

# Programa AIL 2026 Bilbao

## ÍNDICE

- 1. Calendario general**
- 2. Sesiones generales**
- 3. Sesiones especiales**
- 4. Cursos**
- 5. Talleres**
- 6. Salidas técnicas**

## 1. Calendario general

Congreso AIL2026 - Bilbao						
	22/06/2026	23/06/2026	24/06/2026	25/06/2026	26/06/2026	
8:30 - 9:30	Cursos	Comunicaciones orales			Excusiones técnicas	
9:30 - 10:30		Presentación de pósters				
10:30 - 11:00		Café				
11:00 - 11:30		Sesión plenaria				
11:30 - 12:30		Comunicaciones orales				
12:30 - 13:30		Comida				
13:30 - 15:00	Inscripción	Sesión plenaria				
15:00 - 16:00	Inauguración	Comunicaciones orales				
16:00 - 17:00	Café					
17:00 - 17:30	Comunicaciones orales	Asamblea J-AIL	Talleres técnicos	Premios y clausura		
18:30 - 20:00	Cóctel de bienvenida	Asamblea AIL				
20:00 - 21:00						
21:00 - 23:00			Cena			

## **2. Sesiones generales**

- SG01. Biología de la conservación de los organismos acuáticos
- SG02. Ecología de ríos, estuarios, lagos, embalses y humedales
- SG03. Procesos y funcionamiento de los sistemas acuáticos
- SG04. Ecohidrología y aguas subterráneas
- SG05. Ecotoxicología acuática y evaluación del riesgo ambiental
- SG06. Ecología microbiana
- SG07. Cambios globales: cambios climáticos y antrópicos, pretéritos y actuales
- SG08. Especies invasoras y funcionamiento de ecosistemas
- SG09. Restauración de ecosistemas
- SG10. Nuevas metodologías y técnicas en limnología
- SG11. Servicios de los ecosistemas y metodologías de evaluación

### **3. Sesiones especiales**

SE01. Funcionamiento de los ecosistemas de agua dulce en un mundo en rápido cambio. Ariadna García-Astillero, Guillermo García-Gómez, Ignasi Arranz Urgell y Javier Sánchez-Hernández

El funcionamiento de los ecosistemas de agua dulce integra procesos clave como el ciclo de nutrientes y los flujos de energía, que sustentan la integridad y la estabilidad de estos ecosistemas. Sin embargo, los mecanismos que regulan estos procesos están lejos de comprenderse plenamente, especialmente en el contexto de un mundo que cambia rápidamente. El funcionamiento del ecosistema abarca múltiples niveles de organización biológica, desde cómo los organismos individuales asignan energía entre el crecimiento, la reproducción y la supervivencia, hasta cómo la energía fluye a través de las redes tróficas mediante interacciones depredador-presa. Esta sesión temática abordará aspectos clave de la dinámica energética y la estabilidad en los ecosistemas de agua dulce, desde la escala del tamaño corporal en relación con las tasas metabólicas de los individuos hasta la conectancia entre los compartimentos de la red trófica, los roles tróficos y las interacciones competitivas dentro de las comunidades animales. La sesión abarcará una amplia gama de enfoques, que incluyen la investigación con isótopos estables, las reglas de escalado del tamaño y los modelos de presupuesto energético, utilizando diversos diseños de estudio experimentales, de campo y teóricos. A medida que los ecosistemas de agua dulce enfrentan presiones antropogénicas crecientes, surgen nuevas preguntas de investigación: ¿cómo se están transformando los flujos de energía, el ciclo de nutrientes y las relaciones depredador-presa, y cómo responden estos sistemas a las nuevas condiciones ambientales emergentes?

## SE02. El lado oscuro de la ecología fluvial: avanzar en la comprensión del papel de la zona hiporreica en la biogeoquímica de los ríos. Clara Mendoza-Lera, Marina Victoria Ríos y Julia Pasqualini

A lo largo de los últimos setenta años, la investigación sobre la zona hiporreica ha puesto de manifiesto su papel fundamental en la dinámica del río en su conjunto. Sin embargo, en comparación con la superficie del sedimento, es decir, la zona bentónica, existen pocos datos cuantitativos sobre la contribución de la zona hiporreica a funciones ecosistémicas esenciales. Esto resulta problemático porque no considerar las aportaciones de la zona hiporreica puede llevar a cálculos erróneos de las tasas ecosistémicas a escala de todo el río. Además, se ha demostrado que la zona hiporreica responde de manera diferente a los estresores antropogénicos en comparación con la zona bentónica, lo que sugiere que nuestra comprensión de los mecanismos mediante los cuales los estresores afectan al funcionamiento del río podría ser incompleta. Por ello, es crucial avanzar en el conocimiento de la contribución de la zona hiporreica al funcionamiento del río tanto en condiciones de referencia como en sistemas expuestos a estresores antropogénicos, con el fin de desarrollar soluciones que aumenten la resiliencia de los ríos. Para lograrlo, se requiere una perspectiva holística a través de la colaboración interdisciplinaria que reúna a especialistas de diversas disciplinas. En este contexto, esta sesión tiene como objetivo impulsar el debate y la investigación sobre el funcionamiento de la zona hiporreica abordando temas clave, entre ellos: i) los avances metodológicos para estudiar los procesos hiporreicos, ii) los procesos ecológicos y biogeoquímicos fundamentales, especialmente los relacionados con el ciclo de nutrientes y el destino de los compuestos traza, y iii) el impacto de los estresores sobre el funcionamiento bentónico e hiporreico. Al centrarnos en estos temas, buscamos profundizar en la comprensión de las contribuciones funcionales de la zona hiporreica a los procesos fluviales en su conjunto, destacando específicamente su papel en la atenuación de nutrientes y de contaminación orgánica, así como los diversos servicios ecosistémicos que proporciona. A través de esta sesión, esperamos fomentar el diálogo interdisciplinario, reducir brechas metodológicas y apoyar futuras líneas de investigación que mejoren nuestra capacidad para gestionar y proteger los ecosistemas de agua dulce.

