugar a la elaboración de un Atlas de Peces. Se trata de un estudio pionero que conllevará propuestas de mejora y conservación de zonas húmedas de importancia para la fauna íctica y se convertirá en una herramienta fundamental para el diseño de estrategias de gestión de los ambientes acuáticos. Los muestreos se han llevado a cabo entre los meses de junio y octubre, utilizando principalmente métodos de captura pasivos (nasas y redes), además de pesca eléctrica, redes de arrastre y trasmallos. En total se han muestreado 516 localidades. Las capturas ascienden a 134.833 ejemplares de 64 especies autóctonas y 18 alóctonas y se han recogido datos biométricos de más de 50.000 ejemplares.

La anguila (*Anguilla anguilla*) ha sido la especie autóctona con mayor frecuencia de aparición. El barbo (*Luciobarbus graellsii*) ha sido detectado en todos los ambientes de agua dulce. El resto de especies dulceacuícolas presentan patrones de distribución más restringidos. Algunas especies amenazadas, como el espinoso (*Gasterosteus aculeatus*), samaruc (*Valencia hispanica*) o colmilleja (*Cobitis paludica*) mantienen solamente exiguas poblaciones muy localizadas. El fartet (*Aphanius iberus*), una especie globalmente amenazada, ha sido la segunda especie más abundante, sólo superada por la gambúsia (*Gambusia holbrooki*), especie invasora. Cabe remarcar que el 61% de los ejemplares de fartet se han capturado en las marismas hipersalinas, ambiente en el cual la gambúsia no puede sobrevivir. Las especies introducidas aparecen asociadas a ambientes de agua dulce, ligados en el Delta a la red de regadío de los arrozales. Las más difundidas son la gambúsia, la rásbora (*Pseudorasbora parva*), el misgurno (*Misgurnus anguillicaudatus*) y la carpa (*Cyprinus carpio*).

O-3: 3

MODELOS CUANTITATIVOS DE CAPTURA DE ANGULA (ANGUILLA ANGUILLA) EN DIFERENTES CUENCAS CATALANAS**Jesús Gómez, Jordi Rodón, Rosario Allué**

DAAM, Generalitat de Catalunya, España

La pesca profesional de angula en Cataluña se practica principalmente en las desembocaduras de los ríos Ebro, Fluvià y Ter. Es una actividad de larga tradición que ocupa un gran número de pescadores y que tiene una importante repercusión en la economía local.

En Cataluña disponemos de extensa regulación normativa desde principios de la década de los 90. No obstante, a partir de 2007, el marco legal base lo fija el Reglamento (CE) 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. En base a esta norma se han elaborado Planes de Gestión de la anguila por cada cuenca hidrográfica, que en el caso de España fueron aprobados por la Comisión en octubre de 2010. En la presente comunicación se expondrán los datos de pesca de angula (*Anguilla anguilla*) de la temporada 2010-2011, analizados diariamente y planteando los modelos de capturas. Se dispone de datos de más de 300 puntos de pesca, gestionados por aproximadamente 250 pescadores, durante un periodo de 5 meses, de octubre a marzo, que corresponde a la duración de la campaña de pesca autorizada.

Los valores se presentan agrupados en 6 zonas de pesca, cada una con diferentes características en lo que se refiere a amplitud de la zona, a caudales de agua y a orientación, lo que aporta también gran variedad a los modelos. Se analizará también la captura por unidad de esfuerzo y las variaciones de esta según la zona y a lo largo de la campaña de pesca.

O-3: 4

ICTIOLOGÍA IBÉRICA DEL SIGLO XVI: LOS PECES EN LAS RELACIONES DE FELIPE II**Miguel Clavero Pineda**

Estación Biológica de Doñana - CSIC, España

Con el nombre de *Relaciones Topográficas de los Pueblos de España* se conoce una iniciativa de caracterización del territorio emprendida en tiempos del reinado de Felipe II. Las Relaciones tomaron estructura de interrogatorios (encuestas), con un primer esbozo probado en 1574 en Extremadura y dos modelos más extensos puestos en práctica en 1575 y 1578, con 59 y 45 preguntas, respectivamente. Entre otros asuntos, estas averiguaciones se interesaban por el medio natural, recogiendo información sobre la cantidad e identidad de la leña disponible o sobre la presencia de caza y otros animales silvestres (salvajinas). Además se preguntaba por los ríos que discurrían cercanos a cada localidad, las posibilidades que ofrecían para mover molinos y las pesquerías que contenían. Este trabajo presenta el resultado de revisar las Relaciones de más de 500 localidades, centrándose en las especies de peces que en ellas se citan. El territorio caracterizado incluye gran parte de las provincias de Guadalajara, Madrid, Toledo y Ciudad Real, y parcialmente Cáceres, Jaén, Albacete y Murcia.

Los redactores de las Relaciones utilizan “pescado” para referirse a cualquier recurso que se extrajera del agua, tanto galápagos o camarones como peces. Por otro lado, el término “peces”, sin identificar de qué especie se trata, parece incluir a diferentes especies, pero dejando fuera a las más apreciadas, como la anguila, la trucha y, ocasionalmente, los barbos. Así, por ejemplo, en el Tajo, a su paso por la localidad de Pastrana, “se crían barbos y peces, y alguna anguila é trucha, aunque poco”. En total se han recopilado citas de 10 especies o géneros: anguila (también anguilla o enguilla), trucha, barbos, bogas (o luinas), colmilleja (lamprea), cachuelo-bordayo, bermejuela (o bermejuelos), pardilla (pardilleja), tenca y carpa. Las citas de estas dos últimas especies son las más antiguas que se conocen para la península ibérica y, llamativamente, tienden a estar asociadas a lagunas. Se nombran además otros tipos de peces o pescados de difícil asignación a especies concretas. Las Relaciones recogen también información sobre la propiedad de las pesquerías (comunes o propias de algún señor) y ocasionalmente sobre las artes de pesca empleadas.

Se discute la utilidad de las Relaciones y documentos similares para explicar los cambios históricos en la distribución de la biodiversidad, tanto en respuesta a cambios en los usos del territorio como a cambios en las características climáticas.

O-3: 5

FISH IN MEDITERRANEAN ENVIRONMENTS: A NEW FORUM FOR FRESHWATER FISH ECOLOGY AND CONSERVATION IN MEDITERRANEAN CLIMATE REGIONS

Miguel Clavero Pineda¹, Filipe Ribeiro²

¹Estación Biológica de Doñana - CSIC, España; ²Centro de Oceanografia, Laboratório Marítimo da Guia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

Freshwater ecosystems in regions with Mediterranean climate (Mediterranean basin, California, Chile, South Africa and Australia) exhibit a strong seasonality with a very unpredictable inter-annual variability in water availability. Floods can be very strong and occur erratically between autumn and spring, while the combination of small or inexistent precipitation and high temperatures during summer produces sharp reduction in flows, which completely ceases in many water courses. Not surprisingly, most Mediterranean ichthyologists are used to sample receding pools instead of flowing rivers between spring and autumn. The aquatic communities in the regions subjected to this climate regime are well adapted to the superimposed predictable and unpredictable sources of environmental variability and often have a high level of endemism. All five areas with Mediterranean-type climate around the world are considered global biodiversity hotspots, and in all of them most of the fish species are endemic to a single or few basins. However, these unique fish communities are highly threatened. For example, recent estimates suggest that 70% of extant endemic freshwater fishes in the Mediterranean basin may be threatened by extinction.

In this presentation, we propose to the Iberian researchers a new journal whose main objective is to promote discussion between ichthyologists that work in Mediterranean climate areas. Our aim is to open a space to share information, discuss ideas and identify common problems related to the ecology, biology and conservation of fish. We expect to complete an editorial panel including fish biologists from the five Mediterranean areas of the world. The journal will be completely open-access and have only on-line contents. We would like to invite you to submit a contribution to this new journal and, particularly, we encourage students to send their first publications done with freshwater fishes in Mediterranean climate regions.

O-4: 1

HYDROACOUSTIC COMPARISON OF FISH PARAMETERS USING TWO DIFFERENT FREQUENCIES AND TWO ANALYSIS METHODS**Victoria Rodríguez Sánchez¹, Lourdes Encina Encina¹, Amadora Rodríguez-Ruiz¹, Ramona Sánchez-Carmona¹, Carlos Granado Lorenzo¹, Agustín Monteoliva Herreras², Àlex Monná Cano², Gonzalo Alonso de Santocildes²**¹Universidad de Sevilla, España; ²Ecohydros S.L.

In compliance with current legislation, all European countries are required to monitor all types of surface water and to ensure their ecological status by 2015 (WFD-2000/60/EC). In this regard, Hydroacoustic is one of the most recommended methodologies for the study of fish density and biomass in freshwater ecosystems. Nevertheless, for the standardization of such techniques further comparisons between different hydroacoustic systems are needed. In order to obtain information on the repeatability of hydroacoustic estimates of abundance and biomass of the fish stock, we performed synchronized vertical surveys in Ribarroja reservoir (Lower Ebro River, Northeast of Spain). Acoustical measurements were obtained using two different systems (a 200 kHz SIMRAD EK60 and a 430 kHz BioSonics DTX). For biomass and density calculations we applied two different methods (Echocounting and Sv-TS scaling) and its results were compared. It has been shown that these two frequencies give similar estimates of the fish target strength (TS) and volume backscattering strength (Sv). The size distribution obtained by both systems followed the same pattern and was similar to the obtained by gillnet catch. Fish density estimates from the two frequencies were highly correlated with the slope not being significantly different from unit in both methods and frequencies. Only Biomass estimates calculated by Sv-TS method correlated significantly between systems. Hence, we found that synchronized surveys using different systems provide acoustic comparable results. On the other hand, this study highlights the importance of setting appropriate analysis methods when comparing fish parameters between frequencies. This selection should be designed to minimize the technical differences between systems.

O-4: 2

EDA2.0: A PROMISING MODEL TO PREDICT THE SPAWNING STOCK OF SILVER EEL (ANGUILLA ANGUILLA) IN SPAIN**Aizkorri Aranburu¹, Eider Andonegi¹, Estíbaliz Díaz¹, Maria Korta¹, Iker Azpiroz², Cédric Briand³, Laurent Beaulaton⁴, Patrick Lambert⁵, Céline Joaiaín⁵**¹AZTI-Tecnalia, Spain; ²EKOLUR Asesoría Ambiental S.L.L, Spain; ³Institution d'Aménagement de la Vilaine, France; ⁴Onema, France; ⁵Irstea, France

The objective of the European Commission Eel Recovery Plan (CR No 1100/2007) to protect and restore the European eel stock is to allow the escapement to the sea of at least 40% of the silver eel biomass relative to the pristine biomass. The Member states must submit a management plan progress report to the Commission every three years starting in 2012. Following ICES advice (ICES 2010) this report should include the estimation of the following biomasses:

a) $B_{current}$, the biomass of the escapement in the assessment year; b) B_0 , the biomass of the escapement in the pristine state and c) B_{best} , the estimated potential biomass in the assessment year, assuming no anthropogenic impacts (and without stocking) have occurred and from all potentially available habitats. EDA is a modelling tool based on free software (R, PostgreSQL and PostGIS) that allows the evaluation of the yellow eel stock and the estimation of the abovementioned 3Bs ($B_{current}$, B_{best} and $B_{pristine}$). EDA2.0 operates on a geolocalized river network of CCMv2.1 database (Catchment Characterisation and Modelling, Vogt et al., 2007) and relates yellow eel densities to environmental variables, including anthropogenic impacts, extrapolated from survey sites to the river basin. The predicted yellow eel stock is converted to a potential silver eel escapement using a user-defined conversion rate. Here, we present the results of the implementation of EDA into the Basque EMU (Gipuzkoa and Bizkaia provinces) using the electro-fishing surveys and obstacle data of the Provincial Council of Gipuzkoa and the Basque Water agency (URA). The calibration of EDA on the Basque river basin provides fairly good estimates of the eel population: the prediction of densities by EDA is similar to that obtained by real observations for yellow eel (EDA: 10.34/100m², real observations: 7-10/100m²) and slightly higher for silver eel (EDA: 0.517/100m², real observations: 0.23-0.28/100m²). The Basque eel management plan aims to determine the anthropogenic mortalities in yellow and silver eel, once these mortalities are known, it will be possible to determine the 3Bs using the potential escapement ($N_{current}$ =59758 silver eel) estimated by EDA. In this way, EDA seems an appropriate tool that can contribute to the assessment of potential eel spawning stock and to the implementation of Eel Management Plans into the Basque EMU.

Key words: *Anguilla anguilla*, yellow eel density, silver eel escapement, Basque Country, EDA, Eel management plan, $B_{current}$, B_{best} and $B_{pristine}$

REFERENCES

- ICES (2010). Report of the Study Group on International Post-Evaluation on Eels (SGIPEE), 10-12 May 2010, Vincennes, France. ICES CM 2010/SSGEF:20, 42 pp.
- Jouanin C., Briand C., Beaulaton L. & Lambert P. (2011). Eel Density Analysis (EDA 2.x) Un modèle statistique pour estimer l'échappement des anguilles argentées (*Anguilla anguilla*) dans un réseau hydrographique. Rapport final, Convention ONEMA-Cemagref. Cemagref, 103 p.
- R Development Core Team (2011). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.
- Vogt J., Soille P., and al. (2007). A pan-European river and catchment database. Luxembourg, Joint Research Centre-Institute for Environment and Sustainability: 120.
- Walker A.M., Andonegi E., Apostolaki P., Aprahamian M., Beaulaton L., Bevacqua P., Briand C., Cannas A., De Eyto E., Dekker W., De Leo G., Diaz E., Doering-Arjes P., Fladung E., Jouanin C., Lambert P., Poole R., Oeberst R., Schiavina M. (in press) Studies and pilot projects for carrying out the common fisheries policy. Lot 2: Pilot projects to estimate potential and actual escapement of silver eel for The European Commission, Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries, Final Report, October 2011.

O-4: 3

EL CENTRO ICTIOLÓGICO DE XIMONDE: 20 AÑOS DE ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE PECES MIGRADORES DEL RÍO ULLA (GALICIA).

Pablo Caballero Javierre

Xunta de Galicia, España

La presa de Ximonde situada en la parte media-baja del río Ulla fue en el pasado “pesqueira” de salmones y lampreas, molino y refugio de pescadores, para en la actualidad haberse convertido en Estación de Control de Peces Migradores y Centro de Interpretación de la información allí obtenida. Desde 1992 diversos dispositivos de captura de peces tanto de remonte como de descenso, son examinados diariamente, recogiendo datos y muestras de individuos de las seis especies de peces que transitan por este punto del Ulla: salmón atlántico (*Salmo salar*), trucha común/reo (*Salmo trutta*), anguila europea (*Anguilla anguilla*), lamprea marina (*Petromyzon marinus*), saboga (*Alosa fallax*) y boga (*Pseudochondrostoma duriense*).

La estación de Ximonde ha permitido conocer gran parte de las características de las 5 especies de peces migradores citadas. En el caso del salmón, además de posibilitar la captura de reproductores autóctonos para el programa de refuerzo de las poblaciones salvajes, también proporciona un indicador de la abundancia tanto de adultos como de esguines, además del calendario de la migración de sus diferentes fases vitales. En cuanto al reo o trucha de mar, ha permitido la descripción del ciclo vital del reo por primera vez en la Península Ibérica (Caballero et al, 2006) al tiempo que permite el análisis de la evolución de la población de reos del Ulla. Gracias a la captura de peces en descenso se ha establecido el calendario de migración y características de anguilas tanto en fase amarilla como plateada. En cuanto a la lamprea marina permiten establecer el calendario de migraciones de larvas, post-metamórficos, adultos y zancados. Por último el remonte de sabogas hasta Ximonde no sucede todos los años y en números no muy abundantes. Estos datos se complementan con los obtenidos en otras 2 estaciones de control de peces cercanas a Ximonde. De esta forma se ha obtenido una valiosa información sobre la biología y dinámica de estas poblaciones con el objetivo de mejorar la conservación de estos recursos renovables.

P. Caballero, F. Cobo & M. González (2006). Life history of a sea trout population (*Salmo trutta*) for the NW Iberian Peninsula (River Ulla, Galicia, Spain). In G.S.Harris and N.J. Milner. Sea Trout: Biology, Conservation and Management. Proceedings of First International Sea Trout Symposium, Cardiff, July 2004. Fishing News Books, Blackwell Scientific Publications, Oxford. (2006).

O-4: 4

PROYECTO MIGRANET: OBSERVATORIO DE LAS POBLACIONES DE PECES MIGRADORES EN EL SUDOESTE EUROPEO

Javier Sánchez Hernández^{1,2}, Rufino Vieira Lanero², María J. Servia³, Fernando Cobo^{1,2}

¹Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad de Santiago de Compostela. Campus Sur s/n, 15782 Santiago de Compostela, España.; ²Estación de Hidrobiología “Encoro do Con”, Castroagudín s/n, 36617 Vilagarcía de Arousa, Pontevedra, España.; ³Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad de A Coruña. Campus da Zapateira s/n. 15008 A Coruña, España.

Los peces migradores se encuentran entre las especies más amenazadas de las aguas dulces, tanto por la alteración de su hábitat, como por la sobrepesca. Con esta comunicación queremos dar a conocer el proyecto MIGRANET así como los estudios que en materia de peces migradores se están llevando a cabo en la Estación de Hidrobiología de la USC “Encoro do Con”.

El proyecto MIGRANET propone la creación de un observatorio de las poblaciones de peces migradores en el espacio SUDOE. El objetivo principal del proyecto es contribuir a la conservación y recuperación de las especies y de sus hábitats, partiendo de un mejor conocimiento de su situación real. Para ello se propone configurar una estrategia de cooperación conjunta en la obtención de datos sobre estas especies que permita conocer el estado de conservación de sus poblaciones, las presiones existentes que actúan sobre ellas comprometiendo su supervivencia, y prever futuros escenarios de cambio ante las alteraciones climáticas y no climáticas. Para ello se ha puesto en marcha una red de control formada por ríos de Portugal (río Miño), España (río Ulla) y Francia (río Nivelle). Esta red se está dotando del equipamiento necesario (estaciones de captura y contadores de peces), que nos permitirá tener continuidad en la toma de datos de las poblaciones de lamprea (*Petromyzon marinus*), anguila (*Anguilla anguilla*), sábalo y saboga (*Alosa alosa* y *Alosa fallax*), salmón (*Salmo salar*) y la forma migradora de la trucha común (*Salmo trutta*).

Por último, los resultados obtenidos serán transferidos a los sectores económicos y sociales, de forma que se promueva un aprovechamiento sostenible de los recursos que asegure su conservación.

O-4: 5

SEGUIMIENTO DE LA MIGRACIÓN DESCENDENTE DE ESGUINES DE SALMÓN (SALMO SALAR) EN EL RÍO URUMEA

Iker Azpiroz Colmenero, Sergio Gaspar Martín

EKOLUR ASESORÍA AMBIENTAL, SLL, España

En el ámbito del proyecto “BIDUR” (POCTEFA INTERREG IV A 2007-2013), se realizó por vez primera un seguimiento de la migración descendente de esguines mediante la instalación de un capturadero (screwtrap) en el canal de derivación del último obstáculo en sentido descendente del río Urumea (Gipuzkoa). El seguimiento cubrió la segunda mitad de la migración en el año 2010 mientras que en 2011 se realizó un seguimiento del periodo completo de migración, desde el 3 de marzo al 15 de junio, un total de 105 jornadas, en las cuales el capturadero funcionaba durante las 24 horas del día.

Se incluyen los resultados obtenidos en torno a la capturabilidad de la screwtrap, estimación de la población de esguines para el año 2011 (escape), características biométricas (longitud, peso, coeficiente de condición), origen (salvaje o repoblación) y periodo de migración. La estimación de la población de esguines se basa en un método de captura-marcado-recaptura (Chapman 1951).

En el año 2011 la población de esguines a la altura del último obstáculo en sentido descendente (14 km de la desembocadura al mar) es de 2.202 individuos (1.317-4.179 I.C 95 %). La capturabilidad de la screwtrap es del 10,3 % (6,7-21,4 %) para el total del periodo. En 2011 el 77 % de los esguines capturados es de origen salvaje y el 97 % tiene 1 año de edad fluvial. Para todo el periodo de estudio y para los esguines de 1 año de edad, los ejemplares de origen salvaje tienen una talla media de 141 mm (112-165 mm), significativamente inferior a los de repoblación en fase alevín 0+ y preesguín 1+, y aumenta según avanza la temporada (Long.= 0,2706día+111;48 $r=0,327^{***}$; $P<0,001$). Los ejemplares con origen en repoblación en fase preesguín 1+ tienen el mayor coeficiente de condición (K) medio y los de repoblación en fase alevín 0+ el menor, sin embargo mientras que la condición de los ejemplares salvajes no varía durante todo el periodo de migración (76 días), disminuye de forma significativa para los preesguines de repoblación en un total de 28 días ($K=-0,0088\text{día}+1,182$; $r=-0,808^{***}$; $P<0,001$). Asimismo, se observan diferencias en los periodos de migración entre estos grupos.

El seguimiento de la migración de esguines mediante el método y lugar de control elegido aportan una información relevante para la gestión y conocimiento de la biología y dinámica de esta población, por lo que se considera necesario realizar este seguimiento de forma periódica o anual.

Palabras clave: *Salmo salar*, esguín, migración, Urumea, screwtrap, escape

O-4: 6

SEGUIMIENTO DE LAS POBLACIONES REPRODUCTORAS DE LA LAMPREA MARINA Y EL SÁBALO EN EL RÍO BIDASOA, NAVARRA

Pedro M. LEUNDA¹, Javier ÁLVAREZ¹, Josu ELSO¹, José ARDAIZ²

¹Gestión Ambiental de Navarra SA, España; ²Gobierno de Navarra, Departamento de Desarrollo Rural, Industria, Empleo y Medio Ambiente

La lamprea marina (*Petromyzon marinus*) y el sábalo (*Alosa alosa*) son especies anádromas cuyos adultos remontan los ríos con fines reproductivos. La distribución de estas dos especies en Navarra se limita al río Bidasoa, dónde se conocía su presencia histórica a partir de capturas y avistamientos esporádicos. Sin embargo, a lo largo de la última década su presencia parece haberse asentado y se ha comenzado a realizar un seguimiento específico de sus poblaciones reproductoras en el tramo bajo del río Bidasoa. En el caso de la lamprea marina, la metodología de muestreo se centra en el conteo de nidos de freza y adultos reproductores desde abril hasta junio y se disponen datos continuados desde 2008. Por su parte, el seguimiento del sábalo se realiza mediante conteo de cópulas durante la noche, lo cual se ha realizado de forma discontinua en la última década. Los objetivos específicos que se plantean son: (1) cuantificar la abundancia temporal de reproductores; (2) estimar la abundancia total de reproductores; y (3) determinar la distribución espacial y temporal de la freza. En este trabajo se muestran los resultados obtenidos durante el seguimiento en la primavera de 2012 en comparación con los datos de años anteriores.

O-5: 1

VARIACIÓN ESTACIONAL DE LAS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DE LA ANGULA (ANGUILA ANGUILLA) EN EL ESTUARIO DEL RÍO GUADALQUIVIR (SW DE LA PENÍNSULA IBÉRICA).**Carmen Arribas Lozano¹, Francisco J. Oliva-Paterna², Pilar Drake³, Carlos Fernández-Delgado¹**¹Universidad de Córdoba, España; ²Universidad de Murcia, España; ³Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (CSIC), Cádiz, España

El presente estudio analiza las características biológicas de la anguila tras la llegada en masa al estuario del Guadalquivir de individuos procedentes del Mar de los Sargazos. Para ello, entre junio de 1997 y abril de 1999 se realizaron muestreos mensuales con una embarcación en cinco estaciones ubicadas en los últimos 50 km del cauce principal del Bajo Guadalquivir. Los ejemplares capturados se conservaron en formol neutralizado al 4% y se trasladaron al laboratorio donde se midieron (Longitud Total, mm), pesaron (mg) y clasificaron según su grado de pigmentación. Las mediciones nunca superaron los 30 días desde su inmersión en formol. En total se utilizaron 21069 individuos.

Se observó un descenso significativo en la longitud y masa de los individuos conforme avanzó el periodo de máximo reclutamiento (octubre-mayo) hasta alcanzar un mínimo en primavera. La tasa máxima de pérdida en longitud y masa fue similar en ambos ciclos, con un decremento máximo del 6,98% en longitud en el primer ciclo y una pérdida del 27,7% de masa en el segundo.

La condición somática presentó un claro patrón estacional con máximos en otoño (septiembre-noviembre) y valores más o menos estables el resto del año. En los dos ciclos considerados y dentro del periodo de máximo reclutamiento, la condición disminuyó significativa y progresivamente hasta alcanzar los mínimos al final de este periodo. A lo largo del periodo de estudio se detectaron los 8 estados de pigmentación descritos para la especie. Los dominantes fueron el VA (20,2%) y el VB (75,1%). El número de angulas pigmentadas (VIA0 a VIB) incrementó ligeramente durante el periodo de mínimo reclutamiento.

La variable ambiental que mejor explicó los cambios en la abundancia de los distintos estados pigmentarios fue la temperatura y en menor grado la turbidez. El grado de pigmentación incrementó significativamente río arriba en relación con una menor salinidad y un incremento de la temperatura.

Masa, talla e índice de condición disminuyeron con el grado de pigmentación de los individuos hasta un mínimo en el estadio VIA3, momento en donde estos parámetros comenzaron a aumentar, en relación clara con un reinicio de la actividad trófica.

O-5: 2

COSTE DEL MULTIPARASITISMO SOBRE LA CONDICIÓN FÍSICA DE LA ANGUILA EUROPEA: “VARIOS ES PEOR QUE MUCHOS”**Elvira Mayo Hernández¹, Emmanuel Serrano², José Peñalver³, Alfonsa García Ayala⁴, Rocío Ruiz de Ybáñez¹, Pilar Muñoz¹**¹Dpto. Sanidad Animal UNIVERSIDAD DE MURCIA, España; ²Servei d'Ecopatologia de Fauna Salvatge, Departament de Medicina i Cirurgia Animal, Universitat Autònoma de Barcelona; ³Direc. Gen. Ganadería y Pesca. Consejería Agricultura y Agua; ⁴Dpto. Biología Celular e Histología Universidad de Murcia, España

Se asume que el coste fisiológico de una infección parasitaria múltiple (multiparasitismo) es superior al de una infección por una sola especie de parásito. Sin embargo, en pocas ocasiones se ha evaluado la relación que existe entre la carga parasitaria y la condición física de los hospedadores (media que puede resumir el coste individual del parasitismo) en función del número de especies de parásitos que infectan simultáneamente a un mismo individuo (riqueza específica). En este trabajo estimamos la condición física de 189 anguilas procedentes del Mar Menor (Murcia) usando el índice de masa escalado. Para el análisis parasitológico se realizó la inspección visual de la piel, aletas, cavidad bucal, serosas, órganos cavitarios y musculatura del pez. Se realizaron raspados de piel y branquias para identificar ectoparásitos y se observaron en un microscopio estereoscópico los órganos parenquimatosos y el tracto gastrointestinal. Los parásitos encontrados se conservaron en etanol al 70% y se tiñeron para su identificación. Asimismo, se extrajo la vejiga natatoria para detectar la presencia de *Anguillicoloides crassus*. Las especies detectadas fueron *Crontacaecum* sp., *Anguillicoloides crassus*, *Deropristis inflata* y *Bucephalus anguillae*. El número máximo de especies de parásitos encontrados en una anguila fue de 4 y la carga parasitaria individual fue de 1494 individuos de tres de las especies de parásitos encontrados (géneros *Bucephalus*, *Deropristis* y *Contracaecum*). La influencia de la carga parasitaria de las especies más abundantes sobre la condición física de la anguila fue nula o muy baja para todas las especies sobre todo para *Bucephalus* ($\beta=0,02$, $R^2=0,7\%$) y *Contracaecum* ($\beta=0,06$, $R^2=0,05\%$). Este efecto negativo de los parásitos sobre la condición física aumentó ligeramente al considerar la carga parasitaria total ($\beta=-0,07$, $R^2=2,1\%$) y especialmente cuando exploramos el efecto de la riqueza específica sobre la condición física ($\beta_1 \text{ especie}=-55,35$, $\beta_2 \text{ especies}=-59,61$, $\beta_3 \text{ especies}=-77,15$, $R^2=10\%$). Además la variabilidad de la condición física disminuyó al aumentar la riqueza específica. Podemos concluir que independientemente de la carga parasitaria es más “costoso” en términos biológicos estar parasitado por muchas especies distintas de parásitos que por muchos individuos la misma especie.