### SE03. Miguel Alonso, el naturalista y sus lagunas. Antonio Camacho, Concha Duran, Manuel Toro y Francesc Mesquita

Los orígenes de la Limnología en la Península Ibérica se explican, entre otros, por la curiosidad de nuestros naturalistas acerca de nuestra gran variedad de lagunas y charcas. Y su crecimiento se ha desarrollado en torno a una especialización y profundidad cada vez mayor de las investigaciones en ecología acuática, que ha colocado a la Limnología Ibérica en puestos destacados del estudio de las aguas continentales a nivel mundial. Este crecimiento, en medio de un entorno muy competitivo, deja a veces poco espacio para que la investigación limnológica se fundamente en la curiosidad y el afán por proteger los ecosistemas acuáticos. Miguel Alonso, un limnólogo atípico, empujado por su curiosidad científica, pero también empeñado en hacer útil el conocimiento para la conservación de especies y ecosistemas, es un ejemplo de ambas. Con Miguel aun activo, creemos que es el momento en realizar una sesión inspirada en la trayectoria limnológica de Miguel, en el que las personas asociadas a la AIL, y en especial quienes se han dedicado al estudio de las lagunas y charcas ibéricas, y a los organismos del zooplancton y el zoobentos, nos reunamos en esta sesión especial para homenajearlo y compartir nuestros progresos en el conocimiento de estos ecosistemas y de esas especies, mostrando nuestros trabajos más avanzados, también los de carácter más naturalístico, y las reflexiones sobre la necesidad de mantener la curiosidad científica y el amor por la naturaleza como unas de las motivaciones fundamentales de la Limnología.

## SE04. Redes colaborativas en limnología. Javier Pérez, Cayetano Gutiérrez-Cánovas y Juan Rubio-Ríos

Hoy en día, la limnología enfrenta el desafío de abordar problemas globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad o la degradación de los ecosistemas acuáticos. Sin embargo, estos desafíos operan a gran escala, lo que limita el potencial de extrapolar los resultados obtenidos en estudios locales o regionales hacia ámbitos espaciales y temporales más amplios. En las últimas décadas, las redes de trabajo colaborativo han surgido como una alternativa sólida a los meta-análisis tradicionales, dando respuesta a retos científicos menos explorados. Estas redes desarrollan experimentos coordinados aplicando protocolos comunes en un conjunto de localidades que cubren una gran variedad de condiciones biogeográficas y climáticas, abordando preguntas ecológicas a nivel continental o incluso global. Gracias a la estandarización metodológica, la coordinación entre múltiples equipos y la escala de trabajo, la información generada propicia grandes avances en el conocimiento al tiempo que integra una gran diversidad de conocimiento, instituciones y países, favoreciendo la participación de investigadores/as y regiones que tradicionalmente han tenido menos oportunidades para contribuir al avance científico. La expansión de los estudios coordinados y de las redes a gran escala promete avanzar significativamente en nuestro entendimiento de cómo los procesos clave de los ecosistemas de agua dulce son afectados por múltiples factores biológicos y ambientales, proporcionando valiosa información para la conservación y gestión de los recursos fluviales. Por lo tanto, surge la necesidad de hacer una sesión especial que ponga en común no solo los avances, sino también las lecciones aprendidas y los retos a los que se enfrentan los proyectos colaborativos para poder inspirar a las nuevas generaciones de limnólogos y limnólogas. Esta sesión especial busca reunir experiencias, resultados y reflexiones derivadas del desarrollo de experimentos coordinados, tanto de redes ya consolidadas como de nuevas iniciativas. Además, constituye una oportunidad para visibilizar los proyectos colaborativos liderados por jóvenes investigadores/as a través de ayudas otorgadas por distintas asociaciones de ecología (e.g. AIL, AEET, SIBECOL, EFFS).

## SE05. Retos de investigación y gestión en ríos no permanentes. María Mar Sánchez-Montoya, Núria Bonada, Núria Cid, Pablo Rodríguez-Lozano y Daniel von Schiller

La investigación sobre los ríos no perennes ha crecido exponencialmente en las últimas décadas. Aunque nuestra comprensión de estos ecosistemas sigue siendo limitada en comparación con los ríos perennes, investigadores de todo el mundo han establecido una base de conocimiento sólida acerca de la ecología de los ríos no perennes, especialmente en lo relativo a los ciclos biogeoquímicos y las comunidades biológicas. Sin embargo, persisten lagunas de investigación significativas, como la necesidad de una comprensión más completa de las fases de sequía, de las conexiones entre aguas subterráneas y superficiales, y de las dimensiones humanas de estos ecosistemas. Además, existen muchos retos de gestión que dificultan el desarrollo de metodologías adecuadas para su evaluación, conservación y restauración. Esta sesión tiene como objetivo abordar las principales lagunas y desafíos de investigación—tanto fundamentales como aplicados—relacionados con los ríos no perennes, reuniendo a investigadores y gestores. En consonancia con ello, la sesión se dividirá en dos partes principales: la primera se centrará en investigaciones que presenten nuevos conocimientos, perspectivas y enfoques para comprender los ríos no perennes desde puntos de vista ecológicos y sociales, mientras que la segunda adoptará una perspectiva aplicada, enfatizando los desafíos asociados a la evaluación, conservación y restauración de estos ecosistemas. Una visión completa e integradora de los ríos no perennes contribuirá a comprender mejor estos ecosistemas complejos, lo cual debería servir como base para obtener resultados de gestión aplicables que conduzcan a la protección y conservación de los ríos no perennes.

## SE06. Conectando la ciencia y la sociedad en limnología: ciencia ciudadana, educación y participación de las/los actores implicados. Maria Soria, Meritxell Abril y Pau Fortuño

La limnología está cada vez más configurada por enfoques que tienden puentes entre la investigación científica y la participación de la sociedad. En los últimos años, las iniciativas basadas en la ciencia ciudadana inmersiva y en actividades prácticas han cobrado impulso, ofreciendo nuevas oportunidades para conectar a las personas con los ecosistemas de agua dulce. Estas iniciativas no solo apoyan la recogida de datos, sino que también mejoran la alfabetización ecológica de los participantes, fomentando una apreciación más profunda de lagos, ríos y humedales a través de una implicación directa y significativa. Una contribución clave de estas actividades es su capacidad para captar la percepción de la ciudadanía sobre los ambientes acuáticos. Comprender cómo las comunidades interpretan las condiciones ecológicas, los cambios ambientales o las acciones de gestión aporta un conocimiento complementario valioso para investigadores y responsables de la toma de decisiones, ya que estas percepciones suelen revelar prioridades, motivaciones y preocupaciones locales que el seguimiento científico tradicional por sí solo puede pasar por alto. Para reforzar este panorama colaborativo, la limnología se ve cada vez más influida por marcos como el modelo de la cuádruple hélice, que promueve la cooperación entre la academia, las administraciones públicas, la industria y la ciudadanía. La aplicación de este modelo a la investigación en aguas continentales fomenta procesos de toma de decisiones más integrados y participativos, especialmente en contextos en los que confluyen intereses ambientales, sociales y económicos. Estas interacciones contribuyen también a una gobernanza del agua más inclusiva, garantizando que la gestión de los sistemas de agua dulce refleje la evidencia científica al tiempo que incorpora valores sociales, conocimiento local y responsabilidad compartida. A pesar de estos avances, persiste un reto clave: aprovechar plenamente las sinergias potenciales entre las múltiples dimensiones sociales integradas en la práctica limnológica. Conceptos como la educación ambiental, la ciencia ciudadana, la participación pública y la implicación de las partes interesadas suelen operar en paralelo en lugar de hacerlo de forma coordinada. Integrar estas perspectivas —en lugar de tratarlas como enfoques separados— podría aumentar significativamente el impacto de la limnología tanto en los resultados científicos como en la implicación de las comunidades. En esta sesión especial damos la bienvenida a todas las personas que, de una forma u otra, acercan la limnología a la sociedad.

## SE07. Ecología molecular y biodiversidad: nuevas perspectivas en ecosistemas acuáticos. Jon Garrastatxu, Álvaro Fueyo, Alba M. Losa y Nieves López-Rodríguez

La ecología molecular está experimentando un cambio metodológico en el estudio de los ecosistemas acuáticos y la biodiversidad que habita en ellos. El reciente desarrollo de técnicas basadas en ADN y ARN ha supuesto una revolución: por un lado, incrementando la eficiencia y la escalabilidad en la toma de datos y por otro lado aportando información cualitativamente superior, revelando aspectos antes inaccesibles. Entre estas nuevas técnicas destacan el metabarcoding, el uso del ADN ambiental (eDNA), la metagenómica, la genética de poblaciones y la transcriptómica. Este desarrollo está permitiendo abordar preguntas ecológicas con mayor resolución y presentan un gran potencial para el escalado futuro. En el seguimiento de la biodiversidad, estas técnicas se consolidan como herramientas fundamentales para evaluar con precisión el estado de los ecosistemas. La ecología molecular facilita la detección de especies raras o crípticas, permite el seguimiento temprano de invasiones biológicas, o la caracterización funcional de microbiomas acuáticos mediante métodos sensibles y, en muchos casos, no invasivos. Paralelamente, la genética de poblaciones facilita la identificación de unidades de manejo y conservación, la evaluación de la conectividad y fragmentación de poblaciones, y la detección de señales de estrés o adaptación local en distintas poblaciones. Estas herramientas se integran con indicadores biológicos, índices de calidad y redes de monitoreo, que permiten evaluar de manera sistemática el estado ecológico y la integridad del ciclo del agua. Todo ello proporciona evidencia crítica para la toma de decisiones en gestión ambiental y recursos hídricos, fortaleciendo la conservación, la sostenibilidad y la resiliencia de los ecosistemas acuáticos. El rápido desarrollo de la ecología molecular exige la creación de espacios rigurosos de discusión que permitan evaluar de forma crítica su aplicabilidad, las limitaciones, y los retos técnicos que aún persisten para su implementación en programas de seguimiento. El objetivo de esta sesión es reunir a la comunidad investigadora involucrada en el uso de herramientas de ecología molecular en ecosistemas acuáticos, con el fin de presentar innovaciones metodológicas, desarrollos analíticos y estudios aplicados que demuestren el potencial real de estas aproximaciones para la gestión, conservación y estudio de ecosistemas acuáticos. Queremos impulsar contribuciones que ayuden a estandarizar prácticas, evaluar su eficacia y explorar su integración en la toma de decisiones ambientales. Asimismo, buscamos fortalecer una red de trabajo que facilite el intercambio de experiencias y contribuya a definir buenas prácticas para afrontar los retos actuales y futuros en gestión y conservación.