O-5: 3

INTENTANDO REPRODUCIR EN CAUTIVIDAD A LA ANGUILA EUROPEA (ANGUILLA ANGUILLA): EXPERIMENTACIÓN CON MACHOS

Juan F Asturiano, Luz Pérez

Universitat Politècnica de València, España

Desde 1998 estamos trabajando con el objetivo de lograr reproducir a la anguila europea en cautividad. Con ello se podría reducir la presión pesquera sobre sus poblaciones naturales, garantizar el abastecimiento de angulas a las piscifactorías a precios razonables, e incluso plantearse repoblaciones.

En el caso de los machos, nuestro trabajo ha tenido diferentes frentes. El primero ha sido el desarrollo y la optimización de protocolos para inducir la maduración sexual y la producción de esperma de calidad. La base han sido los tratamientos hormonales, aunque en los últimos años se ha abordado el estudio de la influencia de parámetros ambientales, fundamentalmente la temperatura.

La continuación lógica fue el establecimiento de criterios de evaluación y de las técnicas más adecuadas (rápidas, sencillas y estandarizables) para la valoración de la calidad espermática.

Se han utilizado desde medios subjetivos de evaluación de la motilidad, a medios objetivos basados en la evaluación de parámetros de motilidad (CASA) o de morfología (ASMA) de los espermatozoides, así como tinciones fluorescentes para determinar el porcentaje de células viables.

Otro aspecto importante ha sido el desarrollo de métodos para la conservación del esperma a corto plazo (incluyendo el desarrollo de medios específicos para la dilución del esperma, la limitación de oxígeno) o largo plazo, con el desarrollo de los protocolos de criopreservación que ya han permitido la obtención de larvas utilizando esperma previamente congelado. También hemos prestado atención al desarrollo de métodos de manipulación de los gametos, como la extracción del esperma o los métodos de activación del mismo, así como al desarrollo de protocolos de fertilización adecuados para esta especie.

Otra parte importante de nuestro trabajo ha sido el estudio de algunos de los mecanismos endocrinos implicados en el control de la reproducción de los machos de esta especie. Por ejemplo el estudio del efecto de la temperatura sobre síntesis de los enzimas que regulan la síntesis de esteroides sexuales a nivel testicular, y que podría ser un reflejo de la adaptación de la anguila europea a su característica migración transatlántica. O el estudio de cómo se produce la movilización de las reservas del pez durante la formación del testículo y la espermatogénesis.

Se han logrado avances en muchos campos, sobre todo si se consideran los trabajos paralelos de otros grupos, aunque todavía queda por hacer para lograr el total control de la reproducción en cautividad de esta especie.

O-5: 4

INTENTANDO REPRODUCIR EN CAUTIVIDAD A LA ANGUILA EUROPEA (ANGUILLA ANGUILLA): EXPERIMENTACIÓN CON HEMBRAS

Luz Pérez, Juan F Asturiano

Universitat Politècnica de València, España

La reproducción en cautividad de la anguila europea se intentó por primera vez en 1964 en el Museo Nacional de Historia Natural de París. Desde entonces, diversos grupos de investigación en toda Europa (Bielorusia, Dinamarca, Italia) han tratado de obtener huevos viables de anguila europea, pero hasta fechas recientes (2010) no se ha logrado obtener larvas. Este logro ha sido conseguido por la Universidad Técnica de Dinamarca. En la Universitat Politècnica de València hemos realizado diferentes experimentos de maduración de hembras de anguila desde el año 2000. Por entonces se consiguió obtener huevos de anguila por primera vez en España, utilizando el método desarrollado por investigadores japoneses (Ohta et al. 1996) para la anguila japonesa. Posteriormente realizamos un experimento en el que empleamos distintos protocolos de maduración final, realizamos fecundación artificial y observamos las primeras divisiones celulares en los embriones. La falta de éxito en el desarrollo embrionario nos llevó a pensar que el problema de la falta de calidad de los gametos podría estar relacionada con la vitelogénesis, por lo que comenzamos a estudiar el desarrollo gonadal en todas sus etapas, y nos adentramos en la endocrinología del desarrollo sexual de las hembras de esta especie.

Asimismo, empezamos a experimentar con la aplicación de diferentes regímenes térmicos en la maduración sexual de la anguila, teniendo en cuenta los conocimientos actuales sobre la biología de la especie. Se pudo comprobar que regímenes térmicos diferentes originaban diferencias en la expresión de genes clave para la reproducción, como las gonadotropinas hipofisarias, o bien en parámetros plasmáticos como los niveles de estradiol y de vitelogenina en sangre. Actualmente seguimos trabajando en esta línea, y aparte de estudiar la vitelogénesis, pretendemos completar los estudios evaluando el efecto del régimen térmico en la calidad y viabilidad de los huevos de anguila.

O-5: 5

MORPHOMETRIC CORRELATES WITH METABOLIC RATE IN JUVENILE SALMONIDS?

Jorge Rubén Sánchez González¹, Alfredo González Nicieza²

¹Área de Medio Ambiente Hídrico. Centro Estudios Hidrográficos-CEDEX, España.; ²Departamento de Biología de Organismos y Sistemas. Universidad de Oviedo.

Organism's interactions with surrounding environment and other individuals are constrained by behavioural, physiological, morphological, and ecological processes, which could determine relative social status, dispersal and, in long-term, evolutionary processes. A higher dominance, and subsequent competitive advantages, has often been associated with body size which is linked with preferential access to resources, especially in the early stages. Despite its implications on fish species with hierarchical structures, the relationship between metabolic rate (SMR) and shape still remain unknown. Here we investigate the differences in SMR and shape between 0+ and 1+ individuals and the relationships between shape and SMR in brown trout (*Salmo trutta*).

In total, 326 hatchery-bred brown trout specimens were selected (238 individuals aged 0+ and 88 individuals 1+). Metabolic Rate (SMR) was measure as oxygen consumption using a flow-through respirometer. Differences in Weight, Furcal Length, Height, Centroid Size and SMR within 0+ and 1+ specimens were evaluated using t-student and Wilcoxon tests, significant differences were detected in all cases.

A Thin Plate Spline has been performed based on 14 landmarks. Obtained partial warps, have been used for PCA performed on the variances-covariances matrix. A DA was carried out in order to classified individuals between both age groups and a MANOVA to test significant differences between them. An ANCOVA was performed to explore the variation in SMR in relation with morphology, among the different age groups. PCA results shows a PC1 (25.79%) which "classified" specimens in conformity with their age and ordered them according to a "bull" versus elongate form. With DA, in overall, 7 of 163 individuals were misclassified (95.71% successful). MANOVA provides significant differences/positive results between both age groups results in all cases. ANCOVA model accounted for 59.06 % of the variation. On average, individual aged 1+ had on the whole higher oxygen consumption rates than 0+ individuals ($F_{3,8705}=417.6322$; $P < 2.2e-16$). Homogeneity of regression slopes and elevation were tested.

In conclusion, shape during ontogenetic processes evolves from elongated shapes to deep-bodied shape. These changes in shape are related with oxygen consumption, not only due to increment of body size but also to ontogenetic, behavioural, and hierarchical processes, in which shape take a greater importance. So, our results show not only morphological differentiation between 0+ an 1+ aged individuals, but also establish and determine relationship of shape with metabolic rate with important functional consequences.

O-5: 6

BROWN TROUT REDD SUPERIMPOSITION IN RELATION TO SPAWNING HABITAT AVAILABILITY

Javier Gortázar^{1,2}, Carlos Alonso², Diego García de Jalón²

¹Ecohidráulica, S.L., España; ²ETS Ingenieros de Montes, Universidad Politécnica de Madrid, España

The relationship between redd superimposition and spawning habitat availability was investigated in the brown trout (*Salmo trutta* L.) population inhabiting the river Castril (Granada, Spain). Redd surveys were conducted in 24 river sections to estimate the rate of redd superimposition. Used and available microhabitat was evaluated to compute the suitable spawning habitat (SSH) for brown trout. After analysing the microhabitat characteristics positively selected by females, SSH was defined as an area that met all the following five requirements: water depth between 10 and 50 cm, mean water velocity between 30 and 60 cm/s, bottom water velocity between 15 and 60 cm/s, substrate size between 4 and 30 mm and no embeddedness. Simple regression analyses showed that red superimposition was not correlated with redd numbers, SSH or redd density. A simulationbased analysis was performed to estimate the superimposition rate if redds were randomly placed inside the SSH. This analysis revealed that the observed superimposition rate was higher than expected in 23 of 24 instances, this difference being significant ($P < 0.05$) in eight instances and right at the limit of statistical significance ($P = 0.05$) in another eight instances.

Redd superimposition was high in sections with high redd density. High superimposition however was not exclusive to sections with high redd density and was found in moderateand low-redd-density sections. This suggests that factors other than habitat availability are also responsible for redd superimposition. We argue that female preference for spawning over previously excavated redds may be the most likely explanation for high superimposition at lower densities.

O-6: 1

TROPHIC ECOLOGY OF BARBUS MERIDIONALIS. DENSITY-DEPENDANT DIET OR HIGH SELECTIVITY?**Pablo Rodríguez-Lozano¹, Irima Verkaik¹, Alberto Maceda-Veiga², Mario Monroy², Adolf de Sostoa², Narcís Prat¹, Maria Rieradevall^{1,3}**¹Grup de Recerca F.E.M. (Freshwater Ecology and Management), Departament d'Ecologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal 643, E-08028 Barcelona, Spain; ²Departament de Biologia Animal (Vertebrats), Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal, 643, E-08028 Barcelona, Spain; ³IRBio-Institut de Recerca de Biodiversitat, Universitat de Barcelona

Barbus meridionalis is included in Annexes II and V of Habitats Directive (UE), and the species is considered “vulnerable” in the Spanish Red Book. A better understanding of Mediterranean barbel ecology can be useful to increase the effectiveness of the conservation measures for this species. We studied trophic ecology of *Barbus meridionalis* by a field enclosure/exclosure experiment in a fishless intermittent Mediterranean stream (Vall d'Horta stream, NE Spain) before the total pool disconnection. We analyzed barbel gut contents and compared it with benthic composition using Jacob's index of electivity. The gut content analysis showed a dominance of *Cricotopus* sp. as barbel main prey ($51,09 \pm 5,7$ %), followed by *Habrophlebia* sp. ($15,08 \pm 0,1$ %), and *Zavrelimyia* sp. ($10,85 \pm 0,1$ %). Our results also indicate that diet breadth increased with fish length, probably due to the incorporation of bigger preys on diet. We found deep differences between macroinvertebrate community and gut contents composition. Although there was positive electivity of *Cricotopus* sp., *Habrophlebia* sp. and *Stictonectes* sp., the mean electivity for benthic macroinvertebrates was significantly negative. This suggests that Mediterranean barbel avoid most of the potential preys, at least before seasonal drought begins and the physical conditions start to change. We also examined electivity of prey related to macroinvertebrate biological traits. The significant electivity of body size reveals that size could act as bottleneck in diet choice. Regarding to mobility, diet was dominated by crawlers but their electivity was negative, while attached organisms and burrowers were positively selected. Furthermore, in terms of feeding habits, shredders were the main preys, so barbel presence could produce indirect effects in litter decomposition. In conclusion, our results indicate that barbel predation can be influenced by prey density, but diet choice is not just density-dependant. The availability and vulnerability of preys depended also on several variables such as microhabitat, locomotion, handling time and body size.

O-6: 2

IMPACTO DE LA REDUCCIÓN DEL CAUDAL EN UN RÍO MEDITERRÁNEO SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTOR DEL BLENIO DE RÍO**Carolina Quirós, Adolfo de Sostoa, Dolors Vinyoles**

Universidad de Barcelona, España

En los ríos de la península ibérica las alteraciones hidrológicas constituyen una de las principales causas responsables del declive de los peces de agua dulce. En un río mediterráneo de caudal intermitente situado en el NE de España (río Matarraña, cuenca del Ebro) se realizó un estudio comparativo del comportamiento de nidificación y el éxito reproductor del blenio de río (*Salapia fluviatilis*) antes y después de que tuviera lugar una marcada reducción de caudal en el río. El blenio de río es una especie en la que los machos dominantes (de mayor tamaño) presentan cuidado parental de las puestas y en la que los pequeños, más jóvenes, presentan tácticas reproductivas alternativas (parásitos). Tras la reducción de caudal, se observó un descenso en el número de nidos dentro del área de nidificación, una disminución en el tamaño total de las puestas encontradas en los nidos (éxito reproductor del macho) y una notable disminución en la talla de los machos parentales. Sin embargo, y a pesar de la reducción en el tamaño total de la puesta, se encontró un aumento en el número de puestas parciales (grupos de huevos en distinto estadio de desarrollo). El blenio de río muestra ser capaz de adaptarse a los cambios hidrológicos que se producen en su ambiente, pero los cambios observados en las tácticas reproductivas alternativas del macho (precocidad en la adquisición de la táctica dominante) y la acusada disminución en su éxito reproductivo ponen en evidencia la vulnerabilidad de esta especie amenazada a impactos hidrológicos de origen antropogénico.

O-6: 3

EFFECTS OF HYDROLOGICAL MODIFICATION ON GROWTH AND CONDITION OF THE NATIVE CYPRINID *LUCIOBARBUS SCLATERI* FROM THE SEGURA RIVER BASIN (SE IBERIAN PENINSULA)

David Verdiell Cubedo, Francisco J. Oliva-Paterna, Ana Ruiz-Navarro, Mar Torralva-Forero

Departamento de Zoología y Antropología Física. Universidad de Murcia.

Freshwater ecosystems have been profoundly altered by human activities, including alteration of natural flow regimes and modification of riparian habitat. Segura river basin is an intensely regulated basin, located in a semiarid climate region of the southeastern Iberian Peninsula, which receives external water resources by Tajo-Segura transfer (annual mean water transfer of 340 hm³) to the Mundo river, the main tributary of the Segura river. This situation has led to severe modification of the natural flow regimes of these rivers which could negatively affect native fish fauna.

Growth and condition indices are particularly useful for monitoring fish populations and to assess the effects of environmental conditions on individual or population health. Thus, the objective of this study was to analyse the possible differences in growth (instantaneous growth rate and mean backcalculated length) and condition (morphometric and biochemical indices) of southern Iberian barbel *Luciobarbus sclateri* populations, inhabiting three river sectors with different flow and riparian habitat conditions in the Segura river basin.

Flow alteration was higher in the Mundo river sector and riparian habitat quality (assessed through RQI index) was lower in that sector. There were significant differences in growth and condition indices among study sectors, with significantly higher values in the most altered river sector (Mundo river). This situation was probably related to adaptive response of *Luciobarbus sclateri* populations subjected to higher water discharges. Results emphasize the importance of studying biological traits to correctly assess anthropogenic impacts on native fish fauna.

O-6: 4

ESTRUCTURA GENÉTICA DEL GÉNERO COBITIS (TELOSTEI, COBITIDAE) EN LA PENÍNSULA IBÉRICA Y NORTE DE MARRUECOS

Anabel Perdices¹, Ignacio Doadrio¹, Ana Rita Amaral², Manuela Coelho²

¹Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, CSIC, España; ²Centro Biología Ambiental, Universidade Lisboa, Portugal

El género *Cobitis* representa uno de los grupos de cipriniformes con mayor número de especies descritas en el Paleártico. En la península Ibérica y norte de Marruecos existen 4 especies nativas: *C. calderoni*, *C. paludica*, *C. vettonica* y *C. maroccana* distribuidas en las principales cuencas hidrográficas mediterráneas y atlánticas. De ellas, sólo *C. paludica* presenta una amplia distribución en el Centro y Norte de la península mientras que las otras tres especies tienen distribuciones más restringidas. Inferimos las relaciones filogenéticas de las especies ibéricas y del norte de Marruecos utilizando secuencias de genes mitocondriales (citocromo b) y nucleares (RAG-1), así como la variabilidad genética presente en diferentes poblaciones de las principales cuencas hidrográficas. Basándonos en la filogenia mitocondrial, observamos dos grandes grupos: Grupo I formado por *C. calderoni* y un Grupo II en el que se agrupan el resto de las especies ibero-africanas divididas en 7 linajes mitocondriales (linajes A-G). En este Grupo II, se encuentran *C. vettonica* y *C. maroccana* como linajes independientes (A-B) y monofiléticos mientras que *C. paludica* no representa un grupo monofilético y sus poblaciones se encuentran repartidas en 5 linajes (C-F). Las filogenias nucleares son menos resolutivas que las mitocondriales aunque los resultados encontrados son congruentes entre sí. A nivel poblacional, *C. calderoni* es la especie más homogénea de todas las analizadas con una diversidad genética bastante baja. Todas las poblaciones de *C. calderoni* presentan un haplotipo común muy frecuente. En el Grupo II cada linaje A-G muestra así mismo un haplotipo común junto con otros haplotipos en frecuencias muy bajas. En general y a pesar de que los haplotipos no son específicos de cuencas hidrográficas, cada linaje A-G presenta sus propios haplotipos no compartidos entre ellos.

O-6: 5

VARIABILIDAD MORFOLÓGICA EN POBLACIONES NATIVAS E INTRODUCIDAS DE PEZ SOL (LEPOMIS GIBBOSUS): MODELO TRILATERAL CONTINUO DE MORFOLOGÍA FUNCIONAL

Anna Vila Gisbert¹, Joan Naspleda Feixas¹, Stan Yavno², Lluís Zamora¹, Michael G. Fox², Ramon Moreno Amich¹

¹Universidad de Girona, España; ²Trent University, Canada

Las estrategias adaptativas en cuanto a morfología pueden influenciar significativamente el éxito invasor y el establecimiento de las especies exóticas. Desde su introducción, el pez sol, especie de origen Norteamericano, ha colonizado la mayor parte de Europa, incluyendo la Península Ibérica. El análisis de 11 caracteres morfológicos relacionados con la locomoción de 21 poblaciones nativas e introducidas de pez sol ha dado lugar a la ordenación de las diferentes poblaciones a lo largo de un modelo trilateral continuo de morfología funcional locomotora. Los extremos de este modelo corresponden a tres ecomorfos que representan la adaptación a la aceleración, la natación sostenida o la maniobrabilidad según cuales sean las condiciones ambientales del hábitat.

A partir de un estudio experimental se ha podido determinar que las diferencias morfológicas entre las poblaciones nativas e introducidas de pez sol son debidas, en gran parte, a plasticidad fenotípica. No obstante, también se ha constatado que existen diferencias genotípicas entre las diferentes poblaciones atribuibles, muy probablemente, a diferencias genéticas de las poblaciones de origen, al efecto fundador y a la adaptación biológica adquirida en las poblaciones más antiguas de esta especie en la Península Ibérica.

O-7: 1

USO DE LOS PECES COMO INDICADORES DEL ESTADO DEL MEDIO, RETOS DE FUTURO EN LA GESTIÓN DEL AGUA.

Antoni Munne, Carolina Solà, Mònica Bardina

Agència Catalana de l'Aigua. c/ Provença, 204-208. 08036-Barcelona (AnMunne@gencat.cat)

La Directiva marco del agua (2000/60/CE), traspuesta al ordenamiento jurídico catalán a través del texto refundido de la legislación en materia de aguas de Catalunya (Decreto legislativo 3/2003, de 4 de noviembre), y del Reglamento de la planificación hidrológica (Decreto 380/2006), modifica sustancialmente el concepto de control y gestión de los sistemas acuáticos. El agua deja de ser contemplada únicamente como un recurso al servicio de los distintos usos y se introduce el concepto de agua como parte fundamental del medio natural, que es necesario preservar para garantizar, a su vez, una buena calidad y la adecuada disponibilidad del recurso en buen estado. Se pasa del concepto de calidad del agua, vinculada principalmente a las necesidades de determinados usos, al concepto de estado de las masas de agua, vinculado a una visión integral de la estructura y funcionamiento del ecosistema. Estos nuevos conceptos requieren de nuevos indicadores ambientales para el seguimiento del estado de las masas de agua, indicadores que, de acuerdo con la Directiva marco del agua, pasan por la incorporación de elementos biológicos como sensores de la integridad ambiental a lo largo del tiempo.

La Agencia Catalana del Agua ha estado trabajando en el desarrollo de indicadores basados en las poblaciones de peces en ríos de Catalunya desde el año 2002, y ha ido adquiriendo información del medio para ajustar los protocolos de muestreo y para desarrollar un sistema métrico de indicadores suficientemente sensible a las alteraciones del estado de las masas de agua. Este es el caso del índice IBICAT, que se dio a conocer en el 2003, pero que posteriormente ha sido motivo de modificaciones y ajustes (IBICAT₂₀₁₀, etc.). Aun así, quedan aspectos por clarificar. Por un lado está el hecho de poder intercalibrar los índices con otros países con el fin de armonizar los umbrales de calidad. Esta es una labor complicada ya que las poblaciones de peces, sus abundancias y la composición taxonómica son muy distintas, especialmente entre cuencas del centro y norte de Europa y las cuencas mediterráneas. Por otro lado, el hecho que se utilicen gradientes genéricos de presiones para seleccionar y ajustar las métricas de valoración de la calidad del medio hace que, en algunos casos, determinadas presiones puedan ser ligeramente infravaloradas, aportando una visión poco ajustada a la integridad del medio a escala local. Los indicadores de calidad basados en las poblaciones de peces de río, y en otras categorías de masas de agua, es un requerimiento de la Directiva marco del agua, que debía ser introducido como elemento de medida en los Planes de gestión de las distintas demarcaciones hidrográficas que los Estados miembros de la Unión Europea debían aprobar a finales del 2009. Este es un elemento que no se ha usado en muchos planes de gestión, o bien su definición no se ha resuelto plenamente. En el caso de Catalunya, la valoración mediante las poblaciones de peces en ríos, es la que aporta una visión más pesimista, condicionando, en gran medida, la reducción de ríos que alcanzan el buen estado. La mejora de la calidad química del agua ha puesto en evidencia las carencias de hábitat en los ríos y las diversas alteraciones hidromorfológicas, que junto con las especies exóticas y oportunistas han provocado una disminución sustancial de la salud de las poblaciones de peces autóctonos y la integridad de los ecosistemas. Es necesario, pues, ajustar unos buenos indicadores biológicos en base a las poblaciones de peces que permitan el seguimiento del estado y logro de los objetivos de manera factible.

O-7: 2

ESTUDIO COMPARATIVO DEL ESTADO ECOLÓGICO EN DOS RÍOS DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA ORDESA-VIÑAMALA

Ibon Tobes¹, Sergio Gaspar², Javier Osoz¹, Rafael Miranda¹

¹Departamento de Zoología y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra; ²Ekolur Asesoría Ambiental, Oiartzun, Gipuzkoa

El presente trabajo fue llevado a cabo en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera de Ordesa-Viñamala. El territorio alberga dos cuencas hidrográficas muy similares que discurren paralelas, la cuenca del río Ara y la cuenca del río Gállego. Se muestrearon seis puntos a lo largo del río Ara y ocho en la cuenca del río Gállego. En cada punto de muestreo se estudiaron las comunidades de peces y macroinvertebrados, las características del hábitat fluvial, los parámetros físico-químicos de las aguas y la posible presencia de contaminantes. Además, se aplicaron cuatro índices de calidad ambiental para estimar el estado de integridad biológica de ambas cuencas hidrográficas. A pesar de que ambientalmente las dos cuencas presentan características similares, los resultados del estudio detectaron notables diferencias en la integridad biológica de ambas. Mientras que el río Ara disfruta de una excelente calidad medioambiental, el río Gállego mostró claros síntomas que indican una incipiente degradación del medio. Los indicadores ecológicos medidos mostraron diferencias significativas entre estos ríos. Los elevados valores de la temperatura y la conductividad, la alta concentración de algunos contaminantes, los bajos valores de algunos índices de calidad del hábitat y la presencia de ciprínidos en algunos de los tramos estudiados del río Gállego parecen mostrar el impacto producido por la actividad humana en la zona. Alcanzar una mejor comprensión de los distintos procesos implicados en la transformación ecológica de los ríos a estudio resulta clave para poder implementar las medidas de gestión necesarias para paliar los efectos negativos de la presencia humana y preservar la calidad medioambiental de la Reserva de la Biosfera a estudio.

O-7: 3

HOW DO FISH FUNCTIONAL TRAITS CORRELATE TO HUMAN DISTURBANCE AT DIFFERENT SPATIAL SCALES?

João Manuel Oliveira¹, Pedro Segurado², José Santos², Paulo Pinheiro³, Amílcar Teixeira⁴, Teresa Ferreira², Rui Cortes¹

¹CITAB - Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas, Portugal; ²CEF - Centro de Estudos Florestais, Portugal; ³AQUALOGUS - Engenharia e Ambiente, Portugal; ⁴CIMO - Centro de Investigação de Montanha, Portugal

The intercalibrated fish-based method to assess the biological quality of wadeable streams in Portugal, developed for the purpose of implementing the Water Framework Directive, is supported by six river types that broadly correspond to the different forms of fluvial ecosystem functioning in this country. It is known that the response of fish-based metrics to perturbation varies among river types and that human pressure operate at different spatial scales. In this study, several fish metrics (density of ecological guilds, and species richness/abundance) were modeled with random forests in order to investigate the importance of multi-scale impacts on fish assemblages in each of the river types established for Portugal. We used variables related to human disturbance at three different spatial scales – local, segment and regional. For all analyzed metrics, land use at the local and regional scale, siltation, and water quality variables, generally presented the stronger explanatory power. In each river type, most guilds presented at least one metric that showed a good response to pressure variables. Nevertheless, for most groups, the models with higher explained variance included tolerance metrics, invertivorous metrics, lithophilic metric, and abundance of exotic individuals. We discuss the need to use a multi-scale approach in order to fully assess the factors that govern the functional organization of biotic communities in streams, as well as to improve biomonitoring and restoration of fluvial ecosystems.

O-7: 4

INTEGRATION OF HABITAT MODELS TO PREDICT FISH DISTRIBUTIONS IN THE NORTHERN THIRD OF THE IBERIAN PENINSULA

José Barquín Ortiz, Alexia González Ferreras, Francisco Jesus Peñas Silva

Environmental Hydraulics Institute "IH Cantabria". Universidad de Cantabria, España

The exploitation of water resources and the physical habitat modification of many rivers threaten the survival of freshwater fish populations worldwide. Thus, the development of tools that allow developing useful management and conservation programmes represents an essential task to avoid the further deterioration and extinction of these populations. The Species Distribution Models (SDM), which establish the relationships between the species occurrence and the environmental variables that influences their distribution, have gained great importance in the field of fish management and conservation in recent years. Nevertheless, given the wide range of available statistical methods it could be difficult to choose the most appropriate model. In addition, new approaches are appearing where sets of techniques are combined to obtain integrated models in order to reduce the biases and limitations of individual modelling. In this study we developed SDMs which combine the results of seven powerful statistical tools to determine the probability of occurrence of seven fish species (*Anguilla anguilla*, *Barbus haasi*, *Barbatula quignardi*, *Parachondrostoma miegii*, *Phoxinus phoxinus*, *Salmo salar* and *Salmo trutta*) in Atlantic (Cantabrian sea catchments) and Mediterranean (Ebro) catchments covering the northern third of Spain. The analysis were carried out using fish data collected by electrofishing in 181 study sites that did not undergo any severe human perturbation. The performances of the individual models were compared based on several indicators and the integration to obtain the final model was conducted using only those models which presented an optimal prediction performance. We look for the most important factors (climatic, hydrological, topographic, land use and geological) explaining variation among river reaches. All species except *S. trutta* presented two or more models with a prediction performance over the established thresholds and in general, Random Forest presented the highest prediction capacity. The results obtained through the integration of several models have shown an excellent predictive performance for all species. The mean annual flow, the mean upstream catchment elevation, the catchment area and the distance to the sea were the most important variable in almost all the models. This study shows that the integration of several models improved the results of using individual models and represents a good tool to predict fish species distribution area for management purposes.

O-7: 5

ASSESSING EFFECTS OF SMALL HYDROPOWER PLANTS ON FISH POPULATIONS AND HABITAT FEATURES IN A PYRENEAN STREAM

Lluís Benejam^{1,2}, Sandra Saura-Mas^{1,3,4}, Mònica Bardina⁵, Carolina Solà⁵, Antoni Munné⁵, Emili Garcia-Berthou²

¹Center for Study of Terrestrial and Aquatic Conservation Biology (CEBCAT-La Balca), 17600 Figueres, Catalonia, Spain; ²Institute of Aquatic Ecology, University of Girona, 17071 Girona, Catalonia, Spain; ³CREAF, 08193 Cerdanyola del Vallès, Catalonia, Spain; ⁴Unitat d'Ecologia, Departament de Biologia Animal, Vegetal i Ecologia, Univ Autònoma de Barcelona, 08193 Cerdanyola del Vallès, Catalonia, Spain; ⁵Catalan Water Agency (ACA), Provença 204-208, 08036 Barcelona, Catalonia, Spain

River ecosystems have been profoundly altered with industrial and urban pollution, alterations of natural hydromorphology and severe water derivation. Among others, the purpose of water derivation includes agriculture irrigation, human water supply and energy production. Where water is scarce, like in Mediterranean streams, water derivation may cause alteration of the natural flow regime and negative effects on river ecosystems. During the past century, in some rivers of Catalonia, many hydropower plants were constructed to produce energy for textile industries. We studied the effects of these hydropower plants on fish assemblages in upstream reaches of Ter river basin, where around 85 plants are still operating. Water derivation from these plants provokes an important reduction of streamflow below the weirs. Using electrofishing, we sampled fish populations of 36 sites (half of them affected by water derivation and another half as paired controls) of sixteen hydropower plants. Several habitat variables were also measured. The results showed that water derivation provoked significant changes in river habitat. For example, in the impacted sites, the water column was lower, there were less riffles and more pools, less presence of refuges and lower values of a total Rapid Bioassessment Protocol index. The most widely distributed freshwater fish species in the study area were *Salmo trutta*, *Barbus meridionalis*, *Phoxinus sp.* and *Barbatula barbatula*. In the impacted sites fish population sizes were smaller and the average length and weight were lower. By contrast, in the control sites, fish average length and weight were larger, populations had more complex size-structure (wider ranges of lengths and weights) and individuals had better condition. Therefore, we show the impact of water derivation due to hydropower plants on stream habitat features and fish populations.

O-8: 1

WHAT ARE THE PRODUCTION RATES OF STREAM-LIVING BROWN TROUT?**Javier Lobón-Cervia¹, Gustavo González², Phaedra Budy³**¹MNCN-CSIC, España; ²Ichthios, León (Spain); ³U.S. Geological Survey, Utah Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Utah State University, Logan, UT, U.S.A.

We examined annual production (total production of all age-classes over a year, P_A) and turnover (P/B_A) ratios, in relation to year-class production (production over the entire life time of a year-class, P_T) and turnover (P/B_T) ratio of resident brown trout *Salmo trutta*, over 14 years at 12 sites along four tributaries of Rio Esva (Asturias, northwestern Spain). Large spatial (among sites) and temporal (among years) variation in annual production (range 1.9–40.3 g m⁻² y⁻¹) and P/B_A ratio (range 0.76–2.4 y⁻¹) typified these populations, values reported here including all the variation reported globally for salmonids streams inhabited by one or several species. When all data were pooled, annual (P_A) and year-class production (P_T) and annual (P/B_A) and year-class P/B_T ratios were tightly linked. P_A and P_T were similar but not identical, i.e. $P_T = 0.94 \cdot P_A$, whereas the P/B_T ratios were 4 + P/B_A ratios. Recruitment (R_c) and mean annual density (N_A) were major drivers of production and their relationships were described by simple mathematical models. While year-class production (P_T) was determined ($R^2 = 70.1\%$) by recruitment (R_c), annual production (P_A) was determined ($R^2 = 60.3\%$) by mean annual density (N_A). In turn, variation in recruitment explained $R^2 = 55.2\%$ of variation in year-class P/B_T ratios, the latter attaining an asymptote at $P/B_T = 6$ at higher levels of recruitment. Similarly, variations in mean annual density (N_A) explained $R^2 = 52.1\%$ of variation in annual P/B_A , the latter reaching an asymptote at $P/B_A = 2.1$. This explained why P/B_T is equal to P/B_A plus the number of year-classes at high but not at low densities.

O-8: 2

WHERE COLD WATER SPECIES WILL BE AT HIGHER RISK? THE CASE OF SALMO TRUTTA DISTRIBUTION CROSS TEMPERATE AND MEDITERRANEAN STREAM BASINS**Ana Filipa FILIPE¹, Danijela MARKOVIC², Florian PLETTERBAUER³, Clément TISSEUIL⁴, Aaike DE WEVER⁵, Stefan SCHMUTZ³, Núria BONADA¹, Jörg FREYHOF²**¹Grup de Recerca "Freshwater Ecology and Management" (FEM), Departament d'Ecologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona (UB), Diagonal 643, 08028 Barcelona Catalonia/Spain; ²Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Müggelseedamm 310, 12561 Berlin, Germany; ³Institute of Hydrobiology and Aquatic Ecosystem Management (IHG), Department of Water, Atmosphere and Environment, University of Natural Resources and Life Sciences Vienna (BOKU), Max Emanuel Strasse 17, 1180 Vienna, Austria; ⁴UMR BOREA-IRD 207/CNRS 7208/MNH/UPMC, Muséum National d'Histoire Naturelle, Département Milieux et Peuplements Aquatiques, Paris, France; ⁵Freshwater Laboratory, Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Vautierstraat 29, 1000 Brussels, Belgium

Freshwater species will be severely affected by climate change but severity is likely to be regionally specific. To examine if cold-water species will be more affected in streams with mediterranean climates, we built species distribution models and forecasts for *Salmo trutta* covering mediterranean and temperate European river basins (Ebro, Danube and Elbe river basins). We used presence-absences and environmental factors at the stream reach resolution.

Model's calibration using a consensus approach with GLM, GAM, RF, and MARS performed excellently ($AUC > 0.9$). Climate had a predictive primacy above stream hydro-topography, while land-use did not improve predictions. Forecasts under A1b scenario point *Salmo trutta* will be severely and increasingly affected by climate change throughout decades. Overall, 64% of sampled streams will be lost by 2080s, being Elbe basin the most affected.

Results showed that 1) *Salmo trutta* northern populations will suffer larger habitat losses and be at higher risk of declining, while southern populations at the Ebro basin will have smaller distribution ranges; 2) hydro-topographical factors can improve predictive ability, while using a broad range of environmental conditions improves reliability. This study provides advances on obtaining accurate forecasts for stream inhabitants.

O-8: 3

USE OF THE FISH-SIZE DIVERSITY TO ASSES ENVIRONMENTAL IMPACTS IN STREAM ECOSYSTEMS: AN EXAMPLE WITH MEDITERRANEAN BARBEL (*BARBUS MERIDIONALIS*)

Lluís Zamora Hernández, Xavier Quintana Pou

Instituto de Ecología Acuática, Universidad de Girona, España

Effective indicators are needed to measure the health of rivers. These comprehensive, sensitive and quantitative tools must be able to detect changes at the catchment scale as well as at the reach and smaller spatial scales. Fish can be used as biotic indicators and Indices of biotic integrity (IBIs) are commonly used for assessing the ecological health of entire fish assemblages. Nevertheless, they are slightly sensitive in very low-diversity fish communities, such as we found in Mediterranean rivers. In this case, population parameters can be useful. Size structure analysis is one of the most commonly used because it reflects the interaction of the dynamic rates of recruitment, growth and mortality. We present a new proposal to resume length-frequency distributions based on the calculation of size-diversity in order to compare size structure among samples. We test differences in size-diversity, catch per unit effort (CPUE) and body condition between several populations of Mediterranean barbel and to examine possible correlations between fish population parameters and ecological factors. We analyzed several populations with different ecological conditions. Statistical analysis (ANCOVA) showed that there were only significant differences ($P < 0.05$) in size diversity which could imply differences in habitat characteristics condition between populations. Flow regime, pollution and riparian cover seem to be the main ecological factors affecting the size structure of this species in the area studied. Therefore, the size diversity of the Mediterranean barbel may be a good indicator of environmental perturbation in Mediterranean stream ecosystems.

O-8: 4

SPATIAL AND TEMPORAL VARIATION IN ASSEMBLAGE STRUCTURE OF FISH LARVAE IN MEDITERRANEAN-TYPE STREAMS: CONTRASTS BETWEEN NATIVE AND NON-NATIVE SPECIES

Filipe Ribeiro^{1,2}, Ece Serezli³, Merve Kegaz³, Maria Filomena Magalhaes², Maria Joao Collares-Pereira²

¹Centro de Oceanografia / Museu Nacional de Historia Natural e da Ciencia, Portugal; ²Centro de Biologia Ambiental; ³Istanbul University

Larval fish ecology remains poorly understood in freshwater ecosystems. In Iberian Peninsula there is a dearth of information about the structure, phenology, and environmental dependencies of local fish larvae assemblages. This study characterized the fish larvae assemblages in the Lower Guadiana Basin, a typical mediterranean-type watershed in the Southern Iberian Peninsula. Specific objectives were to describe patterns of richness, composition, and relative abundance of taxa, and quantify abiotic factors associated with variation in assemblage structure, and the way they influence native and non-native fishes. Assemblage structure of fish larvae was quantified at four distinct rivers (Guadiana, Ardila, Degebe and Vascão) between March and October of 2003 and 2004. The 2004 data were analysed against sixteen variables reflecting river flow, temperature and habitat context. In 2003, a total of 3434 larvae were collected from 4 different taxa while in 2004 sampling yielded 10 taxa and 4604 larvae. Annual differences observed between both years were mainly due to distinct sampling efforts. Nevertheless, in both years the native river blenny and non-native pumpkinseed were the most abundant and widespread taxa while the native chubs *Squalius* spp. were the third most abundant taxa. The Southern straight-mouth nase *Pseudochondrostoma willkommii* and the non-native carp *Cyprinus carpio* were absent from 2003 collections. However, in the second year these two species were common and relatively abundant. The ichthyoplankton data for 2004 showed considerable spatial variation in taxonomic richness and abundance of larval assemblages, with either native or non-native fishes dominating in different sites. Moreover, in 2004 there was also a clear temporal separation between native and non-native fishes, with native cyprinids generally peaking earlier in the year than non-native fishes. Temporal fluctuations in larval assemblages across sites in 2004 were mostly associated with variations in water temperature and transparency, but flow was also an important factor shaping local assemblage structure. Larvae of native fishes appeared to found most suitable conditions in naturally flowing sites early in spring, when flow is high and water temperature still low. These results suggest that both the preservation of natural flow peaks and of adequate thermal contexts may be crucial for conservation of native fish fauna in mediterranean-type streams. Progress in research on early life-stages is essential to further clarify the ecological differences between native and non-native fishes in mediterranean-type streams in the Iberian Peninsula, and to move forward in management and conservation actions.

O-8: 5

IMPACTO AMBIENTAL DE LA MONTAÑA DEL RÍO SOBRE LA COMUNIDAD DE PECES DEL PARQUE NACIONAL DE DOÑANA

RAQUEL MORENO VALCÁRCEL¹, FRANCISCO JOSÉ OLIVA PATERNA², CARLOS FERNÁNDEZ DELGADO¹

¹UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA, España; ²UNIVERSIDAD DE MURCIA, España

En Doñana, se denomina *Montaña del Río* al recrecimiento artificial del levé natural de la margen derecha del río Guadalquivir a su paso por este espacio natural. Esta barrera elimina el flujo mareal de gran parte de la marisma del Parque Nacional y por consiguiente todos los procesos y funciones asociados a este fenómeno.

En este trabajo intentamos analizar el impacto de esta obra sobre el Parque Nacional utilizando su comunidad de peces. Para ello se muestrearon, de junio a septiembre de 2011, caños intermareales de la zona baja de Doñana y de tres marismas del arco atlántico: Ayamonte, Piedras y Odiel, utilizadas como zonas control en el diseño BACI (*Before-After Control Impact*) empleado.

Se aplicaron análisis de varianza multivariante por permutaciones (PERMANOVAs) anidados y técnicas de ordenación nMDS a la abundancia y biomasa, y parámetros tales como riqueza y diversidad de especies, índice de integridad zoogeográfica y gremios ecológicos encontrados en las distintas zonas muestreadas.

Comparado con las otras marismas, Doñana mostró menor riqueza de especies propias de estuarios, mayor proporción de especies alóctonas y menor valor del índice de integridad zoogeográfica. Además de ello, presentó valores extraordinariamente elevados de abundancia y biomasa provenientes de una comunidad de peces más degradada que la del resto de marismas estudiadas. La variabilidad espacio-temporal de la comunidad de peces de Doñana fue significativamente diferente a la del resto de marismas control, mostrando el impacto de la *Montaña del Río*.

O-8: 6

EL PAPEL DE LAS ASOCIACIONES ÍCTICAS EN LAS REDES TRÓFICAS DE DOS ECOSISTEMAS MUY DIFERENTES: LAGOS NEOTROPICALES VS RÍOS DE RÉGIMEN MEDITERRÁNEO

Carlos Granado Lorenzo¹, Ramona Sánchez Carmona¹, Frank Álvarez², Luz Fernanda Jimenez Segura², Lourdes Encina Encina¹, Amadora Rodríguez Ruiz¹, Victoria Rodríguez Sánchez¹

¹Universidad de Sevilla, España; ²Universidad de Antioquia, Colombia

Las asociaciones ícticas de los lagos de inundación de la región media del río Magdalena (Colombia) se caracterizan por una alta diversidad íctica, complejas interacciones tróficas entre la ictiofauna y la presencia de superpredadores. Por el contrario, las existentes en los ríos de régimen mediterráneo de la península Ibérica presentan baja diversidad íctica, falta de intra-relaciones tróficas en la ictiofauna y ausencia de superpredadores nativos. En este trabajo se pretende explorar el efecto que tienen, sobre el funcionamiento del ecosistema, estructuras tróficas tan diferentes como las que muestran las asociaciones ícticas de estos dos tipos de sistemas. Para ello, se han construido y analizado las redes tróficas de seis lagos de inundación de la región del Río Magdalena y de seis ríos de régimen mediterráneo de Andalucía occidental. El análisis se ha centrado en un conjunto de propiedades que describen los hábitos tróficos de las especies, la complejidad de conexiones y cuantifican los niveles tróficos. El cálculo de las propiedades y la visualización tridimensional de cada una de las redes, se han realizado usando el software Foodweb3D (R.J. William, Pacific Ecoinformatics and Computational Ecology Lab), desarrollados de forma específica para estudios de redes tróficas. En las redes tróficas de los lagos neotropicales se encontraron valores más altos para propiedades relacionadas con el tamaño de la red, tamaño de las asociaciones ícticas, densidad de conexiones y niveles tróficos. Teniendo en cuenta las características de las asociaciones ícticas de los sistemas estudiados cabría esperar valores de conectancia mucho mayores para las redes tróficas de los lagos Neotropicales, ya que esta propiedad es una medida de la complejidad. No obstante, los resultados obtenidos muestran que ambos tipos ecosistemas presentaron valores muy parecidos de conectancia, siendo ésta la única variable que no mostró diferencias significativas en ambos ecosistemas.

O-9: 1

MOSQUITOFISH HARASSMENT OF NATIVE FISH AND THE POTENTIAL AMELIORATING EFFECTS OF ARTIFICIAL REFUGIA**Kit Magellan, Emili Garcia-Berthou**

Universitat de Girona, España

Mosquitofish, *Gambusia holbrooki* and *G. affinis*, have been listed among the most invasive species worldwide and their effects on native fish are thought to be widespread and detrimental. One such species is the toothcarp *Aphanius iberus* in the Iberian Peninsula whose habitat has been heavily invaded by the eastern mosquitofish, *G. holbrooki*. Here we examine the potential for mosquitofish to interfere with toothcarp conspecific interactions through aggression and harassment and the use of artificial refugia in ameliorating any detrimental effects. In the presence of mosquitofish, toothcarp showed less interest in conspecifics but did not reduce the total attention given to all individuals, indicating that they divided their time between individuals present. While there was no difference in the frequency of aggressive acts performed by toothcarp and mosquitofish or in the presence or absence of a refuge, toothcarp received more aggression when a refuge was present suggesting a larger proportion of aggression was directed at toothcarp. Moreover, male mosquitofish directed copulation attempts at females, but not males, of both species so appearing to differentiate between sexes but not between species. The positive correlation between fish size and the frequency of mating attempts, and the fact that females of both species tend to larger than males, suggests male preference for larger females overrides the requirement to mate with conspecifics. The attention shown by toothcarp to mosquitofish may thus be necessary to avoid harassment. Refugia use was almost exclusively by toothcarp and increased in the presence of mosquitofish implying toothcarp use refugia to avoid mosquitofish harassment. However, the increased aggression received by toothcarp in the presence of refugia may mean that the use of refugia as a conservation measure in this system is counter-productive.

O-9: 2

EVALUACIÓN DE LA POTENCIALIDAD PARA MANTENER POBLACIONES ESTABLES DE FARTET (APHANIUS IBERUS) EN MASAS DE AGUA LITORALES.**Xavier Llopart Sánchez, Quim Pou i Rovira, Eloi Cruset Tonietti, Milena Rot Plà, Berta Capdevila Codina**

Sorelló, estudis al medi aquàtic, España

El fartet (*Aphanius iberus*) está catalogado en la categoría de “En Peligro de Extinción” a nivel internacional, estatal y autonómico (Cataluña). En Cataluña, como en el resto de su área de distribución peninsular, la reducción y alteración de los hábitats potenciales para la especie constituye una de las dos principales amenazas para su conservación, junto con la introducción de especies exóticas.

Se ha llevado a cabo una evaluación a pequeña escala de las masas de agua aisladas actualmente ocupadas por el fartet en el litoral catalán, con el fin de identificar factores clave para albergar poblaciones estables de este pez. Concretamente, se han caracterizado 7 masas de agua ocupadas por el fartet en las demarcaciones de Tarragona y Girona. Esta caracterización se ha llevado a cabo a partir de la evaluación *in situ* del tipo de hábitats disponibles, así como de su cobertura total. Los resultados muestran que las masas de agua con mayor estructuración y diversidad de hábitats, preferentemente de tipo halófilo, permiten mantener poblaciones estables, incluso en aquellos casos en los que existen presiones clave como la presencia de gambusia (*Gambusia holbrooki*).

Por otra parte, para el conjunto de Cataluña, se ha valorado la relación existente entre la presencia de fartet y el estado ecológico o la calidad del agua por masa de agua, mediante el uso de los índices estandarizados para los humedales catalanes (ECELS y QAELS), partiendo de resultados aportados por la Agència Catalana de l'Aigua (ACA). El índice ECELS (estado ecológico) resulta ser un buen predictor inicial de la potencialidad de las masas de agua del litoral para albergar núcleos de fartet. En cambio, el índice QAELS (calidad del agua) no responde a la presencia de este pez, probablemente debido a la amplia tolerancia fisiológica de esta especie a las variaciones en las condiciones del agua.

Finalmente, se propone un nuevo índice preliminar, de fácil aplicación, para la valoración de la potencialidad para albergar poblaciones de fartet estables de una determinada masa de agua. Este índice, que por ahora se ha preparado únicamente para masas de agua litorales y aisladas, constituye una herramienta de utilidad para la planificación de una estrategia de conservación a gran escala de la especie, basada en el establecimiento de nuevos poblacionales de fartet.

O-9: 3

REFUERZO DE LA POBLACIÓN DE FARTET (*APHANIUS IBERUS*) EN LA MARISMA DE LA PLETERA

Xavier Quintana Pou^{1,2}, Anna Badosa Salvador³, Quim Pou Rovira⁴, Josep Gesti Perich², Lluís Zamora Hernandez², Rocío López Flores⁵, Stéphanie Gascón García², Sandra Brucet Balmaña⁶, Jordi Sala Genóher², Jordi Compte Ciurana², Dani Boix Masafret²

¹Càtedra d'Ecosistemes Litorals Mediterranis; ²Institut d'Ecologia Aquàtica. Universitat de Girona, España; ³Estación Biológica de Doñana CSIC; ⁴Sorelló, estudis al medi aquàtic, S.L.; ⁵Àrea de Ecologia. Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza; ⁶EC Joint Research Center. Institute for Environment and Sustainability. Ispra, Italia

En la marisma de la Pletera de los Aiguamolls del Baix Ter se encuentra una de las pocas poblaciones de fartet (*Aphanius iberus*) de la costa catalana. En esta marisma, hasta hace una década, el fartet se encontraba en una única laguna, la laguna de Fra Ramon, puesto que la mayor parte de la marisma no es de inundación permanente. Durante los años 1999-2002, en el marco de un proyecto Life Naturaleza llevado a cabo por el Ayuntamiento de Torroella de Montgrí, se realizaron una serie de actuaciones con el fin de potenciar las poblaciones de fartet de la Pletera. Se construyeron nuevas lagunas permanentes, a base de excavación a una cota por debajo del nivel del mar, con el fin de aumentar los núcleos de población de fartet en la zona. Las nuevas lagunas se repoblaron con unos 400 individuos de fartet procedentes de la población de la laguna de Fra Ramon. En este estudio se analiza la evolución a corto y medio plazo de la población de fartet en las nuevas lagunas. Se analizan también las características ecológicas de las nuevas lagunas y su idoneidad como núcleos de población de fartet. Las variaciones en la salinidad y la composición de nutrientes en las nuevas lagunas, así como la composición de invertebrados acuáticos, era muy similar a las de los núcleos de agua permanente ya existentes, aunque con valores ligeramente más bajos de salinidad y de fósforo. El bentos se colonizó muy rápidamente con praderas de *Ruppia cirrhosa*. En general, las condiciones del hábitat resultante son muy adecuadas para el desarrollo del fartet.

Durante los primeros años, la población de fartet tuvo un crecimiento exponencial. Posteriormente, 4 años después de la restauración, se detectó la presencia de gambusia (*Gambusia holbrooki*), coincidiendo con una disminución de la salinidad, atribuible a una menor frecuencia e intensidad de los temporales de mar. La densidad de gambusias presenta oscilaciones muy acusadas, probablemente debido a los cambios de salinidad. Con la presencia de gambusia, la densidad de fartet ha disminuido, aunque se mantiene más estable. La distribución de tamaños también es la adecuada, con presencia de individuos del año y adultos de los años anteriores.

O-9: 4

HÁBITAT Y CONSERVACIÓN DEL ESPINOSO (*GASTEROSTEUS ACULEATUS*) EN LA PROVINCIA DE GIRONA

Quim Pou-Rovira, Xavier Llopert Sánchez, Eloi Cruset Toniatti, Milena Rot Pla

Sorelló, Estudis al medi Aquàtic SL

El espinoso (*Gasterosteus aculeatus*) es una de las especies de peces continentales más amenazadas de la Península Ibérica, cuyo declive ha sido especialmente acusado en los ambientes acuáticos de carácter mediterráneo. De hecho, esta especie se ha extinguido en la mayor parte de cuencas ibéricas mediterráneas donde había sido citada. Actualmente, la provincia de Girona acoge las mejores poblaciones restantes en la vertiente mediterránea. Durante la primavera del 2012 se ha llevado a cabo una campaña intensiva de muestreo (200 estaciones) de las poblaciones de la provincia de Girona, situadas en sectores concretos de las siguientes cuencas o subcuencas: Pedret, Muga, Sirvent, Daró, Calonge, Onyar y Sta. Coloma. El muestreo se ha llevado a cabo mediante trapeo, colocando entre 3 y 8 trampas por localidad en función de la heterogeneidad del mesohábitat.

Se confirma la conservación de un mínimo de 7 poblaciones de espinoso en Girona. Estas poblaciones se encuentran en una situación diversa respecto a la dinámica y extensión actual de su área de ocupación, densidad media y riesgo de extinción. Varias de estas poblaciones se encuentran fragmentadas en diversas subpoblaciones parcialmente aisladas, y a menudo no todas ellas estables. La densidad del espinoso, sobretodo de los adultos reproductores, disminuye en relación al número de especies exóticas y a la densidad de algunas de estas, mientras que aumenta con la presencia de peces autóctonos. En consonancia, las mayores densidades observadas se dan en tramos con alta o muy alta integridad del poblamiento de peces. A la vez, se ha observado que los mejores núcleos de espinoso se sitúan en puntos con una elevada riqueza de anfibios. En Girona, la reproducción del espinoso se produce sobretodo en ríos mediterráneos poco o nada modificados, de orden 4, caracterizados por un estiaje severo pero no drástico, no regulados, y en general con un estado ecológico de bueno a muy bueno. En general, se trata de ríos poco profundos, con pocas o nulas alteraciones hidromorfológicas, buena calidad del agua y una buena estructuración de los hábitats fluviales. Fuera de la época de reproducción, los ejemplares de espinoso -sobretodo jóvenes- tienden a bajar río abajo, si pueden, penetrando en aguas de menor calidad, y ocupando hábitats de menor complejidad estructural y con una mayor presencia de especies exóticas.

O-9: 5

NÁYADES Y PECES, SUERTE APAREJADA: EL CASO DE LAS CUENCAS DEL NORDESTE DE CATALUÑA.

Quim Pou-Rovira¹, Eloi Cruset¹, Rafael Araujo², Miquel Campos³, Carles Feo³, Dani Boix⁴, Xavier Llopart¹, Milena Rot¹, Santi Ramos⁵, Maria Pilar Carabús⁵

¹Sorelló, Estudis al Medi Aquàtic SL; ²Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC); ³Consorci de l'Estany, Banyoles; ⁴Institut d'Ecologia Aquàtica (UdG); ⁵Parc Natural de les Illes Medes, el Montgrí i el Baix Ter (DAAM, Generalitat de Catalunya)

Las náyades autóctonas constituyen uno de los grupos más amenazados, en su conjunto, de la fauna de las aguas continentales ibéricas. La mayor parte de las especies de uniónidos se encuentran actualmente en regresión en la mayor parte de las cuencas peninsulares, y de hecho buena parte de estas están catalogados en algún nivel de amenaza, bien sea a nivel internacional, nacional o regional. Diversos factores explican esta situación, entre los que destaca la alteración o destrucción de sus hábitats fluviales y la disminución de la calidad del agua, pero también la degradación del poblamiento de peces. Esto viene explicado por el hecho que el desarrollo de las larvas de las náyades (gloquidios) pasa forzosamente por una fase parasitaria de algunos peces.

En el nordeste de Cataluña se conoce la presencia de cuatro especies de náyades autóctonas: *Potomida littoralis*, *Unio mancus*, *Unio ravoisieri* y *Anodonta anatina*. El estado de conservación de estas especies en Cataluña es desigual, si bien en general se puede considerar que todas ellas se encuentran fuertemente amenazadas, dada la clara regresión que se ha dado en su distribución. Buena parte de las citas históricas probablemente corresponden en la actualidad a poblaciones desaparecidas, o bien a poblaciones residuales con densidades muy bajas y a menudo al borde de la extinción local por falta de reclutamiento reciente. La especie que aparentemente se encuentra en una peor situación en el nordeste de Catalunya es *P. littoralis*, con solo tres núcleos conocidos, y con escasos ejemplares observados vivos en cada uno de ellos. Además, recientemente se ha citado un uniónido exótico, *Anodonta woodiana*, que actualmente se encuentra en expansión llegando a ser la especie más abundante en el tramo final de la cuenca del Ter.

Se aportan los resultados de una revisión de la situación general de las poblaciones de náyades en las cuencas de los ríos Muga, Fluvià, Ter, Daró y Tordera, entre otras cuencas menores de la zona, relacionando además el estado de cada población con la evolución reciente del poblamiento local de peces, partiendo de los resultados de diversos estudios previos. En general, se observa que los pocos núcleos poblacionales de náyades autóctonas donde aún se observa reclutamiento coinciden con tramos fluviales con poblamientos ícticos poco alterados, en el que se conserva una presencia estable de al menos una especie autóctona, y con escasa o nula presencia de especies exóticas. En cambio, el uniónido exótico *A. woodiana* se está expandiendo en el Bajo Ter a pesar de que el poblamiento original de peces se encuentra allí fuertemente alterado.