## SE08. Las aguas continentales de la Macaronesia: recursos hídricos, biodiversidad y gestión para la conservación. Núria Cid, Raúl Acosta, Margarita Florencio y Pedro Raposeiro

La biodiversidad de agua dulce a escala global está disminuyendo a un ritmo alarmante, más rápido que la biodiversidad marina y terrestre. En este contexto, la Región Macaronésica emerge como un punto caliente de investigación. La región alberga una gran diversidad de ecosistemas de agua dulce (pequeños arroyos, humedales, manantiales) que siguen estando poco estudiados a pesar de su potencial para albergar especies endémicas y crípticas. Muchas de estas especies podrían formar parte de la biodiversidad oculta e incluso podrían extinguirse sin haber sido descritas. La conservación de los ecosistemas de agua dulce en Macaronesia está adquiriendo una importancia creciente debido a la sobreexplotación de los recursos hídricos, la expansión de especies invasoras no nativas, el aumento de la contaminación del agua y los cambios en el uso del suelo, junto con el cambio climático en curso. Son cruciales las acciones destinadas a frenar la pérdida de biodiversidad insular, y varios proyectos están contribuyendo a orientar la gestión para la conservación de las aguas continentales y su biodiversidad en la Región Macaronésica. Esta sesión tiene como objetivo reunir investigaciones provenientes de distintas disciplinas llevadas a cabo en estas islas oceánicas y organizar una red de especialistas con vistas a desarrollar potencialmente un documento de posición con las personas que contribuyan a ella. Se reciben resúmenes sobre aspectos fundamentales y aplicados de la hidrología, los recursos hídricos, la taxonomía, la filogenética, la ecología de comunidades, la ecología funcional, el barcoding y metabarcoding, la macroecología, los modelos de distribución de especies, la genética de poblaciones, las invasiones biológicas, las ciencias sociales, la gestión del agua, el biomonitoring, la restauración y la conservación en la Región Macaronésica.

## SE09. De la limnología a la innovación tecnológica: las Soluciones Basadas en la Naturaleza como contribuyentes a la Estrategia Europea de Resiliencia del Agua. Ainhoa Gaudes, Julio C. López Doval y Lluís Bertrans Tubau

Bajo el actual contexto de cambio global, tanto la calidad química y biológica como la cantidad de los recursos de agua dulce se encuentran cada vez más amenazadas. La intensificación del cambio en el uso del suelo, especialmente la expansión urbana y las actividades agrícolas y ganaderas extensivas, continúa degradando las aguas superficiales. En Europa, solo alrededor del 31% de estas aguas alcanzan un buen estado químico y apenas el 40% logran un buen estado ecológico. En la región mediterránea, la contribución de los efluentes de plantas de tratamiento al caudal total del río puede llegar hasta el 80%, y las proyecciones climáticas indican descensos significativos del caudal fluvial, asociados a problemas de escasez y deterioro de la calidad. Dado que en la Península Ibérica aproximadamente el 70% del suministro público procede de ríos y embalses, las Soluciones Basadas en la Naturaleza (NBS), aplicadas solas o combinadas con tecnologías convencionales, representan una respuesta prometedora. Diseñadas mediante conocimientos ecológicos e ingenieriles, las NBS generan servicios ecosistémicos nuevos o mejorados mediante intervenciones de bajo coste y tecnologías blandas orientadas a reforzar procesos ecológicos esenciales. Estas soluciones pueden reducir los costes económicos y ambientales asociados al tratamiento tradicional del agua, preservando al mismo tiempo valores paisajísticos y fomentando la diversidad biológica y funcional. En el ámbito del tratamiento del agua y la restauración ecológica, las NBS permiten recuperar y mantener servicios ecosistémicos como la biodiversidad y la conectividad hidrológica, junto con funciones clave relacionadas con los ciclos biogeoquímicos. Las NBS optimizan la eliminación de nutrientes mediante procesos de asimilación microbiana y vegetal, retienen y transforman metales mediante filtración natural, adsorción y precipitación, y capturan microplásticos y otros contaminantes emergentes gracias a la retención física, la bioadsorción y la biodegradación realizada por sedimentos y biopelículas. Estos sistemas requieren un seguimiento continuado y de alta frecuencia para garantizar su funcionalidad a largo plazo y detectar cambios derivados de condiciones ambientales variables. Aunque comparten similitudes con la restauración ecológica, las NBS van más allá, pues se construyen como infraestructuras diseñadas para proporcionar servicios ecosistémicos específicos en lugares donde estos son insuficientes o inexistentes, pudiendo integrarse con otras tecnologías. Esta sesión invita a investigadores, administraciones públicas y empresas que trabajen en el desarrollo, implementación o gestión de NBS destinadas a preservar la calidad ecológica y química de los recursos hídricos, incluidas tareas de diseño de procesos, seguimiento ambiental y tratamiento de diversos tipos de agua.