O-10: 1

BIOLOGÍA POBLACIONAL DE GAMBUSIA HOLBROOKI EN UN ARROYO SALINO SOMETIDO A ESTRÉS AMBIENTAL POR DILUCIÓN

Ana Ruiz Navarro, David Verdiell Cubedo, Mar Torralva, Francisco J Oliva Paterna

Universidad de Murcia, España

Las invasiones biológicas son una de las principales amenazas para la biodiversidad acuática, especialmente en los sistemas epicontinentales. Un elemento clave para alcanzar el éxito de los planes de gestión es la capacidad para analizar la respuesta de las especies invasoras al estrés ambiental en los hábitats invadidos. *Gambusia holbrooki* es una especie altamente invasora y está considerada como el pez dulceacuícola con mayor rango de distribución del planeta debido, entre otros aspectos, a su amplia tolerancia ambiental. Aunque se ha sugerido que la salinidad del agua limita su capacidad de invasión y su impacto, el efecto de las variaciones de salinidad sobre su biología poblacional apenas ha sido estudiado.

Entre los cursos de agua mediterráneos de regiones áridas y semiáridas existe un gran número de sistemas salinos naturales que poseen un elevado valor conservacionista y biogeográfico. Sin embargo, los procesos antrópicos que conllevan disminución de la salinidad en estos sistemas (estrés ambiental por dilución) son cada vez más comunes, conformando uno de los impactos más dañinos sobre sus comunidades biológicas.

Este estudio analiza el efecto de los cambios de salinidad del agua sobre la estrategia de vida y el uso del microhábitat de una población de *G. holbrooki* que habita un arroyo hipersalino sometido a estrés ambiental por dilución. El proceso de dilución y los cambios de hábitat asociados, tales como el aumento de vegetación acuática, la disponibilidad de alimento y la expansión de vegetación de ribera invasora (*Phragmites australis*), parecen haber favorecido la proliferación y la colonización de *G. holbrooki* en este sistema. La dilución se relacionó con valores más elevados de condición somática y, excepto en las hembras 0+, con una mayor inversión reproductora. Este patrón se reflejó en mayor supervivencia, reclutamiento y abundancia poblacional durante el periodo de menor salinidad. A su vez, se ha constatado cómo la especie realizó cambios significativos en el uso del hábitat que sugieren ventajas en condiciones de menor salinidad. Principalmente, las manchas de *P. australis* fueron utilizadas como refugio por parte de *G. holbrooki*, aumentando esta preferencia durante el periodo de menor salinidad.

Estos resultados sugieren que la abundancia y el estado poblacional de *G. holbrooki* podrían ser utilizados como indicadores de degradación de las condiciones naturales en sistemas salinos. Del mismo modo, también sugieren que la recuperación de las condiciones naturales del sistema dificulta la proliferación de esta especie invasora.

O-10: 2

USO DEL HÁBITAT DEL PEZ SOL (LEPOMIS GIBBOSUS) EN RÍOS MEDITERRÁNEOS

Joan Naspleda Feixas, Lluís Zamora Hernández, Anna Vila-Gispert

Universitat de Girona, España

El pez sol es uno de los peces más invasores que se encuentra en Europa, ocupando actualmente un amplio rango latitudinal, desde Noruega hasta España. En los países mediterráneos la especie muestra una estrategia vital oportunista y se encuentra en ecosistemas fluviales de diferente tipología (ríos, embalses, lagos y humedales). En este trabajo hemos estudiado el uso del hábitat por parte del pez sol en ríos del noreste ibérico. La abundancia de la especie se ha relacionado con la calidad del bosque de ribera, el % de suelo urbano, el % de suelo agrícola, la cantidad de vegetación acuática y el hábitat dominante en los 27 tramos fluviales estudiados. La abundancia del pez sol no ha seguido un gradiente continuo a lo largo de los ejes fluviales, como sería de esperar en un río mediterráneo no perturbado, sino que ha seguido el patrón marcado por la presencia de aguas lentas y profundas. Las barreras artificiales en los ríos y la modificación antropogénica de su caudal permiten la proliferación de los hábitats de aguas lentas y profundas donde predomina el pez sol.

O-10: 3

EFFECTIVENESS OF FISK, AN INVASIVENESS SCREENING TOOL FOR NON-NATIVE FRESHWATER FISHES, TO PERFORM RISK ASSESSMENTS IN THE IBERIAN PENINSULA**David ALMEIDA¹, Filipe RIBEIRO², Pedro M. LEUNDA³, Lorenzo VILIZZI⁴, Gordon H. COPP⁵**

¹Centre for Conservation Ecology & Environmental Change, Bournemouth University, Poole, Dorset, BH12 5BB, U.K.; ²Centro de Oceanografia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal and Museu Nacional de História Natural, Universidade de Lisboa, Rua da Escola Politécnica 58, 1269-102 Lisboa, Portugal; ³Gestión Ambiental de Navarra S.A., C/ Padre Adoain 219 Bajo, 31015 Pamplona/Iruña, Navarra, España; ⁴Murray-Darling Freshwater Research Centre, PO Box 991, Wodonga Vic 3689, Australia; ⁵Salmon & Freshwater Team, Cefas, Pakefield Road, Lowestoft, Suffolk, NR33 0HT, U.K.

Risk Assessments (RA) are crucial for managing and controlling potential impacts exerted by biological invasions. The Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK) is a risk identification (screening) tool for freshwater fishes consisting of three main modules: 1) Biogeography, 2) Invasive History and 3) Biological/Ecological Traits. There are 49 questions to produce a FISK score (range: -11 to 54) for every species, as well as a level of certainty (range: 1 to 4) for each response. According to the outcomes, species can be classified under particular risk categories. The aim of this study was to apply FISK to the Iberian Peninsula (IP) as RA area, a highly important region for freshwater fish conservation due to the high endemism levels. In total, 89 fish species were assessed by three independent assessors (i.e. DA, FR and PML). Fish species were chosen based on the following criteria: 1) native species from the IP which could be potentially translocated within this area; 2) existing non-native fishes in the IP; 3) fish species currently present in the “Perpignan corridor” that do not exist in the IP; and 4) fish species which are important for aquaculture or the aquarist trade and do not occur in the IP. Results from Receiver Operating Characteristic (ROC) analysis showed that FISK can discriminate reliably between non-invasive and invasive fishes (area under the ROC curve of 0.87), with a threshold of 19.5 similar to the 19 threshold obtained for the UK calibration. Based on mean scores, no species was categorised as “low risk” (i.e. score <1), 50 species as “medium risk” (1–19.5), 17 as “moderately high risk” (19.5–25), 13 as “high risk” (25–30) and 9 as “very high risk” (≥30). The highest scoring species was goldfish *Carassius auratus* (39.3). Mean certainty in response for all species was 3.3 (0.83 as Certainty Factor, CF), ranging from 2.7 (0.69) for tinfoil barb *Barbonymus schwanenfeldii* to 3.8 (0.95) for eastern mosquitofish *Gambusia holbrooki*. Mean CF differed between DA and FR (0.95 vs. 0.77) and between DA and PML (0.95 vs. 0.77), but not between FR and PML, whose assessments showed the highest accuracy (0.61). Overall, the results suggest that FISK is a useful and viable tool for assessing risks posed by non-native fish in the IP.

O-10: 4

SITUACIÓN DE LAS ESPECIES INVASORAS EN EL DELTA DEL EBRO: EL CASO DEL FÚNDULO (*FUNDULUS HETEROCLITUS*)**Nati Franch¹, Quim Pou², Josep M Queral¹, Miguel Clavero³**

¹Parc Natural del Delta de l'Ebre, España; ²Sorelló, estudis al medi aquàtic; ³Estación Biológica de Doñana – CSIC

La proliferación de especies invasoras es una de las principales amenazas para la conservación de los peces continentales en todo el planeta. El número de especies de peces introducidas en la Península Ibérica continúa aumentando. En el Delta del Ebro se han citado más de 28 especies alóctonas, el 50% de las cuales mantienen poblaciones estables y representan hoy en día más del 50% de las especies limnéticas. Actualmente en el Delta los peces introducidos dominan los sistemas de menor salinidad. Este patrón podría desdibujarse en el futuro tras la introducción del fúndulo (*Fundulus heteroclitus*), una especie eurialina propia de humedales costeros, detectada en el Delta en el 2005. Esta especie supone una amenaza severa tanto para la conservación del fartet (*Aphanius iberus*), que aún es muy abundante en diversos hábitat de elevada salinidad, como para la de otras especies amenazadas que mantienen pequeñas poblaciones muy localizadas en ambientes de baja salinidad, como el samaruc (*Valencia hispanica*) y el espinoso (*Gasterosteus aculeatus*). Ante esta situación y con el objetivo de mitigar los efectos del fúndulo sobre la fauna autóctona, el Parque Natural del Delta del Ebro está llevando a cabo diversas líneas de acción. Para conocer la evolución de las poblaciones de esta especie, se establecieron en 2006 dos redes de seguimiento en paralelo, una de frecuencia mensual y poco alcance (4-6 estaciones) y otra de frecuencia semestral y mayor alcance (64 estaciones). Los resultados obtenidos muestran una expansión progresiva pero lenta así como el aumento de la densidad relativa, una ampliación del espectro de hábitats ocupados e incluso la desaparición intermitente de núcleos de fartet antes estables. Sin embargo, existe por ahora cierta diferenciación entre los hábitats utilizados por el fartet y el fúndulo, lo que podría significar un importante instrumento de gestión. A lo largo de estos años, también se han realizado diversas campañas de control en importantes núcleos de fúndulo, eliminando más de 87.000 ejemplares y reduciendo considerablemente el contingente de esta especie en la red de riego. Estas campañas parecen haber ralentizado su expansión, aunque no han permitido su erradicación. La acumulación paulatina de información sobre el proceso de colonización del fúndulo permitirá conocer aspectos relevantes sobre su ecología y biología en el litoral mediterráneo. Esta información permitirá diseñar medidas de gestión para intentar minimizar sus efectos sobre la fauna autóctona.

O-10: 5

PROJECTE ESTANY, UN PROYECTO LIFE+ PARA LA RECUPERACIÓN Y LA PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD ORIGINAL EN EL LAGO DE BANYOLES: PRIMEROS RESULTADOS.

Quim Pou-Rovira, Carles Feo Quer, Miquel Campos Llach

Consorci de l'Estany, Espanya

Actualmente, el principal reto para la gestión del lago de Banyoles lo constituyen las especies exóticas invasoras, sobretudo peces como perca americana (*Micropterus salmoides*), perca sol (*Lepomis gibbosus*), perca (*Perca fluviatilis*), y carpa (*Cyprinus carpio*), entre otros. La proliferación de especies ícticas exóticas ha comportado la extinción o rarefacción de los peces autóctonos, sobretudo del espinoso (*Gasterosteus aculeatus*), el barbo de montaña (*Barbus meridionalis*), la bagra (*Squalius laietanus*), y el pez fraile (*Salaria fluviatilis*). También ha provocado efectos negativos sobre otra fauna acuática de interés como las náyades o la herpetofauna, además de efectos en cascada en el ecosistema, por ejemplo un aumento de la vegetación sumergida.

En enero de 2010 se inició el proyecto titulado Mejora de los hábitats y especies de la Red Natura 2000 en Banyoles: un proyecto demostrativo (LIFE08 NAT/E/000078). Con una duración de 4 años, este proyecto tiene como principal objetivo diseñar y ejecutar una intervención global para combatir, ralentizar y revertir el declive de especies y hábitats de interés comunitario que están provocando las especies invasoras en este espacio natural, mediante acciones de control de especies invasoras y refuerzos poblacionales de algunas especies autóctonas (*Emys orbicularis*, *Barbus meridionalis* y *Unio elongatulus*). Se presentan los primeros resultados obtenidos de las acciones directas relacionadas con la ictiofauna.

El control de las poblaciones de peces exóticos se ha basado en el descaste poblacional mediante pescas intensivas, combinando diversas técnicas de captura: pesca eléctrica con embarcación, redes y grandes nasas. Hasta el momento se han capturado cerca de 70.000 ejemplares de especies exóticas. En el caso de la perca americana, se ha conseguido ya una reducción superior al 60% de la fracción poblacional con talla superior a los 40cm. Por otra parte, se han iniciado ya las repoblaciones de los dos ciprínidos autóctonos que habían desaparecido del lago. Los ejemplares provienen de poblaciones cercanas situadas en la misma cuenca hidrográfica.

Mas allá de los resultados a corto y medio plazo, uno de los principales retos a largo plazo de este proyecto experimental se centra en poner a punto técnicas y procedimientos adecuados y con un coste asumible para el mantenimiento de una presión suficiente sobre las poblaciones de especies exóticas, que garantice la conservación de las especies autóctonas, tanto de peces como de otra fauna acuática amenazada. Por otro lado, se ha revisado el plan de gestión de pesca, adaptándolo a los objetivos de conservación del *Projecte Estany*.

P-1: 1

CONDICIÓN POBLACIONAL EN TRAMOS FLUVIALES DE ESPECIES INVASORAS DE LA CUENCA DEL RÍO SEGURA: VARIABILIDAD EN GRADIENTES LONGITUDINALES

Fátima Amat Trigo, Francisco J Oliva Paterna, M^a Elena Gea, David Verdiell Cubedo, Ana Ruiz Navarro, Mar Torralva

Universidad de Murcia, España

Diversos parámetros bióticos y abióticos muestran variación a lo largo del eje longitudinal en ríos, influyendo significativamente sobre la estructura de las poblaciones de peces. En el contexto de ríos de carácter semiárido, pocos estudios analizan el efecto de dicha variación sobre poblaciones de especies invasoras establecidas en hábitats fluviales.

La amplia distribución de gobio (*Gobio lozanoi*), alburno (*Alburnus alburnus*) y pez sol (*Lepomis gibossus*) en tramos fluviales de la zona alta y media de la Cuenca Hidrográfica del río Segura nos ofrece la posibilidad de analizar dicho efecto. La presencia de estas especies en dicha cuenca se relaciona con una colonización a través del trasvase Tajo-Segura.

Bajo la suposición de una variabilidad poblacional en las tres especies objetivo condicionada por el gradiente longitudinal presente en los cauces principales de los ríos Segura y Mundo, en el presente trabajo se evalúa el estado de condición poblacional de dichas especies mediante: (1) el análisis en parámetros descriptores de dicha condición (Abundancia, Estructura de edades e Índices de talla y peso de los individuos) y (2) el estudio de la relación existente entre su variabilidad y dichos gradientes longitudinales.

Los resultados muestran que las tres especies objetivo presentan diferencias significativas en su estado de condición poblacional a nivel de localidad y a escala de eje longitudinal. No podemos concluir sobre la existencia de una relación lineal entre la variación poblacional observada y el gradiente longitudinal en toda la extensión de los ejes fluviales. No obstante, se observan patrones de variación diferentes según los sectores establecidos por las barreras al gradiente que provocan las grandes presas.

Una estructura poblacional amplia (en relación al rango de edades y tallas) y valores altos tanto de abundancia como de condición somática de los individuos en varias localidades, confirman la viabilidad de poblaciones de alburno y pez sol en tramos fluviales. Este aspecto puede estar relacionado con la alta capacidad de colonización que muestran ambas especies y con el elevado nivel de alteración del hábitat fluvial que soportan los sectores de estudio, facilitando la expansión y asentamiento de especies invasoras. Por otro lado, la viabilidad de poblaciones de gobio en tramos fluviales de la Cuenca del río Segura es esperable al ser una especie reófila nativa a la Península Ibérica. Además, su presencia en la cuenca está confirmada desde hace décadas.

P-1: 2

LARVAL DEVELOPMENT OF THE SOUTHERN STRAIGHT-MOUTH NASE *PSEUDOCHONDROSTOMA WILLKOMMII*

Filipe Ribeiro^{1,2}, Merve Kegaz³, Ece Serezli³

¹Centro de Oceanografía / Museu Nacional de Historia Natural e da Ciencia, Portugal; ²Centro de Biologia Ambiental; ³Istanbul University

Advances in larval fish ecology research in the Iberian Peninsula have been hampered by the lack of larval identification keys and experts in larval fish taxonomy. Despite some recent advances in this area, there is limited information about fish larvae descriptions of Iberian freshwater fishes. The present work describes the larval stages of the Southern straight-mouth nase *Pseudochondrostoma willkommii*. The Southern straight-mouth nase is endemic to the Iberian Peninsula and is native to the Guadiana and Guadalquivir drainages. Ichthyoplankton collections were obtained in the Guadiana drainage (2003/2004) using light traps, and larvae of *P. willkommii* were sampled between mid March and early May. Detailed information about *P. willkommii* was collected on larvae pigmentation patterns (placement, type and number of melanophores), fin formation events, notochord inflection and myomeres counts. The larvae exhibited a sub-terminal mouth, long body and a short snout. This species has a high total myomere count (over 40), with pre-anal myomeres ranging between 26 and 28 and post-anal myomeres ranging between 15 and 18. The larvae presented strong pigmentation on the dorsal region, head, mouth and lips. A row of branched melanophores was clearly evident along the digestive tube extending back from the peritoneum. Diagnostic features are presented in a comparative way, enabling researchers to distinguish Southern straight-mouth nase larvae from other sympatric species in the Guadiana drainage. Our work aims to trigger interest and enthusiasm on fish larvae studies in the Iberian Peninsula, a totally unexplored field on Iberian fish ecology.

P-1: 3

MORPHOLOGY IMPLICATIONS ON FISH MOVEMENTS IN FISHWAYS

Jorge Rubén Sánchez González¹, Felipe Morcillo², Miriam Castillo²

¹rea de Medio Ambiente Hídrico. Centro Estudios Hidrográficos-CEDEX, España.; ²Laboratorio de Hidráulica. Centro Estudios Hidrográficos-CEDEX, España.

Dams and weirs are some of the most important causes of fluvial ecosystem fragmentation and fish passes are the most frequent mitigation measure to avoid it. Moreover, these infrastructures can exert a selective pressure, determining the composition and structure of communities and organisms' designs which are determined by selection forces.

The main aim of this study was to determine the influence that morphological differentiation had on individuals of two brown trout (*Salmo trutta*) populations in their capacity of ascending a fishway successfully. The individuals from the wild population originally from the Júcar River were reared in the Junta de Castilla-La Mancha trout farm located in Uña (Cuenca). And the rest were triploid brown trouts reared in the fish farm of the School of Forest Engineering of Madrid.

In this job, 125 individuals were used to study the effectiveness of a vertical slot fishway, a physical model with a slope of 7.5% and a length of 20 meters. The individuals were released in a downstream pool permitting them to volitionally pass through the fishway for a period of 24h with two different flows (100-250 litres/second). Centroid size, weight, furcal length were measured and differences between individuals were analysed using proper tests. No significant differences were detected between two behavioural groups: those that passed the fishway successfully and those that did not, but differences were found between the wild and triploid individuals. Morphology was analysed with a Thin Plate Spline based on 14 landmarks.

A MANOVA was carried out to find out morphological differences between behavioural groups. They were shown to have significant differences in shape (Adjusted R-squared: 0.02392 F-statistic: 4.039, p-value: 0.04665). A Discriminant Analysis was used to assess differences between the two behavioural groups. The DA was performed using 90% of data and confirmed with the remaining 10% in a loop for 10000 times randomly resample, with a classification total success rate of 83.33%.

Finally, a model, encompassing all the morphological variables and season when the experiments were developed, was found to clearly explain the behavioural response (whether or not individuals would go upstream through the fishway). The best model was selected according to the Akaike criterion.

Differences in shape were therefore found between the two behavioural groups. It was therefore concluded that the fishway exerted a selection pressure on fish population. This study also proves the way in which population shape differences determine the successful passage of the fishway.

P-1: 4

EFFECTS OF HYDROPEAKING FLOWS ON SUMMER FEEDING ACTIVITY AND DIET OF BROWN TROUT (*SALMO TRUTTA*) IN A PYRENEAN STREAM

Rafel Rocaspana¹, Enric Aparicio², Antonio Palau³, Luis Miguel⁴, Nines Marín⁴

¹GESNA Estudios Ambientals, SL, España.; ²Institut d'Ecologia Aquàtica, Universitat de Girona.; ³Dirección de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, ENDESA.; ⁴ECCUS proyectos técnicos, medioambientales y obras S.L.

To test the influence of hydropeaking operations on summer feeding activity of brown trout (*Salmo trutta*), stomach fullness coefficient (SFC) and diet composition was examined at two study sites with very different flow regimes in the upper reaches of the river Noguera Pallaresa (NE Spain). Site A is located 1 km upstream of a hydropower plant and represents a reference section not subjected to hydropeaking. Site B is located about 2 km downstream of the hydropower plant, which operates generating conditions of hydropeaking with variable flows from 0.2-0.3 m³.s⁻¹ to 6-12 m³.s⁻¹. Fish and drifting invertebrates were sampled at 4-h-interval for two consecutive days, and stomach contents of captured brown trout were collected by pulsed gastric lavage. At the hydropeaking site (B), SFC and invertebrate drift rate were significantly correlated and both parameters showed the highest rates after hydropeaking pulses. This suggests that the trout have a more active feeding behaviour during flow pulses because of greater prey availability. At the reference site (A), SFC and invertebrate drift were not correlated and mean values of both parameters were significantly lower than in the hydropeaking site. Diet analysis showed that at the hydropeaking site (B) brown trout mainly fed on the most available prey items in the drift. In contrast, at the reference site (A) diet composition was less related to the abundance of drifting prey. This study seems to indicate that brown trout tend to behave as an opportunistic feeder in rivers altered by hydropeaking, adapting their activity patterns to the abundance of drifting prey.

P-1: 5

RELACIÓN ENTRE LA DENSIDAD DE TRUCHA COMÚN Y LAS CARACTERÍSTICAS DEL MESOHÁBITAT MEDIANTE MODELOS DE REGRESIÓN

Juan Diego Alcaraz Hernández, Francisco Martínez-Capel, Paolo Vezza, Virginia Garófano-Gómez, Rafael Muñoz-Mas

Universitat Politècnica de València, España

Las poblaciones de trucha común (*Salmo trutta* L.) de la cuenca hidrográfica del Júcar en la Comunidad Valenciana (este de España) fueron estudiadas en relación a sus características del hábitat mediante un enfoque multivariado, aplicando nuevos modelos de regresión.

La caracterización de los hábitats siguió la adaptación del protocolo de campo "Basinwide Visual Estimation Technique - BVET". En particular, fueron identificados cuatro tipos básicos de mesohábitats (pozas, tablas, corrientes y rápidos) y caracterizados con las siguientes variables: longitud (m), anchura (m), profundidad media y máxima (m), volumen (m³), sustrato (%), sombreado (%), recubrimientos de finos (%), distancia relativa entre rápidos (m) e índice de refugio. Complementariamente, en dichos mesohábitats se realizó pesca eléctrica durante los meses de verano entre los años 2003 y 2006, siendo los peces capturados clasificados (en función de clases de edad) y medidos (en términos de peso y longitud furcal).

La relación entre la abundancia de truchas y su hábitat fue analizada por separado para las categorías de inmaduras (<2 años) y adultas (≥ 2 años). Por medio de un enfoque estadístico multivariado se aplicaron modelos de regresión. Los resultados de los análisis nos permitieron examinar las variables que mejor explican las densidades de trucha común en la región valenciana.

P-1: 6

CENTRO DE CRÍA Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE AGUAS EPICONTINENTALES DE LA ERMITA (GRANADA)

Borja Nebot Sanz¹, Francisco Javier Galindo Parrilla², Silvia Rubio Rubio²

¹Consejería de Medio Ambiente, España; ²Agencia de Medio Ambiente y Agua

El vigente Plan Recuperación y Conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales de Andalucía aglutina y coordina las medidas de actuación sobre diversas especies catalogadas y sus hábitats. A este respecto, una de las actuaciones de mayor trascendencia, es la conservación ex situ con una doble finalidad, preservar las singularidades genéticas existentes y producir ejemplares para su reintroducción en las áreas potenciales previamente definidas. Con este objeto actualmente opera una red de centros de cultivo situados en Granada y Córdoba y Cazorla (Jaén). El centro de La Ermita se sitúa en el Parque Natural de la Sierra de Huétor en Granada, presenta un sistema de cultivo semiextensivo, con adaptaciones de ciertos módulos hacia un cultivo intensivo.

Las especies objeto del centro son fundamentalmente la trucha común y el cangrejo de río autóctono. Secundariamente, otras especies como las Náyades o almejas de río, colmillejas, blenios o pez fraile, además de diversas especies de anfibios pueden ser cultivadas en dichas instalaciones. En este marco durante el año 2011 se iniciaron una serie de tareas destinadas a testear toda la instalación. Con este objeto se desplazaron al centro de cultivo, 28 hembras ovadas de cangrejo de río procedentes de dos líneas genéticas diferenciadas, fruto de las cuáles actualmente se han obtenido cerca de 400 juveniles 1+, que se suman a los casi 130 ejemplares adultos de nueva incorporación en el 2012.

Inicialmente se han ensayando métodos de cultivo intensivo en raceways con pienso suplementado con artemia, y cultivo semiextensivo en estanques exteriores naturalizados con suplemento de pienso. Actualmente se está valorando el coste/producción de los dos métodos ensayados. Otra especie cuyo cultivo se ha iniciado es la Trucha común autóctona. Cerca de 20.000 huevos se trasladaron desde el río Castril con haplotipo Adsi1, para la incubación y alevinaje. Durante la primavera del 2012 cerca de 12.000 ejemplares con el vitelo parcialmente reabsorbido, fueron reintroducidos en arroyos del Parque Nacional de Sierra Nevada donde previamente se han erradicado poblaciones reproductoras de trucha arcoíris.

Las instalaciones una vez puesta en marcha en su totalidad pueden acoger una producción anual de 50.000 truchas y otros 50.000 cangrejos de río, que contribuirán a recuperar todos los tramos potenciales identificados previamente en el territorio andaluz.

P-1: 7

PRIMERAS EXPERIENCIAS DE EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE NATACIÓN VOLUNTARIA EN PECES IBÉRICOS: EL CANAL DE NADO DE VADOCONDES, EN EL RÍO DUERO (BURGOS).

JORGE RUIZ LEGAZPI, FCO. JAVIER SANZ RONDA, NURIA RAMOS GONZÁLEZ, ANA GARCÍA VEGA

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, España

El conocimiento cuantitativo y cualitativo de la capacidad de natación de los peces es un aspecto importante que ayuda a identificar las barreras al movimiento. Esto tiene implicaciones significativas en términos de conservación: presas, caños, puentes y otras estructuras que pueden provocar zonas con flujos de alta velocidad que obstaculizan los desplazamientos migratorios. Esta información sobre el rendimiento en la natación es necesaria para desarrollar criterios de diseño en las obras hidráulicas que sean compatibles con la conservación de la ictiofauna.

Para la determinación de la capacidad de natación se han empleado, históricamente, cuatro sistemas: respirómetros – túneles de nado –, tanques circulares, canales de nado y descargas musculares. Son poco frecuentes los estudios que permiten a los peces subir voluntariamente canales experimentales abiertos a gran escala, que se aproximan mucho a las condiciones naturales en el río. En este contexto, nos hemos centrado en el estudio de la capacidad de natación de los peces ibéricos y para tal fin se ha diseñado y ejecutado un canal abierto de 25 m de longitud, 0,5 m de anchura y 0,5 m de profundidad, con pendiente nula, que toma el agua del río Duero en unas instalaciones creadas al efecto en el término municipal de Vadocondes (Burgos).

El agua se suministra al canal, mediante un sistema de compuertas, que junto con dos sondas de nivel (aguas arriba y aguas abajo) permite realizar la calibración del mismo en términos de caudal, velocidad y régimen del flujo. La natación de los peces dentro del canal se monitoriza mediante un dispositivo PIT (Passive Integrated Transponder) consistente en un sistema de registro espacio-temporal de la posición de los individuos. Consta de 8 receptores (antenas) conectados a un lector (que registra: identidad del individuo, fecha, hora con precisión de 0,25 s y la antena de ubicación) y un conjunto emisores (dispositivos TAG y localizados en el pez), de modo que, cuando un pez atraviesa una antena, ésta recibe la señal del dispositivo TAG del individuo, y la envía al lector. Además 8 videocámaras en planta y perfil permiten observar lo acontecido en el interior del canal.

P-1: 8

INFLUENCIA DE EVENTOS PALEOGEOGRÁFICOS Y PALEOCLIMÁTICOS EN LA ESTRUCTURA FILOGEOGRÁFICA DE LAS POBLACIONES DE *SQUALIUS VALENTINUS* (ACTINOPTERYGII, CYPRINIDAE) DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Ignacio Saguar, Silvia Perea, Ignacio Doadrio

Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC, España

El cacho (*Squalius valentinus*) es una especie de ciprínido endémico de la península Ibérica. Las poblaciones de este ciprínido se encuentran restringidas a las cuencas del levante español. El objetivo principal de este trabajo es caracterizar la variabilidad genética y la estructura filogeográfica de esta especie, así como los eventos paleogeográficos que influyeron en su evolución. Fueron analizadas varias poblaciones de *S. valentinus* a lo largo de toda su área de distribución, desde la cuenca del río Mijares hasta la cuenca del río Vinalopó. Para los análisis genéticos fueron utilizados de 25 a 30 individuos por población, para los cuales se amplificó el gen mitocondrial citocromo *b* (1140 bp) y el exon 3 del gen nuclear *RAG* (1400 bp). La variabilidad genética y la estructura filogeográfica de la especie fue inferida mediante diversos análisis moleculares. Asimismo, mediante análisis basados en métodos de coalescencia fue estimada la datación de la divergencia de las poblaciones de esta especie, así como su demografía histórica.

Todos los análisis mostraron que la estructura genética hallada en las poblaciones de *S. valentinus* tiene un origen reciente y está relacionada con eventos paleogeográficos, que configuraron la red hidrográfica actual de la región levantina de la península Ibérica, y paleoclimáticos, que afectaron a los ecosistemas acuáticos en general y a las poblaciones de organismos que los habitan.

P-1: 9

PROJECTO FISHATLAS: DEMOGRAFIA ACTUAL E HISTÓRICA E FILOGEOGRAFIA COMPARADA DE PEIXES DA PENÍNSULA IBÉRICA, COMO INSTRUMENTO PARA A CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS

Carla Sousa-Santos¹, Joana Robalo¹, Paulo Branco², José Maria Santos², Teresa Ferreira², Mónica Sousa³, Rita Castilho⁴, Ana Ramos⁴, Ignacio Doadrio⁵, Vitor Almada¹

¹Unidade de Eco-Etologia, ISPA-IU, Lisboa Portugal; ²Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, Portugal; ³Instituto para a Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa, Portugal; ⁴CCMAR, Universidade do Algarve, Faro, Portugal; ⁵Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, Espanha

A região Mediterrânica é conhecida como sendo um *hotspot* de biodiversidade e endemismos e, simultaneamente, como uma das regiões que será mais afectada pelas alterações climáticas globais. O risco de extinção é particularmente elevado para os *taxa* que não podem migrar para regiões mais favoráveis, como é o caso dos peixes de água doce primários, que estão confinados aos rios onde ocorrem. O projecto FISHATLAS tem como principal objectivo caracterizar exaustivamente a estrutura genética das populações existentes em rios tipicamente Atlânticos e Mediterrânicos, com condições hidrológicas contrastantes. Com essa informação pretende-se obter informações relevantes em três níveis distintos: 1) analisar o passado, usando estas espécies de peixes primários como modelos para estudos paleobiogeográficos e reconstituindo as suas rotas de colonização da Península Ibérica; 2) avaliar o presente, testando como condições hidrológicas e climáticas contrastantes afectam a estrutura genética das populações de peixes de água doce; e 3) acautelar o futuro, fornecendo novos dados acerca dos padrões de distribuição da biodiversidade, da estrutura genética e de parâmetros demográficos das populações, assim como outros dados centrais para cientistas e gestores que tenham de lidar com o actual risco de extinção que ameaça os peixes de água doce Ibéricos. Para isso foi realizada uma ampla amostragem, num total de 81 bacias e sub-bacias, tendo sido colhidas amostras para sequenciação de três marcadores moleculares a cerca de 6000 indivíduos, pertencentes a 21 espécies nativas de ciprinídeos de 352 populações distintas.

P-1: 10

PHENOTYPE MATCHING IN MORPHOLOGY OF HATCHERY-REARED TROUT AFTER RESTOCKING IN A NATURAL STREAM

Jorge Rubén Sánchez González¹, Alfredo González Nicieza²

¹Area de Medio Ambiente Hídrico. Centro Estudios Hidrográficos-CEDEX, España.; ²Departamento de Biología de Organismos y Sistemas. Universidad de Oviedo.

Morphological differentiation can be the result from either genetic and environmental factors, or from the interaction between both and a array of different phenotypes may be produced from a single genotype: phenotypic plasticity. Morphological disparity is caused by both genetic and environmental differences among individuals and phenotypic plasticity could be considered to be a component of morphological disparity. In salmonids, morphology exhibits large-scale plasticity in overall body shape during their life history. However, these differences have been often attributed to a genetic component. In order to analyse, morphological plasticity, a total of 202 hatchery-reared 0+aged brown trouts were photographed, weighted and later released in Santianes Brook, in Asturias, northern Spain. Five months later, 37 individuals were recaptured with another 42 native individuals. This allowed us to compare the shapes of individuals from a local and isolated population with the shapes of specimens from a hatchery-reared population, and their shape 5 months after release in the stream. Thus, ontogenetic effects were excluded and changes in shape can be attributed to phenotypic plasticity almost exclusively. Differences in centroid size, weight, furcal length and height between native, hatchery-reared individuals measured in August and 5 months later, were analysed and significant differences were found in all cases.

A PCA, performed on the variances-covariances matrix, ordered the specimens according to their origin and shape. Two DAs have been developed. A normal one, and another with 90% of data and validate with reminder 10% in a randomly resampling process repeated in a loop 1000 times. Differences between native specimens and hatchery individuals were tested with a MANOVA. To evaluate the size and shape relationship within the different groups, a Covariance Analysis was conducted. ANCOVA's assumptions of homogeneity of regression slopes and intersection was evaluated.

DA were successful in classifying the specimens (93.33% and 86.04%, in both DAs). The estimated squared Mahalanobis Distances suggest that morphological differences between native specimens and hatchery individuals were reduced due to phenotypic plasticity. MANOVA proves significant differences between groups were obtained in all cases. ANCOVA provides significant results (accounted for 74.54 % of the variation and $F_{(5;113)}: 68.23, p < 2.2e-16$). Homogeneity of regression slopes and intersection in ANCOVA analysis were significantly different. As a result, morphological differences were detected even though a morphological convergence has been demonstrated between the brown trout from different origins, between those hatchery-reared and the native population.

P-1: 11

ESTUDIO DE LA DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO EN LOS RÍOS DE ARAGÓN: BASES PARA LA GESTIÓN DE LA TRUCHA COMÚN (*SALMO TRUTTA*).

Ester Ginés Llorens¹, Sara Lapesa Lázaro¹, Emilio Escudero Nogué²

¹SODEMASA - GOBIERNO DE ARAGÓN; ²GOBIERNO DE ARAGÓN, España

El Departamento de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de Aragón puso en marcha hace 6 años una red de seguimiento de las poblaciones naturales de trucha común (*Salmo trutta*) que sirve como base para la planificación, ordenación y gestión piscícola de dicha especie. La metodología utilizada incluye un seguimiento anual de la dinámica de poblaciones en una serie de puntos fijos y el estudio de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos como componente de la dieta de la trucha común y por tanto como parámetro fundamental que determina la capacidad de carga de un hábitat concreto.

En esta comunicación se presentan los datos obtenidos del estudio de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos en varias cuencas internas de Aragón en parámetros como densidad y biomasa de macroinvertebrados, diversidad de familias, y distribución de tamaños y de grupos morfológico-conductuales. Dichos resultados se comparan y discuten con los datos poblacionales de trucha común obtenidos en las mismas localidades.

Las principales conclusiones del trabajo son: 1) la biomasa disponible de macroinvertebrados bentónicos no se correlaciona con la densidad de truchas en todos los casos; 2) poblaciones de trucha con densidades relativamente altas son compatibles con comunidades bentónicas de baja biomasa relativa siempre y cuando presenten una alta diversidad de familias; 3) Además de las características del hábitat, la distribución de tamaños de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos y la diversidad de familias puede explicar parcialmente la estructura en clases de edad de la población de truchas.

P-1: 12

LA ICTIOFAUNA CONTINENTAL DE LA CUENCA DEL RÍO SEGURA (S.E. PENÍNSULA IBÉRICA): 25 AÑOS DESPUÉS DE MAS (1986)

Francisco José Oliva Paterna, David Verdiell Cubedo, Ana Ruiz Navarro, Mar Torralva

Universidad de Murcia, España

La ictiofauna de la Cuenca Hidrográfica del río Segura nunca se ha caracterizado por presentar una diversidad elevada. El trabajo de referencia histórica sobre la riqueza de especies en dicha cuenca es la revisión publicada por MAS (1986) (La ictiofauna continental de la Cuenca del Río Segura. Evolución histórica y estado actual. Anales de Biología 8: 3-17). Desde esta revisión, donde se citaba la presencia de 13 especies propias de aguas continentales en la totalidad de la cuenca, se ha avanzado mucho en el conocimiento sobre la distribución y características poblacionales de dicho componente faunístico.

En el presente estudio, se representa la distribución actualizada de las especies detectadas hasta 2011 y se muestra una comparativa del cambio sufrido en los sectores ictiofaunísticos establecidos por MAS (1986).

El número de especies de peces dulceacuícolas presentes actualmente en la cuenca ha aumentado significativamente. Dicho aumento está relacionado con la introducción de especies foráneas, ya sean especies nativas de la Península Ibérica translocadas desde otras cuencas hidrográficas (ej. Gobio lozanoi y Pseudochondrostoma polylepis), o bien especies exóticas procedentes de Centroeuroa y Norteamérica (ej. Sander lucioperca, Alburnus alburnus, Lepomis gibbosus). Dichas introducciones han tenido consecuencias negativas sobre las especies autóctonas de la cuenca, cuyo rango de distribución se ha reducido de forma considerable durante las últimas décadas.

El cambio en la comunidad de peces ha sido drástico en un periodo inferior a 25 años y se maximiza en los sectores que han sufrido mayor impacto contaminante o impacto modificador del medio. Así por ejemplo, en sectores medios de la cuenca muy afectados por el desarrollo agrícola se ha pasado de comunidades de peces con 4 especies (50% nativas) a comunidades con 11 especies viables siendo el barbo gitano (*Luciobarbus sclateri*) la única especie nativa. Estos datos pueden situar a la Cuenca del río Segura entre las cuencas de la Península Ibérica con mayor tasa de cambio biológico en su componente ictiofaunístico en los últimos años.

P-1: 13

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA DISTRIBUCIÓN DE PECES DE DOÑANA

Raquel Moreno Valcárcel¹, Francisco José Oliva Paterna², Carlos Fernández Delgado¹

¹UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA, España; ²UNIVERSIDAD DE MURCIA, España

El estado de conservación de los peces de Doñana y su entorno es, sin duda, uno de los menos conocidos de este espacio natural. El hecho contrasta con la gran cantidad de modificaciones del hábitat acuático que ha tenido lugar en esta área geográfica en los últimos decenios.

En el presente estudio analizamos la evolución de la comunidad de peces de Doñana, recopilando las citas históricas de presencia de especies en los últimos 25 años. Los datos, agrupados en 3 rangos temporales, se utilizaron para analizar la variación de especies (tests *Chi-Cuadrado*) en zonas de influencia intermareal, en marisma aislada y en cuerpos de agua dulce. También se analizó el número de especies por cuadrícula UTM de 1x1 Km mediante ANOVA. La información fue procesada con el programa ArcGis 10.0[®].

La ictiofauna de Doñana cuenta, al menos, con 36 especies, 28 autóctonas y 8 alóctonas. Se mostró una tendencia general de aumento en el área de distribución de especies exóticas. Es destacable los casos de *Carassius gibelio* y *Ameiurus melas*, aparecidas en el área de estudio en 2005 y 2009 respectivamente. La tardía aparición de *C. gibelio* es extraña ya que es una especie muy abundante en el Bajo Guadalquivir. Cabe la posibilidad de que su presencia haya pasado inadvertida confundiendo con ejemplares de *Cyprinus carpio*. También cabe destacar la desaparición del área de estudio de 4 especies vulnerables en los últimos años. El número medio de especies alóctonas por cuadrícula aumentó significativamente con el tiempo, por el contrario, esta variación no se detectó en las autóctonas.

P-1: 14

FISH SAMPLING IN INLAND LAKES: METHODOLOGICAL APPROACH AND CASE STUDY, LAKE ARREO (ÁLAVA)

Gonzalo Alonso de Santocildes Marañón¹, Alberto Criado Delgado¹, Jesús Alberto Manzanos Arnáiz², José Augusto Monteoliva García¹, Agustín Pedro Monteoliva Herreras¹

¹Ecohydros SL, Pol. Industrial. de Cros, Ed.5-nº8. 39600 Maliaño, Cantabria; ²Basque Water Agency (URA). Orio 1-3; 01010 Vitoria-Gasteiz, Álava

An intensive stratified fish survey of Lake Arreo (Álava) was undertaken as part of the Basque Country wetlands ecological status assessment network, promoted by the Basque Water Agency. Through a combination of both passive and active sampling gears, the fish assemblage composition, abundance and biomass of all species present were assessed.

A split beam hydroacoustic survey was conducted to evaluate fish abundance and biomass in the deep pelagic area (vertical/horizontal beam) and the shallow pelagic area (horizontal beam). Species composition in these habitats was evaluated by means of standardized gillnets.

The helophyte vegetation bordering the lake (*Phragmites australis*) represents an important refuge habitat for fish, but remains inaccessible to hydroacoustics and gillnetting. Despite the high water conductivity (1,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$), boat electrofishing resulted a very effective technique for fish sampling in these shore macrophytes-covered areas.

The total density obtained was 1.74 fish/dam³ and the total biomass 2.92 g/m². Centrarchids species: pumpkinseed (*Lepomis gibbosus*) and largemouth bass (*Micropterus salmoides*) where the most abundant fish species (70% and 23% respectively). Carp (*Cyprinus carpio*) represented 32 % of fish biomass, largemouth bass 32%, pumpkinseed 24% and tench (*Tinca tinca*), the only species that can be considered native, meant only 12% of fish biomass and 4% of fish density.

The absence of natural predators and anglers, coupled with an abundant trophic resource: the red swamp crayfish (*Procambarus clarkii*), has led to a massive proliferation of invasive exotic species, mainly centrarchids. Exotic fish and crustacean species are considered to be the major driving force behind hydrophytes cover degradation, one of the main problems facing Lake Arreo.

Urgent control measurements are recommended. Direct sampling gears proved effective for fish extraction, and could therefore be used for selective reduction of exotic species populations, and so improve the lake's ecological status.

P-1: 15

APPROXIMATION TO DAM EFFECTS ON FISH COMMUNITIES IN SPAIN**Jorge Rubén Sánchez González, Manuel Toro Velasco**

Área de Medio Ambiente Hídrico. Centro Estudios Hidrográficos-CEDEX, España.

Functioning and structure of freshwater ecosystems have been considerably altered by a wide array of interacting human activities, such as pollution, dam building, habitat alteration and water abstraction. Dams and weirs are among some of the most important causes of fluvial ecosystem fragmentation and fish passes are the most frequent mitigation measure to prevent the latter, although these infrastructures can exert a selective pressure, determining the composition and structure of communities. European Water Framework Directive (Directive 2000/60/EC) requires the bioassessment of rivers using fish communities in order to ensure the good "ecological status", and determinate very modified water bodies.

In this study, we selected 6 dams from different Spanish basins and ecological type to study their effects on river ichthyofauna. Fish species composition and proportional abundance of the assemblage were determined at each site. In total twenty 100 m stretches were sampled: at least, one stretch upstream of the dam and another one downstream. Whenever possible a reference stretch was sampled in an unaltered river. Electrofishing techniques were used (ca.: 300 Volts, 60-65 P/s 3mS). A total of 1530 individuals of 21 species were captured. We collected fish samples to represent the species composition and proportional abundance of the assemblage at each site. Caught fishes were anaesthetised for processing: weighted (in grams), identification to the species level, counted, measured (fork length in mm), photographed with a scale and then returned to the stream. Centroid size, weight, furcal length were measured and differences between individuals were analysed using adequate analytical methods. A plethora of metrics that we considered to be potentially useful in assessing the effects of dams on fish assemblages were employed. These metrics were based on species traits (geographic origin, flow affinity, feeding habitat, trophic guild and reproductive guild), and parameters related to the fish community (Richness, Diversity, Taxonomic diversity and Biomass).

MANOVAs were carried out to analyse differences in these metrics accordance with the different degrees of impacts. Positive results were detected in diversity, taxonomic diversity and biomass estimations. Multidimensional Scaling was performed and reaches were ordered according to the presence or absence of species. This ordination showed interesting results which explained the origin of the stretches and their diversity. A model, encompassing MDS coordinates and impact was found, according to the Akaike criterion, to explain the diversity. It was therefore concluded that dams do exert an impact on the structure and composition of fish communities.

P-1: 16

EFFECTO DEL ESTIAJE SOBRE LA POBLACIÓN DE ESPINOSO (*GASTEROSTEUS ACULEATUS*) DEL RÍO DARÓ (GIRONA)**Quim Pou-Rovira, Xavier Llopart Sánchez, Eloi Cruset Toniatti, Milena Rot Pla**

Sorelló, Estudis al medi Aquàtic SL

Actualmente, la provincia de Girona acoge las mejores poblaciones restantes en la vertiente mediterránea ibérica de espinoso (*Gasterosteus aculeatus*); entre estas destaca la del río Daró. Este río conserva una población continua y estable a lo largo de un tramo de unos 12Km, que se extiende además por los cursos bajos de algunos de sus tributarios. Estos tramos fluviales presentan un buen estado ecológico general. Sin embargo, la hidrología de este río mediterráneo se caracteriza por un estiaje severo que conlleva un secado anual durante un período variable (3 a 7 meses), cuando solo algunas decenas de pequeñas pozas quedan inundadas. Esto permite la supervivencia de exiguas poblaciones de tres especies autóctonas: barbo de montaña (*Barbus meridionalis*) y bagra (*Squalius laietanus*), además del espinoso. Durante el verano del 2012 se ha llevado a cabo un seguimiento de 40 pozas, con 4 campañas mensuales mientras ha perdurado el estiaje, de julio a octubre. En cada campaña se han hecho muestreos de peces con trampas, además de caracterizar el hábitat mediante el índice IHF y la calidad del agua mediante índices de macroinvertebrados y variables físicas y químicas.

La densidad de espinoso se correlaciona positivamente con la densidad de otros peces autóctonos y con la estructuración del hábitat, así como con la calidad del agua, mientras que se correlaciona negativamente con la densidad de cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) y de perca sol (*Lepomis gibbosus*). La condición también se relaciona positivamente con la calidad del agua. Además, tanto la condición como la longitud media se correlacionan con el tamaño, área y profundidad máxima de la poza. Así pues, a lo largo del estiaje los núcleos de espinosos confinados en pozas aisladas tienden a una reducción de su densidad y una pérdida de condición individual, mientras que la mortalidad afecta diferencialmente a los ejemplares de mayor tamaño. Solo en pozas donde las condiciones empeoran drásticamente, generalmente por falta persistente de oxígeno, se pierden completamente los espinosos, y de hecho a lo largo del estiaje, en las pozas de menor tamaño y profundidad, los últimos peces en perecer antes del secado definitivo son generalmente espinosos. El principal efecto del estiaje del Daró sobre el espinoso es un cuello de botella demográfico recurrente, además de una presión selectiva hacia las tallas menores. Por otra parte, el riesgo de extinción total de la población no resulta despreciable, especialmente ante el actual escenario de cambio climático.

P-1: 17

DIAGNOSIS DE LAS POBLACIONES DE PECES Y DE SUS HÁBITATS EN EL ESPACIO NATURAL DE LA ALTA GARROTXA (GIRONA)

Quim Pou-Rovira¹, Eloi Cruset Tonietti¹, Dolors Ferrer Maza², Sara Sánchez³, Roger Arquimbau³

¹Sorelló, Estudis al Medi Aquàtic SL; ²Grup d'investigació Biologia Animal, Ictiologia, Dept. CCAA (Univ. de Girona); ³Consorci de l'Alta Garrotxa

El espacio natural de la Alta Garrotxa abarca una extensa zona montañosa del Pirineo oriental (altitud máxima: 1557m). Durante el 2009 se ha realizado una evaluación de sus poblaciones de peces mediante muestreo con trampas, y simultáneamente una evaluación de los hábitats acuáticos.

La red fluvial presenta una notable diversidad y complejidad hidromorfológica, asociada a una marcada variabilidad en su litología y geomorfología. La naturaleza kárstica de amplios sectores de la zona explica la tendencia de los cursos fluviales a infiltrar-se completamente en muchos tramos, a la vez que agudiza el carácter mediterráneo de los regímenes hidrológicos del conjunto del área. Así, la potencialidad natural de los hábitats fluviales para sostener poblaciones ictícolas estables es también muy variable, a la vez que se observa una alta fragmentación natural de estas poblaciones. La calidad ecológica de los ríos es en general de buena a muy buena, gracias a la baja presión antrópica que actualmente reciben.

El conjunto del área mantiene poblaciones de 5 especies autóctonas de peces, que en mayor o menor medida se encuentran en regresión tanto a escala de cuenca como regional. Se trata, por orden de importancia de sus poblaciones, del barbo de montaña (*Barbus meridionalis*), el bagre (*Squalius laietanus*), la trucha (*Salmo trutta*), el piscardio (*Phoxinus phoxinus*) y la anguila (*Anguilla anguilla*). No se conoce ninguna extinción local mientras que la presencia de especies introducidas es aún mínima, aunque actualmente los principales ejes fluviales de su entorno acogen poblaciones de al menos 15 peces exóticos. La densidad relativa y longitud media de la especie más abundante, el barbo de montaña, se correlaciona positivamente con la estructuración del hábitat. Se ha elaborado una cartografía de tramos de interés para los peces en base al estado actual de la comunidad íctica y de la población de barbo de montaña.

P-1: 18

ECOLOGÍA DEMOGRÁFICA DE LA PERCA AMERICANA (*MICROPTERUS SALMOIDES*) EN EL ESTANY DE BANYOLES

Quim Pou-Rovira¹, Ramon Moreno-Amich²

¹Sorelló, Estudis al Medi Aquàtic SL; ²Institut d'Ecologia Aquàtica (Univ. de Girona)

El Estany de Banyoles contiene actualmente una comunidad de peces profundamente modificada. La perca americana (*Micropterus salmoides*), introducida a finales de los sesenta, es hoy una de las especies dominantes. Entre los años 1997 i 1999 se realizaron 19 campañas intensivas de pesca eléctrica, aplicando diversos métodos de marcaje-recaptura.

Los resultados muestran sobretodo una alta estabilidad interanual en todos los aspectos estudiados: condición, crecimiento, tamaño poblacional, reclutamiento y mortalidad. Esto, y el aumento ontogenético de la supervivencia, explican la elevada longevidad máxima registrada, que iguala la máxima descrita para la especie (11 años). Todo ello se relaciona con la estabilidad ambiental que caracteriza este lago.

La condición media de la población es baja en comparación con otras poblaciones. Asimismo, el crecimiento también es lento comparado con otras poblaciones, pero tanto las longitudes máximas observadas como los valores estimados para la longitud asintótica se encuentran entre los más altos de la literatura, en correspondencia con la elevada longevidad.

Además, las oscilaciones estacionales observadas en las condiciones ambientales del lago provocan una clara variación estacional de la condición, el crecimiento y la mortalidad. La condición y el crecimiento presentan máximos entorno al solsticio de verano, mientras que la mortalidad máxima presenta un ligero desfase, dándose en pleno verano cuando la temperatura media del agua alcanza también su máximo. Todas estas oscilaciones son muy estables interanualmente. Actualmente la especie se encuentra plenamente establecida en el lago de Banyoles, y a la vez aparentemente estabilizada en cuanto a su dinámica poblacional, proceso que parece haber sido facilitado por la ocupación de un nicho ecológico efectivo muy estable y similar al de su área de distribución original.

P-1: 19

GRADIENTES ESPACIALES EN LA BIOLOGÍA DEL ESPINOSO (*GASTEROSTEUS ACULEATUS*) EN RÍOS MEDITERRÁNEOS DE GIRONA**Quim Pou i Rovira**

Sorelló, Estudis al Medi Aquàtic SL

El espinoso (*Gasterosteus aculeatus*) es una de las especies de peces continentales más amenazadas de la Península Ibérica y de Cataluña. Actualmente, la provincia de Girona acoge las mejores poblaciones restantes en la vertiente mediterránea, 7 como mínimo.

Desde el año 2005 se han realizado muestreos regulares en diversas estaciones situadas en tres de estas poblaciones, situadas en las cuencas de los ríos Daró, Onyar y Riera de Calonge. También se han llevado a cabo muestreos puntuales en otras cuencas de la zona. Además, durante la primavera del año 2011 se ha llevado a cabo una campaña intensiva de muestreo (200 estaciones) de todas las poblaciones de la provincia de Girona, situadas en sectores concretos de las cuencas de Pedret, Muga y Sirvent, además de las anteriormente mencionadas. El muestreo se ha llevado a cabo siempre mediante trampeo.

En algunas zonas, el espinoso tan solo mantiene poblaciones estables en tramos fluviales muy acotados, a menudo de escasos centenares de metros. En cambio, en las mejores poblaciones, también ocupa de forma estable tramos fluviales de mayor longitud (hasta 15km), en ejes fluviales como el Daró, el Bugantó o el Orlina. Se trata de tramos de ríos mediterráneos de tierra baja (<200m), generalmente de orden 4, con fuerte estiaje y un buen estado ecológico. En estos tramos, situados en el pie de montaña de macizos como Gavarres o Alberes, se dan claros gradientes ecológicos que se reflejan en la estructura del hábitat: tendencia a encajarse en el relieve agua arriba, a un mayor estiaje agua abajo (pero con escasas pozas de mayor tamaño), o a una mayor cobertura arbórea en las riberas aguas arriba, entre otras.

Estos gradientes ecológicos observados en un corto espacio fluvial lineal explican los gradientes espaciales observados también a lo largo de estos tramos fluviales en diversas variables relacionadas con la fenología reproductiva (época y amplitud del período reproductivo), el crecimiento (longitud máxima y longitud media por cohorte), la condición (peso medio ajustado) y la demografía (supervivencia de machos postreproductores, supervivencia de los reclutas), entre otros aspectos. Estos gradientes parecen explicarse también por una combinación entre el comportamiento migratorio de la especie dentro de las masas de agua que ocupa y la situación actual de estas, sobretudo en relación a la presencia de barreras artificiales y la existencia de tramos fluviales muy afectados por presiones antrópicas.