## SE10. Interacciones biogeoquímicas y microbianas a gran escala en el funcionamiento de los ecosistemas de agua dulce. Nuria Perujo y Anna Freixa

El funcionamiento de los ecosistemas de agua dulce surge del estrecho acoplamiento entre los procesos biogeoquímicos y la estructura, actividad y metabolismo de las comunidades microbianas. La transferencia y transformación de nutrientes y materia orgánica por parte de los microorganismos en la interfase entre zonas ribereñas, sedimentos y columna de agua son fundamentales para el funcionamiento y la resiliencia de estos ecosistemas. Esta sesión busca reunir investigaciones de vanguardia que integren la estequiometría de nutrientes (por ejemplo, C:N:P), los flujos de nutrientes a través de las interfaces sedimento-agua y tierra-agua, la dinámica de reacción de la materia orgánica disuelta (DOM), la composición de las comunidades microbianas, los rasgos funcionales y la actividad enzimática microbiana. Se fomentan especialmente los estudios que investiguen cómo la actividad microbiana, la composición de la comunidad y la diversidad funcional regulan el ciclo de nutrientes, las transformaciones de la DOM y el procesamiento del carbono. Asimismo, se acogen contribuciones que adopten una perspectiva tierra-agua-sedimento, incluidos estudios sobre transporte espacial desde zonas ribereñas hacia los cuerpos de agua, carga interna de nutrientes procedente de los sedimentos y transformaciones de la DOM bajo condiciones ambientales variables (por ejemplo, hidrología, temperatura, uso del suelo). Comprender los procesos biogeoquímicos y las respuestas de las comunidades microbianas es esencial para predecir el funcionamiento de los ecosistemas y diseñar estrategias efectivas de restauración, gestión y mitigación. Entre los temas de interés se incluyen la caracterización estequiométrica (C:N:P) del agua, los sedimentos, la biomasa microbiana o las enzimas, vinculando la estequiometría con la limitación por nutrientes, las tasas de descomposición o el procesamiento de nutrientes, incluido el procesamiento microbiano; la composición, diversidad y expresión de genes funcionales de las comunidades microbianas relacionadas con la descomposición de materia orgánica, la mineralización de nutrientes y el ciclo del carbono; el papel de las enzimas microbianas (cantidad, estequiometría, cinética) en la regulación de la descomposición de materia orgánica y la mineralización de nutrientes en sedimentos y agua; y la carga interna de nutrientes, incluyendo degradación microbiana, liberación de nutrientes, dinámica estacional y efectos de nutrientes heredados. Se esperan contribuciones que combinen enfoques experimentales, de campo o de modelización, abordando cómo los cambios en el uso del suelo, el cambio climático (por ejemplo, temperatura, hidrología) o las intervenciones de gestión influyen en los ciclos de nutrientes y carbono en los ecosistemas de agua dulce y en el funcionamiento y composición de las comunidades microbianas..

## SE11. Promoción de la equidad y la inclusión en limnología: logros y desafíos futuros. María Sánchez-Montoya, Mireia Bartrons, Anna Freixa y Maria Anton-Pardo

En 2026 se prevé un avance sustancial en el reconocimiento y la promoción de los derechos de las mujeres y de otros grupos minoritarios en España y en toda Europa, impulsado principalmente por la transposición de recientes directivas europeas y la implementación de estrategias nacionales de equidad y antidiscriminación. Estos avances están alineados con compromisos internacionales más amplios—como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas y las estrategias de la Comisión Europea en materia de igualdad de género y diversidad—que reclaman entornos científicos más inclusivos, seguros y equitativos. En este contexto, la Limnología no debe quedarse atrás; nuestro campo debería situarse a la vanguardia del progreso social mediante la aplicación de políticas inclusivas y garantizando entornos libres de discriminación para grupos históricamente excluidos de la ciencia, incluyendo mujeres, personas LGTBIQ+, minorías racializadas y étnicas, personas de orígenes socioeconómicos diversos y personas con discapacidad. Esta sesión, organizada por el Grupo de Género y Ciencia de la AIL, tiene como objetivo abordar este desafío y fomentar un debate constructivo en el seno de la comunidad limnológica. Se reciben contribuciones centradas en: i) la creación de entornos inclusivos y el fomento del sentido de pertenencia; ii) la identificación de barreras sistémicas y sesgos implícitos; iii) la accesibilidad en la ciencia y la comunicación científica inclusiva; iv) prácticas inclusivas de liderazgo y mentoría; y v) cualquier experiencia, estudio, iniciativa o política que pueda contribuir a la equidad y la inclusión en el ámbito de la Limnología.