P-1: 20

FISH EFFECTS ON AQUATIC COMMUNITY OF A MEDITERRANEAN SALT MARSH**Jordi Compte Ciurana, Stéphanie Gascón García, Dani Boix Masafret, Xavier Quintana Pou**

Institut d'Ecologia Aquàtica. Universitat de Girona, España

Fish often act as top predators, playing an important role in structuring aquatic communities. Fish can have direct effects through predation, or indirect via the triggering of a trophic cascade. However, factors as habitat complexity and omnivory can change species interactions. Habitat complexity may mitigate the effect of fish predation, thus reducing prey–predator encounters and prey capture ability. In this respect, benthic organisms may be less affected by predation than planktonic organisms because macrophytes would increase habitat complexity, thus providing a physical refuge. Regarding omnivory, a high abundance of omnivore organisms in aquatic community can weaken possible trophic cascade effects. Thus, the present study is focused on determining direct and indirect effects of fish on an aquatic community with high abundance of macrophytes and omnivore organisms. With this aim a field experiment was carried out in a Mediterranean salt marsh. The main fish of these systems is the Iberian toothcarp (*Aphanius iberus*). We wanted to assess if the presence of this fish had direct effects and could trigger a trophic cascade in the aquatic community. Six mesocosms were installed in a salt marsh lagoon without *A. iberus* presence, for two months. Twenty adult females of *A. iberus* were added to three mesocosms (fish treatment) while the other three were used as control (without any *A. iberus* addition). Physical and chemical water characteristics, phytoplankton samples, aquatic invertebrate samples (zooplankton and zoobenthos) and macrophytes were collected at the beginning and the end of the experiment. Our results showed that *A. iberus* had stronger effects on planktonic than benthic organisms. The presence of *A. iberus* was coincident with a decline in the abundance of large water-column invertebrates such as gammarids and jellyfish, and an increase in the abundance of medium-sized plankton. Our results also suggest that aquatic invertebrates of Mediterranean salt marshes may use macrophytes as refuge from small fish species. Regarding indirect effects, we found that the presence of *A. iberus* produces a trophic cascade even though only two trophic levels were differentiated by the stable isotope analysis. Body size appears to be determinant, since trophic interactions observed within the food web were mainly body-size dependent. Moreover, an unexpected positive but weak effect of *A. iberus* on macrophyte biomass was observed, caused probably by the decrease of small phytoplankton abundance. This effect may suppose an advantage for *A. iberus*, since macrophytes provide refuge and a food supply for this small fish.

P-1: 21

A CONSERVAÇÃO EX-SITU COMO UMA MEDIDA DE EMERGÊNCIA PARA EVITAR A EXTINÇÃO DE POPULAÇÕES AMEAÇADAS DE CIPRINÍDEOS**Carla Sousa-Santos¹, Fátima Gil², Alexandrina Pipa³, Joana Robalo¹, Paulo Lucas³, Vítor Almada¹**¹Unidade de Investigação em Eco-Etologia, ISPA-IU, Lisboa, Portugal; ²Aquário Vasco da Gama, Lisboa, Portugal; ³Quercus - Associação Nacional de Conservação da Natureza, Portugal

Mais de 71% das espécies de peixes ciprinídeos nativas de Portugal são consideradas vulneráveis, em perigo ou criticamente em perigo de extinção e o tamanho das suas populações tem vindo a sofrer um acentuado declínio nos últimos anos. As ameaças à sobrevivência destas espécies são variadas e frequentemente as populações são sujeitas ao efeito cumulativo de várias destas ameaças: elevados níveis de poluição, destruição de habitats, intensa pressão por parte de espécies exóticas, fragmentação das populações pela existência de barragens e outras barreiras físicas intransponíveis, entre outras. Para agravar a situação, as espécies mais ameaçadas têm áreas de distribuição geográfica muito restritas, em zonas do país onde há grande escassez de água. As populações estão assim sujeitas a regimes hidrológicos intermitentes, perdendo sazonalmente a conectividade. São frequentes efeitos de gargalo causados por mortalidades massivas durante o período estival - devido à falta de água, ao aumento da temperatura com consequente depleção do oxigénio disponível, ao aumento da concentração de poluentes para níveis letais, ou ao efeito combinado de todos estes factores. Na estação das chuvas a conectividade das populações é reestabelecida e o rio é recolonizado pelos peixes que sobreviveram em refúgios estivais. No contexto de extinção eminente de várias populações após a seca extrema de 2005, foi iniciado em 2007 um projecto pioneiro de conservação *ex-situ* de cinco espécies ameaçadas, com vista à preservação dos seus patrimónios genéticos únicos. Na primeira geração criada em cativeiro foi obtido um incremento de 3.2 a 23.5 vezes face ao número inicial de reprodutores, tendo sido produzidas várias centenas de indivíduos das espécies-alvo.

Para o sucesso do projecto de reprodução em cativeiro contribuiu em grande medida a abordagem naturalista adoptada, com o objectivo de criar peixes que preservassem os padrões comportamentais típicos da espécie (fuga a predadores, procura de alimento, atracção de parceiros sexuais, etc) para que estivessem adaptados às condições dos habitats naturais quando aí fossem libertados. Esta abordagem naturalista assenta em três conceitos-chave: desova natural (sem indução hormonal nem fertilização artificial), mínima intervenção humana e condições naturais de luz e temperatura.

A reprodução de espécies ameaçadas em cativeiro é, no entanto, uma medida de emergência que deve ser desenvolvida em paralelo com a implementação de medidas de reabilitação dos habitats naturais. Quando estes reunirem as condições ecológicas mínimas para a sobrevivência das espécies, poder-se-á cumprir o objectivo principal da conservação *ex-situ*: o repovoamento das populações naturais com peixes criados em cativeiro, descendentes de stocks de reprodutores provenientes dessas mesmas populações. Tal foi possível em 2011 para o ruivaco do Oeste, *Achondrostoma occidentale*, tendo sido efectuadas duas acções de repovoamento do rio Alcabrichel com peixes criados em cativeiro a partir de um stock de reprodutores do mesmo rio.

P-1: 22

RESTAURACIÓN DE LAS POBLACIONES DE TRUCHA COMÚN EN ANDALUCÍA**Borja Nebot Sanz¹, Silvia Rubio Rubio², Francisco Javier Galindo Parrilla²**¹Consejería de Medio Ambiente, España; ²Agencia de Medio Ambiente y Agua

La Trucha común está catalogada como en Peligro de Extinción en el Libro Rojo de los Vertebrados de Andalucía, encontrándose las poblaciones andaluzas en el límite meridional de distribución geográfica mundial de la especie. Se trata de una especie pescable y desde el 2005 incluida en la modalidad de "sin muerte" para compatibilizar la conservación de la especie con su pesca deportiva. Desde el año 2005, la CMA lleva a cabo una serie de actuaciones enmarcadas en el Programa de Recuperación de las poblaciones de Trucha común en Andalucía, financiado con fondos Feder, en el que se han realizado una serie de estudios cuyo objetivo ha sido el completar el conocimiento de esta especie en Andalucía. Anualmente se realiza el Censo Andaluz de Pesca en el que se lleva a cabo un inventario de las poblaciones de peces y de los parámetros que miden la calidad del hábitat. En los datos obtenidos desde 2005 se puede detectar que las variaciones en la precipitación anual tienen influencia en los datos de densidad de trucha un par de años después de que las variaciones se produzcan, siempre que estas precipitaciones no se produzcan de manera torrencial, ya que la influencia sobre las poblaciones sería inmediata. Así mismo, se ha caracterizado genéticamente todas las poblaciones andaluzas, encontrándose cinco haplotipos nuevos, lo que indica el aislamiento de algunas poblaciones en las zonas de cabecera, impidiendo así el flujo genético entre las subcuencas. De igual forma, se ha determinado el grado de introgresión genética de haplotipos alóctonos procedentes de truchas comunes centroeuropeas. De todas las poblaciones, se han cartografiado los límites superior e inferior y se ha caracterizado su hábitat, georeferenciando todos aquellos hitos susceptibles de provocar efectos negativos sobre la Trucha común. Recientemente se ha realizado un estudio sobre la presencia histórica de la especie, esencial para los trabajos de reintroducción que se están realizando. En 6 ríos de Andalucía, se estudió la capacidad de carga para la trucha, obteniéndose datos muy interesantes acerca de la dieta de la especie, basada gran parte de ella en macroinvertebrados terrestres. Este trabajo continuará junto con estudios de cálculo de caudales ecológicos y marcaje de truchas comunes para determinar sus movimientos durante las épocas de reproducción. El estudio de fenología también ha dado resultados interesantes, observándose frezas extendidas desde el mes de noviembre hasta abril, a diferencia de las observadas en el norte de España (enero a marzo).

P-1: 23

PLAN DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PECES E INVERTEBRADOS DE MEDIOS ACUÁTICOS EPICONTINENTALES DE ANDALUCÍA

Borja Nebot Sanz¹, Francisco Javier Galindo Parrilla²

¹Consejería de Medio Ambiente, España; ²Agencia de Medio Ambiente y Agua

Los medios acuáticos epicontinentales de Andalucía poseen una notable biodiversidad, con un alto grado de especiación fruto de su situación geográfica.

El territorio andaluz, a caballo entre dos continentes, al tiempo que aislada por las barreras naturales, le confiere unas peculiares características biogeográficas que han permitido el desarrollo de una fauna y flora muy particulares. Tal circunstancia ha favorecido, por un lado, la mezcla de elementos europeos y africanos, y por otro, la presencia de especies endémicas, originadas entre otras causas, por el aislamiento geográfico. A esta situación, se une el hecho de que los cursos de agua y las comunidades que los habitan han estado sometidos secularmente a un intenso y continuo proceso de degradación propio de un territorio donde el agua es un valor de primer orden por su escasez. Así las detracciones de agua, la alteración de riberas y lechos, la introducción de especies exóticas y la falta de conectividad longitudinal y transversal han abocado a numerosas especies a refugiarse en tramos marginales de su rango de su distribución original, provocando en algunos casos la casi total extinción de algunos taxones. Por ello, la Comunidad autónoma de Andalucía aprueba el Plan de recuperación de peces e invertebrados epicontinentales como un plan conjunto para diversos taxones que comparten problemas de conservación, riesgos, hábitat o ámbito geográfico (Boja nº60 de 27/03/2012). El objeto de esta gestión conjunta es la optimización de recursos a la vez que un aumento de la eficiencia de las acciones llevadas a cabo sobre un mismo hábitat o sobre presiones e impactos de la misma índole. A través de este instrumento, se aborda la conservación y recuperación de diversos taxones de peces e invertebrados priorizando las acciones en función de su nivel de catalogación, así como la confluencia espacial de los mismos. Especies como el Salinete (*Aphanius baeticus*), el cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*), o el caracol (*Orculella bulgarica*), entre otras, están siendo actualmente objeto prioritario de dicho plan de recuperación. La caracterización poblacional, la identificación y reversión de causas de deterioro, la identificación del hábitat potencial, así como la conservación exsitu, actualmente constituyen los ejes vertebradores de dicho plan.

P-1: 24

PROYECTO ESTANY, UN PROYECTO LIFE+ PARA LA RECUPERACIÓN Y LA PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD ORIGINAL EN EL LAGO DE BANYOLES: PLANES E HITOS PREVISTOS.

Quim Pou-Rovira, Carles Feo Quer, Miquel Campos Llach

Consorci de l'Estany, Espanya

El Estany de Banyoles, un lago kárstico de alimentación principalmente subterránea, es el segundo lago natural en extensión de la Península Ibérica. Esta particularidad explica que se mantenga una buena calidad del agua. Por otra parte, un elevado grado de protección legal y una gestión orientada a la preservación del patrimonio natural, explican que durante los últimos decenios se haya producido una mejora ecológica de este espacio natural, a pesar de la existencia de un importante núcleo de población adyacente.

Sin embargo, actualmente el principal reto para la gestión del lago y su entorno lo constituyen las especies exóticas invasoras, sobretudo los peces. Después de un amplio historial de introducciones en el lago, que se inició hace justo un siglo, actualmente la comunidad ictiológica de este sistema está ampliamente dominada por especies exóticas, y en concreto por depredadores como perca americana (*Micropterus salmoides*), perca sol (*Lepomis gibbosus*), y perca (*Perca fluviatilis*), entre otros. Además también están presentes otras especies exóticas como la carpa (*Cyprinus carpio*) o la gambusia (*Gambusia holbrooki*). La proliferación de especies ícticas exóticas ha comportado la extinción o rarefacción de los peces autóctonos, sobretudo del espinoso (*Gasterosteus aculeatus*), el barbo de montaña (*Barbus meridionalis*), la bagra (*Squalius laietanus*), y el pez fraile (*Salaria fluviatilis*). También ha provocado efectos negativos sobre otra fauna acuática de interés como las náyades o la herpetofauna, además de efectos en cascada en el ecosistema, como el aumento de la vegetación sumergida.

En enero de 2010 se inició el proyecto titulado Mejora de los hábitats y especies de la Red Natura 2000 en Banyoles: un proyecto demostrativo (LIFE08 NAT/E/000078). Con una duración de 4 años, este proyecto tiene como principal objetivo diseñar y ejecutar una intervención global para combatir, ralentizar y revertir el declive de especies y hábitats de interés comunitario que están provocando las especies invasoras en el espacio Red Natura 2000 "Estany de Banyoles", mediante acciones de control de especies invasoras y refuerzos poblacionales de algunas especies autóctonas (*Emys orbicularis*, *Barbus meridionalis* y *Unio elongatulus*).

Se presentan los planes e hitos previstos en este proyecto.

P-1: 25

HÁBITAT Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL FRAILE (*Salaria fluviatilis*) EN EL LAGO DE BANYOLES.

Quim Pou-Rovira, Miquel Campos Llach, Irene Camós Plana, Carles Feo Quer

Consorci de l'Estany, Espanya

Entre otros efectos ecológicos, la proliferación de especies ícticas exóticas en el lago de Banyoles ha comportado la extinción o rarefacción de los peces autóctonos. En la cuenca lacustre se ha extinguido el espinoso (*Gasterosteus aculeatus*), mientras que el barbo de montaña (*Barbus meridionalis*) y la bagra (*Squalius laietanus*) mantienen solo exiguas poblaciones acantonadas en pequeños tributarios del lago. La anguila (*Anguilla anguilla*) aun está presente en bajas densidades en el lago. En cambio, el fraile (*Salaria fluviatilis*) es la única especie autóctona que mantiene aun una población reproductora en el lago, a pesar de que los datos disponibles indican que se encontraba en regresión en Banyoles, al menos hasta el 2010. Este singular núcleo poblacional, que representa la única población lacustre conocida para la especie en la península ibérica, constituye a la vez uno de sus escasos refugios en las cuencas internas de Cataluña, donde para esta especie amenazada solamente se conoce su presencia en 4 otros enclaves, a parte de Banyoles, la mayor parte de ellos muy localizados.

Durante los últimos dos años se están ejecutando campañas continuadas de pesca eléctrica con embarcación, en el marco de un proyecto de recuperación de la biodiversidad lacustre (*Projecte Estany*, LIFE08 NAT/E/000078). Los resultados acumulados hasta ahora indican un incremento de la densidad de fraile en algunos hábitats donde la especie había sido escasamente detectada antes del 2010, hecho que parece ser un efecto directo de los descastes poblacionales de los peces depredadores exóticos que se vienen llevando a cabo en el marco de dicho proyecto.

Por otra parte, entre enero y junio de 2012 se ha realizado una caracterización exhaustiva del estado del fraile en el lago de Banyoles, en el marco de un nuevo proyecto de conservación específicamente destinado a esta especie. Se han muestreado mediante pesca eléctrica con ánodo pequeño más de 150 estaciones de muestreo en la zona litoral del lago, con una profundidad menor de 2 m. Se presentan los resultados de este muestreo, que confirman una distribución muy irregular de la especie dentro del lago, fuertemente dependiente de la estructura a escala de microhábitat. El fraile selecciona preferentemente hábitats relativamente poco representados en el lago. Se trata sobretudo de sectores rocosos con escasa o nula vegetación helofítica, sin cobertura arbórea y soleados. Sin embargo, también ha aparecido en un hábitat actualmente en expansión en los fondos del lago: formaciones densas y extensas de carofíceas.

P-1: 26

GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS EN EL CENTRO ICTIOLÓGICO DEL PARQUE NATURAL DEL DELTA DEL EBRO

Montse Garrido, Nati Franch, Verónica López, Josep M Queral, Norbert Gaya, Núria Queral

Parc Natural del Delta de l'Ebre, España

Establecer herramientas para gestionar de forma integrada los espacios naturales requiere de sistemas de seguimiento tanto de los hábitats como de su fauna asociada. El seguimiento periódico permite determinar los efectos de la gestión y evaluar el estado de las poblaciones. El estado de conservación de la ictiofauna en el Delta del Ebro, principalmente de las especies endémicas y amenazadas, determina los programas de recuperación y conservación que el Parque Natural está llevando a cabo. Actualmente se está trabajando con especies en peligro de extinción, como el samaruc (*Valencia hispanica*), el fartet (*Aphanius iberus*), el espinoso (*Gasterosteus aculeatus*) y la colmilleja de río (*Cobitis paludica*), o vulnerables, como el pez fraile (*Salaria fluviatilis*). Estos programas abordan de manera prioritaria la conservación *in situ*, centrándose básicamente en la mejora de sus hábitats mediante la gestión activa o pasiva y el estudio de las poblaciones salvajes. Además cada una de estas especies tiene establecido un programa de monitoreo específico, anual o semestral, que permite conocer su distribución y evolución a escala local. En función del estado de conservación y de la problemática particular de cada especie se planifican y definen las líneas de actuación. De manera complementaria, des del Centro Ictiológico, se realizan acciones de conservación *ex situ* que permiten ampliar el conocimiento sobre la biología de las especies, mantener estocs genéticamente viables y obtener individuos para reforzar las poblaciones salvajes. Mediante los programas de cría en cautividad se han establecido protocolos específicos y se han adaptado y perfeccionado las técnicas de manejo y producción. Paralelamente se desarrolla una importante labor educativa y divulgativa, entre las que se incluye un programa educativo local destinado a los escolares, jornadas de puertas abiertas, campañas de voluntariado, estancias de alumnos en prácticas, y se realizan actuaciones concretas de difusión como la edición de material específico. Todas estas iniciativas, encaminadas a aumentar el conocimiento de la ictiofauna deltaica, se refuerzan con una exposición permanente de las principales especies de peces.

P-1: 27

COLONIZATION AND MIGRATION PATTERNS INFERRED FROM POPULATION STRUCTURE OF THE INVASIVE MOSQUITOFISH (*GAMBUSIA HOLBROOKI*) INTRODUCED TO SOUTHERN EUROPE

Rosa Maria Araguas Solà, Nuria Sanz Ball-Ilosera, David Díez-del-Molino, Oriol Vidal Fàbrega, Raquel Fernández Cebrián, José Luis García-Marín

Universitat de Girona, España

Biological invasions are considered one of the main factors that most dramatically reduce abundance of native species. Understanding the pattern of population structure and the behaviour of invasive species is important to determine invasion sources and pathways and to the management of endangered native organisms. With the aim to assess genetic diversity and population structure of *Gambusia holbrooki*, an invasive species introduced in southern Europe in 1921 to control mosquito populations, we genotyped six microsatellite loci in 13 locations in introduced populations. We also included six American samples, 4 of *G. holbrooki* and 2 of *G. affinis*, to compare with introduced collections and to determine the most probable American origin of European established populations, as well as the possible presence of *G. affinis* in our continent. Our results showed that genetic diversity in some European collections were lower than in the American ones, in spite of a high total gene diversity and strong genetic differentiation between populations. Both the assignment test and the levels of hybridization detected in introduced collections suggest multiple introduction events. Interestingly, Potomac River is proposed as the probable source population, although including the possibility of additional introductions from non-sampled collections. The presence of *G. affinis* was not detected in any of the analyzed populations.

P-1: 28

PECES AUTÓCTONOS COMO HUÉSPEDES PARA LA CRÍA DE NÁYADES EN EL LAGO DE BANYOLES

Carles Feo Quer¹, Rafael Araujo Armero², Miquel Campos Llach¹, Quim Pou-Rovira¹

¹Consorci de l'Estany, Espanya; ²Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Espanya

El Estany de Banyoles es un lago kárstico, el segundo lago natural en extensión de la Península Ibérica. Durante los últimos años la recuperación de humedales, la regulación de las actividades humanas y un incremento en las tareas de gestión ha permitido una mejora general del estado ecológico. Sin embargo, actualmente el principal reto para la gestión del lago lo constituyen las especies exóticas invasoras, sobretudo los peces. Después de un amplio historial de introducciones, se ha producido una substitución progresiva de las especies autóctonas de peces por otras de exóticas. Estos cambios afectan negativamente a otras especies acuáticas como las náyades. El ciclo reproductor de estos bivalvos incluye una fase parásita de peces, y existe una estrecha relación de dependencia entre las especies autóctonas de peces y de náyades establecida a partir de muchos años de evolución conjunta.

En 2010 se ha iniciado el PROYECTO ESTANY, titulado Mejora de los hábitats y especies de la Red Natura 2000 en Banyoles: un proyecto demostrativo (LIFE08 NAT/E/000078). Con una duración de 4 años, este proyecto tiene, entre otros objetivos, la recuperación de la población de barbo de montaña (*Barbus meridionalis*) y de la náyade *Unio mancus*. Para la recuperación de las náyades se ha instalado un laboratorio para la cría en cautividad de *U. mancus*. Durante los dos primeros años del proyecto se ha estado experimentado con diferentes metodologías para obtener gloquídios (larvas) de las náyades, infectar ejemplares de peces y para el engorde de los juveniles obtenidos. Se han realizado pruebas de infección con gloquídios de náyades de las diferentes especies de peces autóctonos para comprobar cual es la mejor como huésped y para conocer la fenología y funcionamiento de su ciclo reproductor. Para ello se ha utilizado el barbo de montaña (*Barbus meridionalis*), la bagre (*Squalius laietanus*) y el pez fraile (*Salaria fluviatilis*), que han resultado ser huéspedes útiles. Se presentan los primeros resultados de este proyecto y el protocolo establecido para mantener los peces en buen estado de salud para el proceso de infección.

Estos trabajos de experimentación permitirán desarrollar otros proyectos de conservación para el resto de especies de náyades autóctonas del lago que se encuentran también en una situación crítica. Actualmente en Banyoles viven cuatro especies de náyades: *Unio mancus*, *U. ravoisieri*, *Potomida littoralis*, y *Anodonta anatina*. Paralelamente puede ser un argumento de peso para establecer nuevos proyectos de recuperación de otras especies de peces autóctonos potencialmente hospedadoras de náyades, como la anguila (*Anguilla anguilla*) o el espinoso (*Gasterosteus aculeatus*).

P-1: 29

POPULATION STRUCTURE OF MOSQUITOFISH, *GAMBUSIA HOLBROOKI*, ALONG A HIGHLY POLLUTED RIVER.

David Díez-del-Molino¹, Rosa M. Araguas¹, Oriol Vidal¹, Carles Alcaraz², Emili García-Berthou³, Nuria Sanz¹, Jose Luis García-Marín¹

¹Universitat de Girona, Laboratori d'Ictiologia Genètica, Girona, Spain; ²Inst Agrifood Res & Technol (IRTA), San Carlos de la Rapita, Tarragona, Spain; ³Institute of Aquatic Ecology, University of Girona, Girona, Spain

Gambusia holbrooki is a life-bearing fish from the North America that has been human-introduced worldwide. Nowadays, this species present high abundance in most Mediterranean countries. In the Flix Reservoir of the Ebro River, a chemical plant manufacturing solvents and chlorinated pesticides has deposited tons of industrial wastes, including heavy metals, in the riverbed. Studies with mosquitofish populations have demonstrated that time-to-death (TTD) in exposure to inorganic mercury is related with the genetic diversity and allele frequencies at the GPI-2 allozyme loci, and this genotype-mortality relationship varied between populations and with mercury concentration. Using GPI-2 and microsatellite polymorphisms we determined the effect of contaminated areas on the genetic diversity of introduced *G. holbrooki* populations along an Ebro River section with contrasted level of pollution.

Results showed lower levels of genetic diversity than in populations of the American native range, but higher to those in another introduced areas of Spain and Australia. Small but significant population structure in the area of study ($F_{ST} = 0.016$) were generated by allele frequency changes at the GPI-2 allozyme locus and variation in microsatellite loci. The effect of the Flix Dam acting as physical barrier to gene flow was discarded at regional scale. In the Flix Reservoir, a certain differentiation in the most polluted collections was detected. Our results point out the capability of *G. holbrooki* to invade water diversions as fish ladders and channels related with hydroelectric power stations and to colonize contaminated environments without penalties on genetic diversity.

P-1: 30

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL RÍO ARAXES (LIC ES120012) EN GIPUZKOA MEDIANTE LA INTRODUCCIÓN EN SU CAUCE DE DIVERSAS ESTRUCTURAS DE MADERA

Iñaki Bañares¹, Joserra Díez², Kori Agirre³, Arturo Eloegi⁴, Jochem Kail⁵, Mikel Sarriegi⁶, Amalia Soloaga⁶

¹Diputación Foral de Gipuzkoa, España; ²Departamento de Didáctica de las Matemáticas y de las Ciencias Experimentales, Universidad del País Vasco; ³EKOLUR, S.L. Asesoría Ambiental; ⁴Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Universidad del País Vasco; ⁵Departamento de Zoología Aplicada e Hidrobiología de la Universidad de Duisburg-Essen, Alemania; ⁶Departamento de Proyectos, BASOINSA S.L. Ingeniería Medioambiental

El tramo guipuzcoano del río Araxes, tributario del río Oria (Gipuzkoa, País Vasco), forma parte de la red Natura 2000. Posee aguas de buena calidad, una aceptable vegetación de ribera y alberga una comunidad piscícola compuesta por seis especies. Sin embargo, la historia de usos, la existencia de una carretera paralela al margen derecho del río, así como una central hidroeléctrica que afecta por derivación a un tramo de 5 km, se traduce en una complejidad estructural deficiente. Así, los estudios previos del hábitat fluvial muestran que apenas hay acumulaciones de grava que sirvan de frezaderos, que hay una escasez generalizada de pozas profundas que sirvan de refugio y que la presencia de madera en el cauce está muy por debajo de las tasas deseables para este tipo de ríos.

Por otra parte, al igual que en otros ríos cercanos al límite meridional de su distribución, desde finales de los 90 se constata un alarmante descenso en el reclutamiento de alevines de trucha común (*Salmo trutta fario*), así como una colonización progresiva de tramos cada vez más altos del río por parte de ciprinidos, destacando una abundante presencia de barbo común (*Barbus graellsii*) donde nunca antes estuvo presente.

Con el objetivo de crear hábitats apropiados para la freza y para el desarrollo de los alevines, la Diputación Foral de Gipuzkoa ha ejecutado durante el verano de 2011 un proyecto de mejora del hábitat fluvial. Este proyecto ha consistido en la introducción dentro del cauce de 14 estructuras de madera que suman un total de 55 m³/ha en un tramo de 530 m de longitud con la siguiente tipología: deflectores en V, árboles paralelos al cauce y presas perpendiculares a la corriente. Con ello se pretende conseguir una mayor acumulación de gravas, aumentar el rango de velocidades y crear nuevas pozas y zonas de remanso.

El proyecto tiene un marcado carácter experimental, de modo que se realiza un riguroso programa de seguimiento cada pocos meses que incluye la monitorización de parámetros abióticos relativos a la morfología del tramo (topografía, velocidad del agua, composición granulométrica del substrato...) y a la estabilidad de las estructuras, y la monitorización de parámetros bióticos (formación y utilización de frezaderos, densidad y biomasa de la comunidad de macroinvertebrados, y cambios poblacionales en la población piscícola (composición, estructura, densidad...)).

Este proyecto ha sido sufragado desde el Programa de Espacios Naturales y Reinserción Social de la Fundación "La Caixa".