## SE12. Conservación y restauración de pequeñas masas de agua: avances y desafíos. Serena Sgarzi, Lena Fehlinger y Sandra Brucet

Los pequeños cuerpos de agua, como charcas, arroyos, acequias y pequeños humedales, pueden proporcionar beneficios ecológicos desproporcionados a pesar de su tamaño reducido. Como el tipo de masa de agua dulce más abundante, suelen albergar una elevada biodiversidad y ofrecer servicios ecosistémicos esenciales además de servir de hábitat para numerosas especies, como la depuración del agua, el control de inundaciones y la captura de carbono. Sin embargo, se enfrentan a graves amenazas derivadas de la intensificación agrícola, la contaminación y los cambios en el uso del suelo, lo que provoca una rápida degradación y pérdida de biodiversidad, por lo que su conservación y restauración deben convertirse en una prioridad. Comprender y gestionar estos sistemas requiere enfoques interdisciplinarios y basados en evidencias que combinen el conocimiento de los procesos ecológicos y lo integren en el contexto de las dimensiones socioeconómicas. En este sentido, las Soluciones Basadas en la Naturaleza ofrecen vías prometedoras para proteger, restaurar y mejorar la abundancia de pequeños cuerpos de agua, al tiempo que se mantiene la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de los que depende la sociedad. Esta sesión especial explorará estrategias específicas de conservación y restauración destinadas a aumentar la resiliencia de los pequeños cuerpos de agua y los servicios ecosistémicos que prestan, reuniendo investigaciones recientes—particularmente estudios aplicados—innovaciones metodológicas y reflexiones sobre estrategias de restauración y gestión. Se reciben contribuciones que aborden procesos ecológicos (dinámicas biogeoquímicas, interacciones tierra-agua, estructuración de comunidades, dispersión de organismos), así como aspectos aplicados como la evaluación de la eficacia de la restauración, la gobernanza, la dimensión socioeconómica de las acciones de restauración y la inclusión de actores implicados. También se fomentan estudios que incorporen nuevas herramientas tecnológicas, modelización ecológica, soluciones basadas en la naturaleza o indicadores para evaluar el éxito de la restauración. Se aceptan contribuciones desde una amplia variedad de perspectivas (ecología, ingeniería ambiental, hidrología, gestión y conservación del agua, sociología) y a diferentes escalas espaciales y temporales. Se anima especialmente a la participación de investigadores en etapas tempranas de su carrera y de proyectos que fomenten la colaboración entre instituciones, administraciones públicas y partes interesadas. Con esta sesión, se pretende mejorar las prácticas de restauración que refuerzen la integridad ecológica de los pequeños cuerpos de agua y su resiliencia frente a presiones presentes y futuras, en línea con los objetivos establecidos por la nueva Ley de Restauración de la Naturaleza de la UE (2024).

### SE13. Humedales latinoamericanos: biodiversidad, gestión sostenible y desafíos socioambientales en el siglo XXI. Sylvina Casco

Los humedales de América Latina representan ecosistemas estratégicos para la biodiversidad, la regulación hídrica y almacenamiento de carbono. Desde el Pantanal a los Esteros del Iberá y desde hasta los manglares costeros hasta los Llanos tropicales, su diversidad biológica y cultural es singular. A pesar de esto, estos sistemas enfrentan crecientes presiones por expansión agrícola, urbanización, infraestructura y variabilidad climática. La sesión especial propone un espacio de encuentro interdisciplinario para visibilizar la importancia de los humedales latinoamericanos, compartir experiencias de conservación y manejo sostenible y debatir políticas públicas y estrategias de gestión. Se busca integrar ciencia y saberes locales, fortalecer redes regionales y promover acciones educativas y comunicacionales que acerquen su valor a la sociedad. Sus objetivos incluyen la visibilización de la importancia ecológica y social de los humedales latinoamericanos; el análisis de políticas públicas, marcos normativos y desafíos socioambientales. La sesión especial se organizará como un espacio de intercambio interdisciplinario, tipo mesa redonda con especialistas de diversos países, donde se presenten casos emblemáticos y se establezca un debate abierto sobre estrategia de conservación y gestión sostenible. Se espera la elaboración de un Documento de síntesis con recomendaciones para la gestión integral de humedales y la valorándolos como patrimonio natural y cultural de América Latina.

## SE14. Embalses en riesgo: desafíos emergentes y soluciones para la gestión de la calidad del agua. Sara C. Antunes, Sara Rodrigues, Jesús Delegido y Catarina Guimarães

La Directiva Marco del Agua (DMA) establece un marco legislativo para garantizar el buen estado ecológico de las masas de agua —subterráneas, ríos, lagos, embalses y aguas de transición y costeras—, aunque estos ecosistemas están cada vez más amenazados por el cambio climático, que incrementa temperaturas, altera los regímenes hidrológicos y reduce la disponibilidad de agua. A ello se suma la contaminación por microplásticos, ya reconocida como un problema ambiental relevante, pero aún poco estudiada en las aguas léticas continentales, esenciales para el abastecimiento humano. La evaluación del estado de las aguas en la DMA se basa en un enfoque multidisciplinar que integra parámetros biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos, junto con conocimientos especializados en taxonomía —algas, macroinvertebrados, peces— y análisis computacional. En embalses, el fitoplancton es hoy el único elemento biológico utilizado para valorar su estado ecológico, lo que revela una importante laguna, pese a la evidencia creciente que destaca el valor del zooplancton como indicador complementario. El zooplancton cumple un papel ecológico clave, regulando el fitoplancton y respondiendo rápidamente a cambios tróficos y ambientales, lo que lo convierte en una herramienta valiosa para el seguimiento de la dinámica ecológica y la gestión del agua. La necesidad de disponer de evaluaciones en tiempo real ha impulsado el uso de tecnologías innovadoras como la teledetección, que en las últimas décadas se ha consolidado como una herramienta eficaz y rentable para monitorizar las aguas continentales. Plataformas satelitales como Sentinel-2 y Sentinel-3 permiten estimar turbidez, materia en suspensión, concentraciones de nutrientes, índices tróficos y parámetros relacionados con proliferaciones algales, como clorofila a, ficocianina o dominancia de cianobacterias, proporcionando una cobertura espacial amplia que complementa el muestreo tradicional. Paralelamente, la Ciencia Ciudadana está ganando protagonismo al involucrar a la sociedad en la recogida y análisis de datos, favoreciendo la alfabetización científica, la conciencia ambiental y la participación comunitaria, al tiempo que aporta información valiosa para investigadores y administraciones del agua. Esta sesión especial abordará cuestiones clave como los efectos del cambio climático sobre la cantidad y calidad del agua, la contaminación por microplásticos en ecosistemas léticos, la integración del zooplancton como bioindicador en la DMA, los avances en teledetección para el seguimiento de la calidad del agua, el papel de la Ciencia Ciudadana en la generación de datos y los enfoques multidisciplinares necesarios para garantizar una gestión sostenible de los ecosistemas ante escenarios de cambio global.

## SE15. Dispersión en ecosistemas de agua dulce: cuantificación, mecanismos y aplicaciones. José María Fernández-Calero y Núria Bonada

La dispersión es un proceso ecológico clave que regula el flujo génico, el intercambio de especies y el movimiento de materia y energía entre hábitats. En los ecosistemas de agua dulce, la dispersión desempeña un papel especialmente crítico porque estos sistemas están incrustados en una matriz terrestre que impone condiciones desafiantes para que los organismos se desplacen entre parches de hábitat. Los hábitats léticos, como lagos, charcas y embalses, están distribuidos de forma irregular en el paisaje, mientras que los ríos y arroyos forman redes dendríticas con mayor conectividad, lo que facilita el movimiento de especies. Sin embargo, incluso en las redes fluviales, las barreras transversales (por ejemplo, presas, azudes) pueden impedir la dispersión longitudinal entre los tramos aguas abajo y las cabeceras, limitando la conectividad para muchas especies de agua dulce. Más allá de estas barreras estructurales, la disponibilidad de hábitat también determina las oportunidades de dispersión. La dispersión también varía según el tipo de organismo, influyendo en la dinámica de poblaciones, comunidades y ecosistemas. Las especies estrictamente acuáticas, como los peces, los propágulos de macrófitos y los caracoles, solo pueden dispersarse a través de cuerpos de agua conectados, mientras que algunos macroinvertebrados —en particular aquellos con fases adultas aladas— pueden dispersarse a través del paisaje terrestre, aumentando su potencial de colonización. Vías adicionales, como la zoochoría —dispersión mediada por animales, ya sea aves o invertebrados— pueden transportar plantas, diatomeas e invertebrados acuáticos entre sitios. Considerar la dispersión en su contexto ecológico específico es, por tanto, esencial para comprender procesos y patrones ecológicos fundamentales. A pesar de su importancia ecológica, la cuantificación empírica de la dispersión sigue siendo escasa para la mayoría de las especies de agua dulce (por ejemplo, zooplancton, fitoplancton, diatomeas, macrófitos, macroinvertebrados y peces). Los estudios ecológicos fundamentales, incluidos los de metacomunidades o los relacionados con estrategias de conservación y restauración, suelen basarse en bases de datos generales de dispersión que agregan información a niveles taxonómicos gruesos (por ejemplo, familias completas de invertebrados), mientras que las mediciones directas de dispersión son limitadas. En esta sesión especial invitamos contribuciones que aborden la cuantificación de la dispersión mediante una variedad de enfoques, incluidos métodos moleculares (por ejemplo, microsatélites, haplotipos), trazadores isotópicos y técnicas de marcaje y recaptura, entre otros. Animamos especialmente aportaciones que exploren el papel de la dispersión en procesos ecológicos fundamentales, así como en la conservación y restauración de cualquier organismo de agua dulce.