P-1: 31

EFFECTO ACUMULATIVO DE LOS OBSTÁCULOS Y SELECCIÓN EN LA POBLACIÓN DE SALMÓN (SALMO SALAR) REMONTANTE EN EL RÍO URUMEA**IKER AZPIROZ COLMENERO, SERGIO GASPAR MARTIN**

EKOLUR ASESORÍA AMBIENTAL, SLL, España

En el ámbito del proyecto “BIDUR” (POCTEFA INTERREG IV A 2007-2013) se realizó un estudio de la permeabilidad de los obstáculos presentes en el río Urumea (Gipuzkoa) en relación con la migración ascendente de salmón (*Salmo salar*) y trucha (*Salmo trutta*) en los años 2010 y 2011 mediante radioseguimiento durante la fase de migración prereproductora y reproductora, desde el mes de octubre al mes de febrero del siguiente año. Asimismo, se instaló un equipo de detección automática de marcas PIT en la escala del cuarto azud aguas arriba, obstáculo estratégico que habilita el paso a una zona de mayor accesibilidad, donde desemboca el principal tributario accesible de la cuenca (Urruzuno). Se marcaron un total de 99 salmones adultos en la estación de captura de Elorrabi (primer azud en sentido ascendente; 14 km al mar), 54 y 45 salmones en 2010 y 2011 respectivamente, mediante radiotransmisores (n=33) y marcas PIT (n=66). La población adulta controlada en Elorrabi fue de 223 y 187 ejemplares en 2010 y 2011 respectivamente. El límite accesible para el salmón en el río Urumea lo marca el sexto azud aguas arriba, corresponde al 50 % de la longitud potencialmente accesible, ningún salmón marcado con radiotransmisor lo supera y se constata la ausencia de juveniles salvajes aguas arriba en muestreos de pesca eléctrica a posteriori. La eficacia de paso de las 5 escalas aguas arriba de la estación de captura es variable (0-89 %). El efecto acumulativo de los tres primeros azudes aguas arriba del capturadero provoca que en una franja de 5 km (densidad de 0,6 obst/km), se encuentre el 83 % de la población. Se identifica un cuello de botella en el tercer azud aguas arriba, existe una correlación negativa entre la eficacia de paso de su escala y el caudal del río Urumea, Eficacia (%) = $-4,0656 \cdot Q + 76,435$; $R^2 = 0,895$, $P = 0,054$). Además, realiza una selección en la población reproductora, los que superan el azud tienen una talla inferior (entre 5-7 cm inferior) y son mayoritariamente machos (χ^2 , $p = 0,039$). La deficiente permeabilidad del río Urumea confina la población de salmón al curso medio-bajo, con una sobreutilización las áreas de freza, de peor calidad que en tributarios y curso alto, lo que supone una disminución del tamaño efectivo de la población. Resulta imprescindible actuar sobre estos obstáculos con el objetivo de recuperar esta especie, que extinta en el siglo XX, vuelve a estar presente en la cuenca del Urumea.

Palabras clave: *Salmo salar*, obstáculos, migración, efecto acumulativo, selección, Urumea

P-1: 32

SEGUIMIENTO DE LA DEMOLICION DE UN OBSTÁCULO (AZUD DE MENDARAZ) EN EL RÍO URUMEA MEDIANTE PARÁMETROS BIOLÓGICOS, FÍSICOS E HIDROMORFOLÓGICOS**SERGIO GASPAR MARTIN, IKER AZPIROZ COLMENERO**

EKOLUR ASESORÍA AMBIENTAL, SLL, España

En septiembre de 2010 se llevó a cabo la demolición de un azud en el río Urumea en el ámbito del proyecto “BIDUR” (POCTEFA INTERREG IV A 2007-2013). Los principales objetivos de esta actuación son los de volver a conectar los ecosistemas riparios artificialmente fragmentados, restaurar y permeabilizar el hábitat fluvial para las especies acuáticas y restaurar el régimen hidrológico natural. Se realiza un seguimiento del medio en un tramo de 2 km de longitud a partir de indicadores físicos (mesohábitat, indicadores hidromorfológicos y físico-químicos) y bióticos (vegetación riparia, invertebrados y peces) de forma previa a la demolición del azud en el año 2010 y al cabo de un año en 2011, utilizando la misma metodología. La demolición del azud de Mendaraz provoca importantes cambios en el mesohábitat fluvial, la facies lítica pasa del 29 al 73% de la longitud total, incrementando la superficie de zonas productivas y favoreciendo la creación de áreas de freza para los salmónidos. La vegetación de ribera no sufre cambios significativos en un periodo tan corto de tiempo, aunque los fuertes procesos de erosión, arrastre y deposición de materiales podrían provocar cambios a medio y largo plazo en sus características. En cuanto a los macroinvertebrados, se registran cambios en las características y composición de la comunidad. Antes del derribo existe una importante asimetría entre las comunidades aguas arriba y abajo del azud. Tras el derribo, la situación alcanza un mayor grado de equilibrio en el tramo de estudio en relación con la productividad y composición de la comunidad. La abundancia y biomasa de la comunidad de peces es menor en 2011 tras la demolición, en relación principalmente con el descenso del reclutamiento de trucha en 2011 a nivel de cuenca. Sin embargo, la densidad de juveniles de salmón 0+ con origen en repoblaciones en verano de 2011 es de entre 876-1.363 juveniles/ha. Esta actuación supone recuperar la permeabilidad longitudinal y equilibrar la productividad de todo el tramo. La evolución de este tramo y su seguimiento en el tiempo permitirá estudiar y valorar el efecto ambiental de la obra, mejorar el diseño y programa de este tipo de actuaciones, elaborar un protocolo estandarizado de seguimiento para actuaciones similares, avanzar en el conocimiento de la ecología y técnicas de restauración, predecir el efecto de futuras demoliciones y comunicar los resultados a los agentes implicados y al público en general.

Palabras clave: demolición, seguimiento, restauración, indicadores, zona productiva

P-1: 33

TRAMOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA ICTIOFAUNA DULCEACUÍCOLA EN LA CUENCA DEL RÍO GUADALQUIVIR.**Alejandro Ramiro Barrantes¹, Ramón José De Miguel Rubio¹, Francisco Aranda Tejada¹, Lucía Gálvez Bravo², Francisco José Oliva Paterna³, Carlos Fernández Delgado¹**¹Universidad de Córdoba, España; ²Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, Ciudad Real, España; ³Universidad de Murcia, España

El presente estudio trata de establecer los tramos prioritarios para la conservación de la ictiofauna dulceacuícola de la cuenca del Guadalquivir. Para ello, entre enero de 2006 y diciembre de 2009, se muestrearon 1037 tramos vadeables (100-300 m de longitud) estratégicamente distribuidos por toda la red fluvial. Los peces se capturaron mediante pesca eléctrica durante todo el año exceptuando la estación seca (Julio-Septiembre). En cada tramo muestreado, además de la longitud de todos los individuos, se recogieron 165 variables ambientales (de hábitat, refugio, clima, geomorfología, hidrología y perturbaciones humanas). Se capturaron un total de 13 especies autóctonas y 12 alóctonas en 481 de los tramos muestreados. En el resto, 556 tramos, no se capturaron peces. Para explicar estos resultados se identificaron tres mecanismos principales: destrucción, degradación y fragmentación del hábitat fluvial. Utilizando datos de presencia-ausencia, número de especies autóctonas y modelos predictivos basados en regresiones logísticas se establecieron un total de 47 áreas, en las que se incluye tanto el tramo fluvial como la cuenca de recepción en la que está inmerso el tramo, pues el conjunto constituye la manera más eficaz de conservación del hábitat fluvial. Estas se dividieron en dos categorías: A) áreas con presencia de especies en peligro de extinción (anguila, jarabugo, salinete, pardilla oretana o trucha común) y B), áreas con las mejores comunidades de peces autóctonos. Dada la escasez de especies autóctonas encontradas en la margen izquierda, se estableció una tercera categoría exclusiva para este margen (C) donde al menos cohabitaban tres o más especies autóctonas.

P-1: 34

PROBLEMÁTICA Y GESTIÓN DE LA RED DE RIEGO EN EL DELTA DEL EBRO: LA CONSERVACIÓN DEL PEZ FRAILE (SALARIA FLUVIATILIS)**Josep M Queral, Nati Franch, Verónica López, Montse Garrido, Norbert Gaya**

Parc Natural del Delta de l'Ebre, España

La disposición topográfica del Delta ha facilitado el establecimiento de una red de irrigación que nace de dos canales principales que derivan del río, a 60 Km de la desembocadura. Por el transcurso del Delta, ambos canales se ramifican para conformar una compleja red de 1000 Km de longitud que suministra 45m³/s de agua a todos los campos de cultivo. Por otra parte, existe una red de drenaje formada por desagües, análoga a la de irrigación, que recoge el agua de los arrozales y la vierte en las bahías, el mar o las lagunas. En los últimos 30 años, este hábitat ha sufrido importantes transformaciones, la pavimentación de los canales acompañada de la deforestación de los márgenes, ha significado un conjunto de obstáculo y prejuicios para la fauna acuática. El aumento de la velocidad del agua, la ausencia de sustrato consolidado y el secamiento total de los canales, han provocado la desaparición de hábitat continental adecuado para refugio, alimentación y puesta de muchas especies. Por lo que, la mayoría de las poblaciones se renuevan anualmente. El Parque natural del Delta del Ebro lleva a cabo desde 1990 el rescate de la fauna íctica que queda atrapada. Las capturas y el estudio anual de la diversidad de peces son testimonio del estado y evolución de la fauna íctica. Se ha capturado un promedio anual de más de 10 toneladas y se han detectado 29 especies de las cuales 13 son autóctonas y 16 introducidas. Los resultados muestran una progresiva regresión de especies autóctonas como el barbo del Ebro (*Luciobarbus graellsii*) y la madrilla (*Parachondrostoma toxostoma*) e un incremento de las introducidas. Por otro lado, el pez fraile (*Salaria fluviatilis*), especie amenazada, mantiene poblaciones estables en determinados puntos. Aun así, se aprecia una disminución generalizada del número de individuos pasando de 500 ejemplares (1990) a 11 (2004), momento en el cual se establecieron protocolos de captura específicos para determinar y establecer medidas de conservación de la especie. Se han definido los principales factores que condicionan el establecimiento de las poblaciones en este ambiente. Con el objetivo de minimizar el impacto y recuperar las poblaciones del pez fraile se han construido 3 áreas de refugio, como prueba piloto. Ante nuevas propuestas de modernización de la red de riego, en las que se prevé entubar el 30% de las canalizaciones. Se está trabajando en métodos alternativos ambientalmente más favorables, para mejorar la gestión de la distribución del agua y hacer lo compatible con la conservación de los valores naturales.

P-1: 35

BIOLOGÍA Y PESQUERÍA DE LA ANGUILA EUROPEA (*ANGUILLA ANGUILLA*) EN LA LAGUNA HIPERSALINA DEL MAR MENOR, MURCIA

Elvira Mayo Hernández¹, Emilio María Dolores Pedreño², Elvira Viuda², Pilar Muñoz Ruiz¹, José Peñalver García²

¹UNIVERSIDAD DE MURCIA, España; ²Comunidad Autónoma Región de Murcia

Las poblaciones de anguila europea han sufrido un importante retroceso en toda Europa, tomándose medidas de protección como su inclusión en CITES y el Reglamento (CE)

1100/2007. La aplicación del Reglamento ha supuesto la elaboración e implantación de un Plan de Gestión. En la elaboración del Plan de Gestión de Murcia se ha recopilado información sobre la evolución de la pesquería, la relación entre la pesca y la biología de la especie, las peculiaridades de esta especie en una laguna hipersalina así como las medidas para la gestión sostenible del recurso. Se han realizado muestreos en lonja así como encuestas a los pescadores. La pesquería de la anguila en el Mar Menor se realiza mediante artes tradicionales: palangre de fondo y artes trampa denominadas paranzas. A través de la Cofradía de Pescadores se obtuvo el histórico de capturas desde 1951. Se valoraron las capturas hasta el año 1980 en comparación con las capturas desde ese año hasta la actualidad, comprobándose un descenso del 51,7 %, en consonancia con la situación de la especie en el resto de Europa.

La anguila europea es catádroma, tras madurar en ríos regresa al mar para su migración reproductiva a los Sargazos. Sin embargo, en el Mar Menor se ha constatado la presencia de anguilas en todas las fases de desarrollo: inmaduras de 15 cm, anguilas amarillas y las maduras o plateadas. El ciclo de esta especie en el Mar Menor no sigue el patrón habitual de desarrollo en agua dulce, pasando todo su ciclo biológico en agua marina, lo cual ha sido demostrado en otras localizaciones (Tsukamoto et al., 1998).

Se ha observado relación entre el método de captura y la biología de la especie. Las paranzas en la orilla oeste capturan anguilas amarillas, mientras que en la orilla este tanto amarillas como negras, en función de la época del año. Durante todo el año las amarillas son capturadas en cualquier zona, pero las plateadas se mueven, entre noviembre y febrero, buscando la salida hacia el Mediterráneo. En el palangre quedan atrapados exclusivamente ejemplares inmaduros, pues las anguilas maduras, una vez transformadas, inician la migración no buscando ningún tipo de alimento. Las medidas de gestión son: establecimiento de época de veda, talla mínima de captura, control administrativo de capturas, así como estudios de población y estatus sanitario (virología, parasitología y toxicología).

Ref- Tsukamoto K, Nakai FW (1998) Do all freshwater eels migrate? Nature 396: 635-636.

P-1: 36

FISH SAMPLING IN THE EBRO BASIN RESERVOIRS: METHODOLOGICAL APPROACH AND RESULTS

Gonzalo Alonso de Santocildes Maraño¹, Alberto Criado Delgado¹, Concha Durán Lalaguna², Agustín Pedro Monteoliva Herreras¹, María José Rodríguez Pérez²

¹Ecohydros SL, Pol. Industrial. de Cros, Ed.5-nº8. 39600 Maliaño, Spain; ²Ebro Basin Water Authority, Paseo Sagasta, 24-28. 50071, Zaragoza, Spain

Between 2007 and 2012 the Ebro Water Authority promoted intensive reservoir fish assemblage assessments within the context of the Water Framework Directive. Using a combination of remote (hydroacoustics) and direct sampling gears (gillnetting and boat electrofishing), the fish assemblages of 13 reservoirs were quantified and characterized. Surveyed reservoirs belong to 5 different typologies, as defined by CEDEX, and extend from headwaters, both Cantabrian (Ebro reservoir) and Pyrenean (Lanusa), to lowlands (Mequinenza and Ribarroja). Fish density and biomass estimations range from 0.3 to 42.3 fish/dam³ and from 0.7 to 47.7 g/m², respectively. The presence of invasive exotic species also varies along the Ebro basin: from low-diversity systems composed of native species (brown trout, Ebro nase and gudgeon) to highly diverse reservoirs with centre Europe-like fish assemblages. A high number of fish species found are introduced species (13 out of 21, from which 8 are included in the Spanish invasive exotic species catalogue). The most common fish species is carp (*Cyprinus carpio*) followed by Ebro nase (*Parachondrostoma miegii*) and barbel (*Barbus graellsii*). Some introduced species, such as *Blicca bjoerkna* are well established in some reservoirs, suggesting the need for inclusion of these species in the aforementioned catalogue. The methodological approach applied during these studies, has produced useful insight into fish stock and assemblage composition in reservoirs, and thus it could be used as a multi-purpose protocol for ecological potential assessment, fisheries management or scientific research. Further studies in the rest of the Ebro reservoirs are strongly recommended in order to complete the entire basin fish fauna picture, which would permit development of fish-based ecological potential assessment methods and establishment of restoration priorities and preventive measures to limit the spread of exotic species.

P-1: 37

ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE PECES Y OTRA FAUNA ACUÁTICA DE INTERÉS EN EL ESPACIO NATURAL PROTEGIDO DEL MACIZO DE LAS GAVARRRES: PRIMEROS RESULTADOS**Quim Pou-Rovira, Eloi Cruset Toniatti, Xavier Llopart Sánchez, Milena Rot Pla**

Sorelló, Estudis al medi Aquàtic SL

La fauna acuática de los sistemas fluviales de las Gavarres incorpora diversos elementos de fauna vertebrada de interés, tanto a escala regional como ibérica. Uno de los elementos más significativos es el espinoso (*Gasterosteus aculeatus*), que mantiene en estas montañas y su entorno algunos de los escasos núcleos estables de Cataluña. Otras especies amenazadas presentes en la zona son la anguila (*Anguilla anguilla*), el barbo de montaña (*Barbus meridionalis*) o la bagra (*Squalius laietanus*), y también diversas especies de herpetofauna acuática. Resulta muy remarcable la baja presencia de especies exóticas, hecho que contrasta claramente con la situación actual en los grandes ejes fluviales circundantes, donde dominan las especies exóticas. La conservación de estas especies autóctonas en las Gavarres se relaciona con el buen estado general de los hábitats fluviales, que suponen un importante refugio a escala regional. Con el objetivo principal de conocer la evolución a largo plazo del poblamiento íctico, se ha diseñado una red de estaciones de seguimiento estable, que se muestrean mediante trampeo con una frecuencia mínima anual. Se pretende generar una base de datos útil para una correcta gestión de los hábitats encaminada a la conservación a largo plazo de las especies acuáticas de interés de la Gavarres. El seguimiento se inició el 2007 con una red de 8 estaciones, y se ha ido ampliando anualmente hasta llegar a las 30 estaciones. Paralelamente a las pescas, se miden diversas variables cuantitativas y cualitativas del hábitat y de la calidad del agua. Los resultados acumulados hasta ahora confirman la existencia de notables variaciones naturales en las poblaciones ícticas, y en menor medida también en las herpetológicas, debidas a severas fluctuaciones ambientales en su medio, características de los ríos mediterráneos. Este hecho, juntamente con algunas alteraciones antrópicas del medio fluvial, evidencia el elevado riesgo de extinción que caracteriza actualmente estas poblaciones.

P-1: 38

COMPARISON BETWEEN STANDARDIZED AND NO STANDARDIZED FISHING METHODS IN RESERVOIRS AND IMPLICATIONS IN THE WFD REQUIREMENTS**Lourdes Encina Encina¹, Amadora Rodríguez Ruiz¹, Victoria Rodríguez Sánchez¹, Ramona Sánchez Carmona¹, Carlos Granado Lorenzo¹, Agustín Monteoliva Herreras², Alex Monná², Gonzalo Alonso Santocildes²**¹Universidad de Sevilla, España; ²Ecohydros S.L.

Year 2015 is the deadline for States of the European Community have develop indices regarding the quality of their inland water bodies and intercalibrated them, to ensure compliance with the WFD in terms of the management of lakes and reservoirs. Despite their importance for water resource managers the attempts to assess the quality of reservoirs using fish assemblages are scarce. Methodological difficulties, as well as the amount of costly data required, have so far hampered the development of reservoir IBI's. At present, intercalibration process in agreement with the WFD requirements in the Mediterranean area is not easy. Some States (France, Italy and Romania) have already developed their national IBI's. However, other States (as Spain) have not developed an assessment method for monitoring the biological responses of fish assemblages to anthropogenic factors in reservoirs. The most serious problem of Spain in order to develop a national fish-based IBI and also in the intercalibration process is that the fish data-set allowing the quantitative and qualitative analysis is determined by the method of fishing and this is not the same in all hydrographic basins. In this study will be compare results obtained for some quantitative and qualitative fish metrics regarding fishing methodology and will be investigate the possibility of to try to intercalibrate the data. Study was carried out in two reservoirs, one in the north of Spain and other in the south. Fish were sampled using standardized method (C.E.N. benthic multi-mesh gillnets) and no standardized method (trammel nets). In both cases, a stratified sampling scheme will be implemented. Hydroacoustic surveys were carried out simultaneously in order to fix the fish density and fish size structure of the reservoir which allow as to intercalibrate quantitative metrics derived from both fishing methods. Results confirm that both, qualitative and quantitative fish metrics significantly differs regarding the fishing methodology. Acoustic results pointed out the most accuracy of the standard methodology for reservoirs fish sampling.

P-1: 39

FISH CHANGES IN TWO IBERIAN STREAMS FOLLOWING THE INSTALLATION OF SMALL HYDROPOWER PLANTS

João Oliveira¹, Francisco Godinho², Paulo Pinheiro²

¹CITAB - Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas, Portugal; ²AQUALOGUS – Engenharia e Ambiente, Portugal

The construction of small hydroelectric plants (SHPs) in Portugal has greatly increased in the last decades in response to demand for renewable sources of energy. These structures can significantly reduce stream flow and longitudinal connectivity, with potential impacts on biological communities. However, only a few works have examined the ecological effects of SHPs on Iberian fluvial ecosystems. In the present study, we examined fish assemblages in two Iberian streams (Beça and Carvalhosa rivers, Douro basin, North of Portugal) before and after construction of SHPs. To follow the temporal patterns of fish assemblages, we used standard electrofishing procedures during three consecutive years in the bypassed reaches, where flow was reduced to ~10% of average natural annual flow. During the study period, fish communities varied differently between the two streams. In the smaller stream (Carvalhosa) we observed a decrease of brown trout (*Salmo trutta*) abundance, the only species present. In contrast, the abundance of this species remained unaltered in the larger system (Beça), though we have detected variations of abundance of two cyprinid species – Northern straight-mouth nase (*Pseudochondrostoma duriense*) and Northern Iberian chub (*Squalius carolitertii*). We also evaluated the ability of two multimetric fish indices – European Fish Index (EFI) and Fish-based Index of Biotic Integrity for Portuguese Wadeable Streams (F-IBIP) – as a measure of biological impairment.

P-1: 40

ABUNDANCE, AGE AND GROWTH OF THE ALGERIAN BARBEL IN THE KSOB RESERVOIR (M'SILA, NE OF ALGERIA).

Fateh MIMECHE¹, Mohamed BICHE², Francisco J. OLIVA-PATERNA³.

¹Department of Agricultural Sciences. University of M'Sila. 28000. M'Sila, Algeria. mimechefateh@gmail.com; ²National School of Agricultural, El Harrach. 16000. Alger, Algeria; ³Department of Zoology. University of Murcia. 30100. Murcia, Spain. fjoliva@um.es

The Algerian barbel, *Barbus callensis* Valenciennes, is an endemic fish distributed to the northeast area of the Maghreb. Although this species has little commercial value, it is the basic catch of local fisheries on several reservoirs in areas from north Algeria, however, there is scarce information about its biology. This study presents the first data on the age and growth traits of a population of *Barbus callensis* at a southern area of its distribution range and located in a man-made lake with important variation in water temperatures and volume during the year. The objectives of our paper are (i) to provide information about the biology and to test whether the population annual-dynamic differs in age and size structure, growth and somatic conditions and (ii) to test for possible effects of the management on age and growth characteristics. A total of 385 specimens were caught during the one-year study period. There was a significant difference from 1:1 in the overall sex ratio (254 males, 131 females). Age determination by scales showed 11 cohorts from the 3+ age class. The maximum ages observed were 12+ years in males (maximum furcal length (FL) 342 mm) and 13+ years in females (maximum FL 370 mm). The annual and seasonal growth rates were determined using length increments of the age classes with a significant number of individuals (4+, 5+, 6+ and 7+). In both sexes, there were no high growth rates in individuals older than 4+ (annual growth GFL < 10%). Somatic condition showed a significant temporal variation with the highest values just after the reproduction period and before the winter season.

P-1: 41

SOLAPAMIENTO DE DIETAS ENTRE EL PEZ SOL, EL BARBO DE MONTAÑA Y EL BARBO DEL EBRO EN EL RÍO FLUVIÀ (NE PENÍNSULA IBÉRICA)

Jordi-René Mor y Lluís Zamora

Instituto de Ecología Acuática, Universidad de Girona

El presente estudio tiene como objetivo analizar el solapamiento de dietas entre una especie autóctona, el barbo de montaña (*Barbus meridionalis*), una introducida hace décadas, el pez sol (*Lepomis gibbosus*) y una última translocada recientemente de la cuenca del Ebro, el barbo del Ebro (*Luciobarbus graellsii*). Las tres especies presentan poblaciones simpátricas en distintos tramos del río Fluvià (Girona) donde la especie autóctona muestra una disminución de su rango de distribución y abundancias en los últimos años.

En otoño de 2010 se capturaron, mediante pesca eléctrica, ejemplares de las tres especies en tres tramos del río Fluvià. Uno donde únicamente se encuentra el barbo de montaña y dos puntos con poblaciones simpátricas de las tres especies en distintas densidades. También se caracterizó la composición y abundancia de presas posibles en cada punto, mediante el muestreo de macroinvertebrados. Mediante el análisis de contenidos estomacales, se determinó la composición de la dieta a nivel taxonómico de género o subfamilia, y se estableció la biomasa en peso seco de los distintos taxones encontrados.

El barbo de montaña mostró una dieta generalista omnívora, con selectividades positivas hacia todos los grupos de macroinvertebrados que ocupan el fondo y la superficie de la columna de agua, y selección negativa para los grupos endobénticos y excavadores. El pez sol presentó una dieta generalista basada principalmente en macroinvertebrados con selectividades positivas hacia todos los grupos de macroinvertebrados. El barbo del Ebro por su parte, mostró una dieta especializada herbívora, principalmente de diatomeas, con selectividades negativas para el global de la macrofauna y nulas para los organismos presentes entre la vegetación. Las dos especies invasoras muestran solapamiento de dietas con el barbo de montaña, principalmente en las tallas juveniles de éste con los individuos de pez sol. Además, se ha observado que el barbo de montaña muestra diferente electividad hacia sus presas entre los puntos donde las poblaciones son alopátricas o simpátricas lo que podría indicar un determinado nivel de competencia trófica y un posible efecto negativo de la presencia de las especies exóticas sobre la autóctona.

ÍNDICE DE AUTORES

Agirre, Kori	P-1:30	Caiola, Nuno	O-2:6
Alcaraz, Juan Diego	P-1:5	Camós, Irene	P-1:25
Alcaraz, Carles	P-1:29	Campos, Miquel	O-9:5; O-10:5; P-1:24; P-1:25; P-1:28
Allué, Rosario	O-3:3	Cancer, Jesús	O-2:1
Almada, Vitor	P-1:9; P-1:21	Capdevila, Berta	O-9:2
Almeida, David	O-10:3	Carabús, Maria Pilar	O-9:5
Alonso, Gonzalo	O-4:1; P-1:14; P-1:36; P-1:38	Casals, Frederic	O-2:6
Alonso, Carlos	O-5:6	Castilho, Rita	P-1:9
Álvarez, Frank	O-8:6	Castillo, Miriam	P-1:3
Álvarez, Javier	O-4:6	Clavero, Miguel	O-3:2; O-3:4; O-3:5; O-10:4
Amaral, Ana Rita	O-6:	Cobo, Fernando	O-4:4
Amat, Fátima	P-1:1	Coelho, Manuela	O-6:4
Andonegi, Eider	O-4:2	Collares-Pereira, Maria Joao	O-8:4
Aparicio, Enric	P-1:4	Compte Ciurana, Jordi	O-9:3; P-1:20
Araguas, Rosa Maria	P-1:27; P-1:29	Copp, Gordon H.	O-10:3
Aranburu, Aizkorri	O-4:2	Cortes, Rui	O-7:2
Aranda, Francisco	P-1:33	Criado, Alberto	P-1:14; P1:36
Araujo, Rafael	O-9:5; P-1:28	Cruset, Eloi	O-9:2; O-9:4; O-9:5; P-1:16; P-1:17; P-1:37
Ardaiz, José	O-4:6	De Miguel, Ramón José	O-2:5; P-1:33
Ariño, Arturo H.	O-2:3	de Sostoa, Adolf	O-6:1; O-6:2
Arquimbau, Roger	P-1:17	De Wever, Aaike	O-8:2
Arribas Lozano, Carmen	O-5:1	Díaz, Estíbaliz	O-4:2
Asturiano, Juan F	O-5:3; O-5:4	Díez, Joserra	P-1:30
Azpiroz, Iker	O-4:2; O-4:5; P-1:31; P-1:32	Díez-del-Molino, David	P-1:27; P-1:29
Badosa, Anna	O-9:3	Doadrio, Ignacio	O-6:4; P-1:8; P-1:9
Bañares, Iñaki	P-1:30	Drake, Pilar	O-5:1
Baraut Plarromaní, Joan	O-3:1	Durán Lalaguna, Concha	P-1:36
Bardina, Mònica	O-7:4	Elosegi, Arturo	P-1:30
Barquín Ortiz, José	O-7:3	Elso, Josu	O-4:6
Beaulaton, Laurent	O-4:2	Encina, Lourdes	O-4:1; O-8:6; P-1:38
Benejam, Lluís	O-7:4	Escudero, Emilio	P-1:11
Biche, Mohamed	P-1:40	Feo, Carles	O-9:5; O-10:5; P-1:24; P-1:25; P-1:28
Boix Masafret, Dani	O-9:3; O-9:5; P-1:20	Fernández, Raquel	P-1:27
Bonada, Núria	O-8:2	Fernández, Juan Luis	O-2:4
Branco, Paulo	O1:1; O-1:2; P-1:9	Fernández, Carlos	O-2:4; O-2:5; O-5:1; O-8:5; P-1:13; P-1:33
Bravo, Francisco Javier	O-1:3	Ferreira, Teresa	O-1:1; O-1:2; O-7:2; P-1:9
Briand, Cédric	O-4:2		
Brucet Balmaña, Sandra	O-9:3		
Budy, Phaedra	O-8:1		
Caballero, Pablo	O-4:3		

Ferrer, Dolors	P-1:17	Magalhaes, Maria Filomena	O-8:4
Filipe, Ana Filipa	O-8:2	Magellan, Kit	O-9:1
Fox, Michael G.	O-6:5	Manzanos Arnáiz, Jesús Alberto	P-1:14
Franch, Nati	O-3:2; O-10:4; P-1:26; P-1:34	María, Emilio	P-1:35
Freyhof, Jörg	O-8:2	Marín, Nines	P-1:4
Fuentes, Juan Francisco	O-1:3	Markovic, Danijela	O-8:2
Galindo, Francisco Javier	O-2:2; P-1:6; P-1:22; P-1:23	Marsol, Rosa	O-3:1
Gálvez Bravo, Lucía	O-2:5; P-1:33	Martínez, Francisco	P-1:5
García, Alfonsa	O-5:2	Mayo Hernández, Elvira	O-5:2; P-1:35
García, Diego	O-5:6	Miguel, Luis	P-1:4
García, ANA	P-1:7	Mimeche, Fateh	P-1:40
García, Emili	O-7:4; O-9:1; P-1:29	Miranda, Rafael	O-2:3; O-7:1
García, José Luis	P-1:27; P-1:29	Monnà, Àlex	O-4:1; P-1:38
Garófano, Virginia	P-1:5	Monroy, Mario	O-6:1
Garrido, Montse	O-3:2; P-1:26; P-1:34	Monteoliva, José Augusto	P-1:14
Gascón, Stéphanie	O-9:3; P-1:20	Monteoliva Herreras, Agustín	O-4:1; P-1:14; P-1:36 P-1:38
Gaspar, Sergio	O-4:5; O-7:1; P-1:31; P-1:32	Mor, Jordi René	P-1:41
Gaya, Norbert	O-3:2; P-1:26; P-1:34	Morcillo, Felipe	P-1:3
Gea, M ^a Elena	P-1:1	Moreno, Ramon	O-6:5; P-1:18
Gesti, Josep	O-9:3	Moreno, Raquel	O-2:4; O-8:5; P-1:13
Gil, Fátima	P-1:21	Munné, Antoni	O-7:4
Ginés, Ester	O-2:1; P-1:11	Muñoz, Pilar	O-5:2; P-1:35
Godinho, Francisco	P-1:39	Muñoz-Mas, Rafael	P-1:5
Gómez, Jesus	O-3:3	Nasplesa Feixas, Joan	O-6:5; O-10:2
González Ferreras, Alexia	O-7:3	Nebot, Borja	O-2:2; P-1:6; P-1:22; P-1:23
González Nicieza, Alfredo	O-5:5; P-1:10	Oliva, Francisco	O-2:5; O-5:1; O-6:3; O-8:5; O-2:4; O-10:1; P-1:1; P-1:12; P-1:13; P-1:33; P-1:40
González, Gustavo	O-8:1	Oliveira, João	O-7:2; P-1:39
González, José Manuel	O-2:1	Oscos, Javier	O-7:1
Gortázar, Javier	O-5:6	Palau, Antonio	P-1:4
Granado, Carlos	O-4:1; O-8:6; P-1:38	Peñalver, José	O-5:2; P-1:35
Jimenez, Luz Fernanda	O-8:6	Peñas, Francisco Jesus	O-7:3
Joaianin, Céline	O-4:2	Perdices, Anabel	O-6:4
Kail, Jochem	P-1:30	Perea, Silvia	P-1:8
Katopodis, Christos	O-1:1; O-1:2	Pérez, Luz	O-5:3; O-5:4
Kegaz, Merve	P-1:2; O-8:4	Persson, Gunnar	PL-2:1
Korta, Maria	O-4:2	Pinheiro, António	O-1:1; O-1:2
Lambert, Patrick	O-4:2	Pinheiro, Paulo	O-7:2; P-1:39
Lapesa, Sara	O-2:1; P-1:11	Pino, Andrea	O-2:3
Leunda, Pedro M.	O-4:6; O-10:3	Pipa, Alexandrina	P-1:21
Llopart, Xavier	O-9:2; O-9:4; O-9:5; P-1:16; P-1:37	Pletterbauer, Florian	O-8:2
Lobón, Javier	O-8:1	Pou, Quim	O-3:2; O-9:2; O-9:3; O-9:4; O-9:5; O-10:4; O-10:5; P-1:16; P-1:17; P-1:18; P-1:19; P-1:24; P-1:25; P-1:28; P-1:37; O-6:1
López, Rocío	O-9:3	Prat, Narcís	
López, Verónica	O-3:2; P-1:26; P-1:34		
Lucas, Paulo	P-1		
Maceda, Alberto	O-6:1		

Puig, Jordi	O-2:3	Santos, José	O-1:1; O-1:2; O-7:2; P-1:9
Queral, Josep M	O-3:2; O-10:4; P-1:26; P-1:34	Sanz, Nuria	P-1:27; P-1:29
Queral, Núria	P-1:26	Sanz, Francisco Javier	O-1:3; P-1
Quintana, Xavier	O-8:3; O-9:3; P-1:20	Sarriegi, Mikel	P-1:30
Quirós, Carolina	O-6:2	Saura, Sandra	O-7:4
Ramiro, Alejandro	P-1:33	Schmutz, Stefan	O-8:2
Ramos, Nuria	O-1:3; P-1:7	Segurado, Pedro	O-7:2
Ramos, Ana	P-1:9	Serezli, Ece	O-8:4; P-1:2
Ramos, Santi	O-9:5	Serrano, Emmanuel	O-5:2
Ribeiro, Filipe	O-3:5; O-8:4; O-10:3; P-1:2	Servia, María J.	O-4:4
Rieradevall, Maria	O-6:1	Silva, Ana	O-1:2
Robalo, Joana	P-1:9; P-1:21	Solà, Carolina	O-7:4
Rocaspana, Rafel	P-1:4	Soloaga, Amalia	P-1:30
Rodón, Jordi	O-3:3	Sousa, Mónica	P-1:9
Rodríguez, María José	P-1:36	Sousa-Santos, Carla	P-1:9; P-1:21
Rodríguez, Amadora	O-4:1; O-8:6; P-1:38	Teixeira, Amílcar	O-7:2
Rodríguez, Victoria	O-4:1; O-8:6; P-1:38	Tisseuil, Clément	O-8:2
Rodríguez, Pablo	O-6:1	Tobes, Ibon	O-7:1
Rot Plà, Milena	O-9:5; O-9:2; O-9:4; P-1:16; P-1:37	Toro, Manuel	P-1:15
Rubio Rubio, Silvia	O-2:2; P-1:6; P-1:22	Torralva, Mar	O-6:3; O-10:1; P-1:1; P-1:12
Ruiz, Rocío	O-5:2	Verdiell, David	O-6:3; O-10:1; P-1:1; P-1:12
RUIZ LEGAZPI, JORGE	P-1:7	Verkaik, Iraima	O-6:1
Ruiz, Ana	O-6:3; O-10:1; P-1:1; P-1:12	Vezza, Paolo	P-1:5
Saguar, Ignacio	P-1:8	Vidal, Oriol	P-1:27; P-1:29
Sala, Jordi	O-9:3	Vieira, Rufino	O-4:4
Sánchez, Ramona	O-8:6; P-1:38	Vila Gispert, Anna	O-6:5; O-10:2
Sánchez, Jorge Rubén	O-5:5; P-1:3; P-1:10; P-1:15	Vilizzi, Lorenzo	O-10:3
Sánchez, Javier	O-4:4	Vinyoles, Dolors	O-6:2
Sánchez, Sara	P-1:17	Viuda, Elvira	P-1:35
Sánchez, Ramona	O-4:1	Yavno, Stan	O-6:5
		Zamora Hernández, Lluís	O-6:5; O-8:3; O-9:3; O-10:2; P-1:41

DIRECCIONES DE PARTICIPANTES

Sra. Aguirre Otaegi, Coro
EKOLUR ASESORÍA AMBIENTAL, SLL,
CAMINO DE ASTIGARRAGA 2 - PL. 4ª DCHA - OFICINA 8
20180 OIARTZUN, Spain
ekolur@ekolur.com

Dr. Alcaraz Hernández, Juan Diego
Universitat Politècnica de València, Institut d'Investigació per a
la Gestió Integrada de Zones Costaneres (IGIC)
C/ San Isidro 9 At-F
03400 Villena, Spain
jdalcaraz@gmail.com

Sra. Allué Puyuelo, Rosario
Generalitat de Catalunya,
Diagonal, 523-525
08029 Barcelona, Spain
rosario.allue@gencat.cat

Dr. Almeida Real, David
School of Applied Sciences, Bournemouth University, Centre for
Conservation Ecology and Environmental Science
Calle Filipinas 8, 2ºD
28907 Getafe, Spain
dalmeidareal@yahoo.es

Sr. Alonso de Santocildes Marañón, Gonzalo
Ecohydros SL,
Pol de Cros Ed 5 nave 8
39600 Maliaño, Spain
santocildes@ecohydros.com

Sra. Amat Trigo, Fátima
Universidad de Murcia, Departamento de Zoología y
Antropología Física
Departamento de Zoología y Antropología Física, Facultad de
Biología, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo
30100 Murcia, Spain
fatima.amat@hotmail.es

Dr. Aparicio Manau, Enric
URS,
Creu 5, 2-4
08960 Sant Just Desvern, Spain
enric.aparicio@gmail.com

Dr. Araguas Solà, Rosa Maria
Universitat de Girona, Departament de Biologia
C/ Maria Aurèlia Capmany, 69
17071 Girona, Spain
rosa.araguas@udg.edu

Sra. Aranburu Enetarriaga, Aizkorri
AZTI-Tecnalia, Marine Research Division
Txatxarramendi Ugarte a z/g
48395 Sukarrieta, Spain
aaranburu@azti.es

Sr. Ardaiz Ganuza, José
Gobierno de Navarra, Desarrollo Rural, Industria, Empleo y
Medio Ambiente
C/ González Tablas 9 Dpto. de Desarrollo Rural, Industria, Empleo
y Medio Ambiente
31005 Pamplona, Spain
jardaizg@navarra.es

Dr. Arribas Lozano, Carmen
Universidad de Córdoba, Zoología
Grupo de Investigación Aphanius; Departamento Zoología;
Edificio Charles Darwin 3ª Planta; Campus Universitario de
Rabanales; Universidad de Córdoba
14071 Córdoba, Spain
ba2arloc@uco.es

Dr. Asturiano, Juan F
Universitat Politècnica de València, Instituto de Ciencia y
Tecnología Animal
Universitat Politècnica de Valencia. Instituto de Ciencia y
Tecnología Animal. Edificio 7G.
46022 Valencia, Spain
jfastu@dca.upv.es

Sr. Azpiroz Colmenero, Iker
EKOLUR ASESORÍA AMBIENTAL, SLL,
CAMINO DE ASTIGARRAGA 2 - PL 4ª DCHA - OFICINA 8
20180 OIARTZUN, Spain
iker@ekolur.com

Sr. Bañares Santín, Iñaki
Diputación Foral de Gipuzkoa, Servicio de Fauna y Flora Silvestre
Pz. Gipuzkoa s/n - 3ª planta
20004 Donostia - San Sebastián, Spain
ibanares@gipuzkoa.net

Sr. Baraut Plarromaní, Joan
Forestal Catalana S.A., Àrea de Gestió Ambiental
Carretera de Berga, nº 3
25282 Sant Llorenç de Morunys, Spain
joan.baraut@gencat.cat

Dr. Barquín Ortiz, José
Environmental Hydraulics Institute "IH Cantabria". Universidad
de Cantabria,
C/ Isabel Torres Nº15 Parque Científico y Tecnológico de
Cantabria
39011 Santaner, Spain
barquinj@unican.es

Dr. Benejam Vidal, Lluís
Universitat de Girona,
Av. Pirineus nº5
17600 Figueres, Spain
lluisbenejam@hotmail.com

Sr. Branco, Paulo
Technical University of Lisbon, CEF - Forest Research Centre
Pavilhão Florestal, Tapada da Ajuda
1349-017 Lisboa, Portugal
pjbranco@isa.utl.pt

Sr. Bravo Córdoba, Francisco Javier
Universidad de Valladolid, Ingeniería Agrícola y Forestal
C/Marcos Gutiérrez nº6 1º
34800 Aguilar de Campoo, Spain
francisco.bravo@iaf.uva.es

Sr. Caballero Javierre, Pablo
Xunta de Galicia, Servizo de Conservación da Natureza de
Pontevedra
Fernandez Ladreda 43,2º
36071 Pontevedra, Spain
pablo.caballero.javierre@xunta.es

Sra. Canal Rubio, Mª del Pilar
Consultora de Recursos Naturales,
Castillo de Quejana nº 11 Oficina 20 Av. Altos Hornos de Vizcaya
nº 30 1ºB
01007 Vitoria, Spain
pcanal@crnaturales.com

Sr. Carmona Catot, Gerard
Institut d'Ecologia Aquàtica,
Institut d'Ecologia Aquàtica
17071 Girona, Spain
carmona.catot@gmail.com

Dr. Carol Bruguera, Joaquim
Consultor Ambiental Independent,
c/Penya Bisbalenca, 35
17100 La Bisbal d'Empodrà, Spain
quimcarol@gmail.com

Dr. Casals Martí, Frederic
Universitat de Lleida, Producció Animal
Av. Rovira Roure, 191
25198 Lleida, Spain
fcasals@prodan.udl.cat

Dr. Clavero Pineda, Miguel
Estación Biológica de Doñana - CSIC,
Americo Vespucio s/n
41092 Sevilla, Spain
miguelito.clavero@gmail.com

Sr. Cruset Tonietti, Eloi
Sorelló, estudis al medi aquàtic,
Plaça de Sant Pere, nº 15, baixos
17007 Girona, Spain
ecrusto@hotmail.com

Sr. De la Calle Mas, Pablo
TRAGSATEC, Gerencia de Planificación y Gestión Hídrica
CALLE ANDALUCÍA Nº1-1º8
30565 LAS TORRES DE COTILLAS, Spain
pdelaca1@tragsa.es

Sr. De Miguel Rubio, Ramón José
Universidad de Córdoba, Zoología
Campus de Rabanales, Edificio Charles Darwin, planta 3
14071 Córdoba, Spain
rjdemiguelrubio@gmail.com

Sr. Díez del Molino, David
Universitat de Girona, Departament de Biologia, Laboratori
d'Ictologia Genètica
C/Maria Aurelia de Capmany, 69 Facultat de Ciències
17071 Girona, Spain
david.diez@udg.edu

Dr. Encina Encina, Lourdes
Universidad de Sevilla, Biología Vegetal y Ecología
Reina Mercedes s/n
41012 Sevilla, Spain
lencina@us.es

Sr. Feo Quer, Carles
Consorci de l'Estany,
Plaça dels estudis, 2
17820 Banyoles, Spain
cfeo@consorcidel'estany.org

Sr. Fernández de la Rosa, Juan Luis
Universidad de Córdoba, Departamento de Zoología
José Gorostiza Nº 41
29190 Málaga, Spain
jlfdelarosa@gmail.com

Prof. Fernández Delgado, Carlos
Universidad de Córdoba, Zoología
Departamento de Zoología; Edificio Charles Darwin 3ª pta.
Facultad de Ciencias; Campus Universitario de Rabanales
14071 Córdoba, Spain
carlos.fdelgado@uco.es

Dr. Filipe, Ana Filipa
University of Barcelona, Department of Ecology
Diagonal 643 5th Floor
08028 Barcelona, Spain
affilipe@gmail.com

Sra. Franch Ventura, Nati
Parc Natural del Delta de l'Ebre, Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural
Av. Catalunya, 46
43580 Deltebre, Spain
nfranchv@gencat.cat

Dr. Garcia Marin, Jose Luis
Universitat de Girona, Biologia
laboratori d'Ictologia Genètica, Dpt Biologia-FC Universitat de
Girona
17071 Girona, Spain
joseluis.garcia@udg.edu

Dr. García-Berthou, Emili
Universitat de Girona, Institut d'Ecologia Aquàtica
Campus de Montilivi
17071 Girona, Spain
emili.garcia@udg.edu

Sr. Gaspar Martín, Sergio
EKOLUR ASESORÍA AMBIENTAL, SLL,
CAMINO DE ASTIGARRAGA 2 - PL 4ª DCHA - OF 8
20180 OIARTZUN, Spain
sergio@ekolur.com

Sra. Ginés Llorens, Ester
SODEMASA - GOBIERNO DE ARAGÓN, CAZA, PESCA Y MEDIO
ACUÁTICO
Plaza de San Pedro Nolasco, 7
50071 Zaragoza, Spain
egines@aragon.es

Sr. Gómez, Jesus
DAAM, DGPAM
Av. Ràpita, 77
43870 Amposta, Spain
jesus.gomez@gencat.cat

Sr. Gómez Caruana, Francisco Julián
Centre D'Aqüicultura Experimental de València., Documentación
Centre D'Aqüicultura Experimental C/. Visitación, 39-12ª.
46009-Vale Valencia, Spain
f.caruana@hotmail.com

Sr. Gortázar Rubial, Javier
Ecohidráulica, S.L.,
C/ Rodríguez San Pedro 13, 4º 7 4ºA
28015 Madrid, Spain
jgortazar@ecohidraulica.com

Dr. Granado Lorencio, Carlos
Universidad de Sevilla, Biología Vegetal y Ecología
Ramon y Cajal 28
41005 Sevilla, Spain
granado@us.es

Sra. Jimenez Saldaña, Laia
Laia Jimenez Saldaña,
C/Raval baix, 34
08516 Olost, Spain
laiajimenez@hotmail.com

Dr. Lapesa Lázaro, Sara
SODEMASA. GOBIERNO DE ARÁGÓN, ESPECIES Y HÁBITATS
Centro Empresarial Galileo. C/Enebro 74, local 1, planta baja
44002 TERUEL, Spain
slapesa@sodemasa.com

Dr. Leunda Urretabizkaia, Pedro M.
Gestión Ambiental de Navarra SA,
c/ Padre Adoain 219 Bajo
31015 Pamplona, Navarra, Spain
pmlu@ono.com

Sr. Llopart Sánchez, Xavier
Sorelló, estudis al medi aquàtic,
Plaça de Sant Pere, nº15, bajos
17007 Girona, Spain
xavier.llopart@sorello.net

Dr. Lobón-Cerviá, Javier
MNCN-CSIC,
C/ José Gutierrez Abascal, 2
28006 MADRID, Spain
mcnl178@mncn.csic.es

Sra. López Robles, Verónica
Parque Natral del Delta del Ebro, Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural
c/ GRAN CANARIAS 20
43580 DELTEBRE, Spain
veroniketal@yahoo.es

Dr. Magellan, Kit
Universitat de Girona, Institut d'Ecologia Aquatica
Institut d'Ecologia Aquatica Universitat de Girona
E-17071 Girona, Spain
kit.magellan@udg.edu

Sra. Marsol Farrero, Rosa
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i
Medi Natural, Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat
C/ Suix, nº 10 2º 1ª
25520 El Pont de Suert, Spain
rmarsol@gencat.cat

Sra. Mayo Hernández, Elvira
UNIVERSIDAD DE MURCIA,
Departamento de Sanidad Animal.
30100 Murcia, Spain
viruk@hotmail.com

Sr. Mendiola Gómez, Iñigo
DFG,
Plaza de Gipuzkoa s/n
20004 Donostia, Spain
imendiola@gipuzkoa.net

Dr. Miranda Ferreiro, Rafael
Universidad de Navarra, Zoología y Ecología
Universidad de Navarra, Facultad de Ciencias, Dpto. Zoología y
Ecología Irunlarrea 1
31008 Pamplona, Spain
rmiranda@unav.es

Sr. Mor Roy, Jordi René
Universitat de Girona,
C/Guifré, 1
17220 Sant Feliu de Guíxols, Spain
jrene.mor@gmail.com

Dr. Morcillo Alonso, Felipe
Centro de Estudios Hidrográficos,
Paseo bajo de la Virgen del Puerto 3
28005 Madrid, Spain
fmorcalo@yahoo.es

Prof. Moreno Amich, Ramon
Universitat de Girona, Institut d'Ecologia Aquàtica
Facultat de Ciències Campus de Montilivi
17001 Girona, Spain
ramon.moreno@udg.edu

Sra. Moreno Valcárcel, Raquel
UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA, DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA
EDIFICIO CHARLES DARWIN, 3ª PLANTA. CAMPUS
UNIVERSITARIO DE RABANALES.
14002 CÓRDOBA, Spain
raquel.moreno@uco.es

Sr. Nasplesa Feixas, Joan
Universitat de Girona, Institut d'Ecologia Aquàtica
Campus de Montilivi s/n
17071 Girona, Spain
nasplesa@gmail.com

Sr. Nebot Sanz, Borja
Consejería de Medio Ambiente, Gestion del Medio Natural
C/ Marques de la Ensenada, nº 1
18071 Granada, Spain
borja.nebot@juntadeandalucia.es

Dr. Oliva Paterna, Francisco José
Universidad de Murcia, Zoología y Antropología Física
Camino de Los Beltranés
30560 Alguazas, Spain
fjoliva@um.es

Dr. Oliveira, João Manuel
CITAB - Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas,
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados
5001-801 Vila Real, Portugal
jmoliveira@utad.pt

Sr. Ordeix i rigo, Marc
Centre d'Estudis dels Rius Mediterranis - Museu del Ter,
Coordinador
Passeig del Ter, 2
08560 Manlleu, Spain
marc.ordeix@mitmanlleu.org

Sr. Palmeiro, Alejandro
Nautilus Oceanica S.L.,
c/ Fundadores 10, 3G
28028 Madrid, Spain
apalmeiro@nautilusoceanica.com

Dr. Perdices, Anabel
Museo Nacional de Ciencias Naturales, Biodiversidad y Biología Evolutiva
C/ José Gutiérrez Abascal, 2
28006 Madrid, Spain
aperdices@mncn.csic.es

Dr. Pérez, Luz
Universitat Politècnica de València, Instituto de Ciencia y Tecnología Animal
Universitat Politècnica de València. Instituto de Ciencia y Tecnología Animal (Edificio 7G)
46022 Valencia, Spain
mlpereig@dca.upv.es

Dr. Persson, Gunnar
VESO , National Centre for Veterinary Contract Research and Commercial Services
LTD Oslo, Norway
interagro@interagro.se

Sra. Pino Del Carpio, Andrea
Universidad de Navarra, Zoología y Ecología
C/ San Juan de Dios 5 bajo D
31016 Pamplona, Spain
apino@alumni.unav.es

Dr. Pou i Rovira, Quim
Consorti de l'Estany,
Plaça dels Estudis, 2
17820 Banyoles, Spain
qpou@consorcidelestany.org

Sr. Queral Casanova, Josep Maria
Parque Natural Delta del Ebro, Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural
C/ GRAN CANARIAS 20C
43580 DELTEBRE, Spain
jqueral@gencat.cat

Dr. Quintana Pou, Xavier
Universitat de Girona, Càtedra d'Ecosistemes Litorals Mediterranis
Facultat de Ciències. Campus Montilivi
17071 Girona, Spain
xavier.quintana@udg.edu

Prof. Quintano Sanromà, Jordi
Jordi Quintano Sanromà,
Ap. correus 179
43540 St. Carles Ràpita, Spain
jquinta1@xtec.cat

Sra. Quirós, Carolina
Universidad de Barcelona, Biología animal
C/Valencia 377, 1ro 1ra Izquierda
08013 Barcelona, Spain
kroquiros@gmail.com

Sr. Ramiro Barrantes, Alejandro
Universidad de Córdoba, Zoología
Paseo de la Ribera 3, 1º5
14002 Córdoba, Spain
alexramiro3@gmail.com

Sr. Ribeiro, Filipe
Centro de Oceanografia / Museu Nacional de Historia Natural e da Ciencia,
Centro de Oceanografia, Faculdade de Ciencias da Universidade de Lisboa Campo Grande
1749-016 Lisbon, Portugal (LIS), Portugal
fmvribeiro@gmail.com

Sr. Rocaspana, Rafel
GESNA Estudios Ambientals, SL,
c/ Prat de la Riba, 51, 2
25240 Linyola, Spain
rafel@gesna.net

Sra. Rodríguez Sánchez, Mª Victoria
Universidad de Sevilla, Biología vegetal y ecología
Calle Antonio Machín n41
41009 sevilla, Spain
vrodriguez@us.es

Sr. Rodríguez-Lozano, Pablo
Universidad de Barcelona, Departamento de Ecología
Avda Diagonal, 643, 5º
08028 Barcelona, Spain
pablrodriguezlozano@ub.edu

Sr. Ruiz Legazpi, Jorge R.
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, U.D. HIDRÁULICA E HIDROLOGIA
Avenida Madrid nº 44, Campus la Yutera URB. Tres Aguas Nº 9
Husillos (Palencia) 34419
34002 PALENCIA, Spain
jorgeruizlegazpi.uva@gmail.com

Dr. Ruiz Navarro, Ana
Universidad de Murcia, Departamento de Zoología y
Antropología Física
Departamento de Zoología y Antropología Física, Facultad de
Biología, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo
30100 Murcia, Spain
anaruiz@um.es

Sr. Saguar Moncalvillo, Ignacio
Museo Nacional de Ciencias Naturales - CSIC, Biología Evolutiva
C/ Fontana, 8, 2º B
28944 Madrid, Spain
saguar@mncn.csic.es

Sr. Sánchez González, Jorge R.
Centro Estudios Hidrográficos-CEDEX, Área de Medio Ambiente
Hídrico
Paseo Bajo Virgen del Puerto, 3
28005 Madrid, Spain
jorge.r.sanchez.gonzalez@gmail.com

Dr. Sánchez Hernández, Javier
Universidad de Santiago de Compostela, Zoología e Antropología
Física
Facultad de Biología, Departamento de zoología e antropología
Física. Campus Sur s/n.
15782 Santiago de Compostela, Spain
javier.sanchez@usc.es

Dr. Santos, José Maria
Instituto Superior de Agronomia,
Instituto Superior de Agronomia, Pavilhão Florestal, Tapada da
Ajuda
1349-017 Lisboa, Portugal
jmsantos@isa.utl.pt

Dr. Sanz Ball-Iloera, Nuria
Universitat de Girona, Biologia
Facultat de Ciències. UdG. Campus Montilivi sn Pl. Catalunya, 5.
17460 Celrà (Girona)
17071 GIRONA, Spain
nuria.sanz@udg.edu

Sr. Tobes Sesma, Ibon
Universidad de Navarra, Zoología y Ecología
Irunlarrea 1
31008 Pamplona, Spain
itobes@alumni.unav.es

Dr. Torralva Forero, Mar
Universidad de Murcia, Zoología y Antropología Física
Juan de la Cierva, 7, Bajo
30160 Monteagudo, Spain
torralva@um.es

Dr. Verdiell Cubedo, David
Universidad de Murcia, Zoología y Antropología Física
Departamento de Zoología y Antropología Física
30100 murcia, Spain
verdiell@um.es

Dr. Vila Gispert, Anna
Universidad de Girona, Institut d'Ecologia Aquàtica
Avenida Montilivi
17071 Girona, Spain
anna.vila@udg.edu

Dr. Vinyoles Cartanyà, Mª Dolors
Universidad de Barcelona, Biología Animal
Avda. Diagonal 643
08028 Barcelona, Spain
d.vinyoles@ub.edu

Dr. Zamora Hernández, Lluís
Universidad de Girona,
Facultat de Ciències Campus de Montilivi s/n
17071 Girona, Spain
lluis.zamora@udg.edu

Dr. Vinyoles Cartanyà, Mª Dolors
Universidad de Barcelona Biología Animal
Avda. Diagonal 643 08028 Barcelona, Spain
d.vinyoles@ub.edu

Dr. Zamora Hernández, Lluís
Universidad de Girona
Facultat de Ciències Campus de Montilivi s/n 17071 Girona,
Spain
lluis.zamora@udg.edu