**4. Cursos (Tendrán una duración máxima de 5 horas. Se impartirán en paralelo y se podrá cursar uno. Tienen un aforo máximo de 30 personas)**

**Curso 1. Modelos de distribución de especies. Janine Pereida da Silva y Federica Rossetto**

Los modelos de distribución de especies (SDMs) permiten relacionar la presencia de especies con condiciones ambientales y predecir distribuciones potenciales en espacio y tiempo, con aplicaciones en conservación, gestión de invasoras y análisis del cambio climático. Este curso guiará a los participantes por el flujo completo de trabajo de los SDM, abarcando la adquisición e integración de datos, el ajuste, evaluación, interpretación y visualización geográfica de los modelos. Se ofrecerá una base teórica y una sesión práctica donde se construirá e interpretará un SDM con datos reales. El curso busca proporcionar comprensión conceptual y habilidades aplicables a distintos sistemas de estudio.

**Curso 2. Teledetección de aguas continentales simplificada con Google Earth Engine. Camille Minaudo**

Este curso introduce los fundamentos de la adquisición, el procesamiento y el análisis de imágenes satelitales utilizando la plataforma Google Earth Engine. Los participantes aprenderán a filtrar de manera eficiente conjuntos de datos para un cuerpo de agua seleccionado y a exportar datos en múltiples formatos mediante las herramientas de Google Earth Engine. La sesión mostrará cómo estos datos pueden emplearse para generar series temporales de largo plazo y visualizar la variabilidad espacial en las superficies de los ecosistemas acuáticos. Al finalizar el curso, los participantes tendrán una comprensión clara tanto de las ventajas como de las limitaciones de este enfoque.

**Curso 3. De los artículos a las personas: divulgación científica en el ámbito académico y social. Kamil Hupalo, Maria Soria y Pau Fortuño**

Gran parte de la actividad científica es comunicación: escribir publicaciones y tesis, presentar resultados y dialogar con colegas, agentes implicados o el público. La ciencia solo genera impacto cuando se comunica eficazmente más allá del ámbito académico. Este curso presentará los principios de una comunicación científica exitosa, en la que la narrativa desempeña un papel central. También abordaremos responsabilidades éticas, limitaciones estructurales de la comunicación académica y herramientas prácticas para transformar investigaciones complejas en presentaciones atractivas, manuscritos concisos y visualizaciones informativas que conecten tanto con la comunidad investigadora como con la sociedad.

## 5. Talleres (Tendrán una duración máxima de 2,5 horas. Se impartirán en paralelo y se podrá asistir a uno. Tienen un aforo máximo de 30 personas)

### Taller 1: Compartiendo (in)experiencias en sensores ambientales Hazlo Tu Mismo. Cedric Tentelier

Con la llegada de plataformas como Arduino o Raspberry Pi, el prototipado de dispositivos electrónicos interactivos se ha vuelto accesible para cualquier persona. La versatilidad, el bajo coste y la facilidad de uso de estas herramientas de código abierto han generado una amplia comunidad de aficionados, artistas, docentes y científicos que crean sus propios dispositivos de observación. Este taller pretende compartir experiencias sobre sensores ambientales DIY, introduciendo conceptos, materiales, recursos, preguntas, proyectos en curso, fallos y oportunidades para que los participantes liberen su creatividad y comiencen a construir sus propios dispositivos para el seguimiento de sistemas acuáticos.

### Taller 2. Comunicación científica inclusiva: Herramientas prácticas para la investigación y el liderazgo. Gupo Género y Ciencia

La comunicación científica a menudo no logra involucrar a públicos diversos debido a un lenguaje excluyente, dinámicas de poder implícitas y mensajes unidireccionales. Este taller interactivo y no frontal introduce principios de comunicación científica inclusiva. Los participantes explorarán cómo el lenguaje, el enfoque y los elementos visuales influyen en la recepción de la ciencia en distintos contextos culturales, sociales y de género. Mediante estudios de caso, ejercicios lúdicos y actividades prácticas, identificaremos barreras y desarrollaremos herramientas centradas en la audiencia para investigación, docencia y liderazgo. El taller está dirigido a quienes buscan ampliar el alcance de su trabajo y crear espacios más inclusivos.

### Taller 3. eADN en acción: Impulsando la implementación de una Directiva Marco del Agua preparada para el futuro. Jovenomics

El ADN ambiental (eDNA) tiene un gran potencial para apoyar la Directiva Marco del Agua (DMA), pero su implementación efectiva requiere un diálogo coordinado entre ciencia, gestión e industria. Esta sesión integradora reúne a investigadores, administraciones y empresas para analizar todo el proceso de aplicación del eDNA. A través de perspectivas intersectoriales y discusión abierta, la sesión busca identificar cuellos de botella clave, alinear expectativas y desarrollar conjuntamente una hoja de ruta práctica que impulse las herramientas basadas en eDNA hacia una DMA más preparada para el futuro y relevante para las políticas.

#### Taller 4. Barreras psicosociales para el cambio hacia la sostenibilidad. Laura Vozmediano

Aunque la mayoría de la población acepta que los humanos somos responsables del deterioro en los ecosistemas y del cambio climático, los hábitos de la mayoría de la población no son todo lo sostenibles que podrían ser; es decir, se detecta una brecha entre actitudes y conductas. Incluso personas y grupos concienciados no llegan a incorporar cambios en sus hábitos, o se oponen a ciertas intervenciones o cambios legislativos en esta dirección. En el taller, descubriremos las barreras psicológicas y psicosociales que sustentan estas resistencias, así como estrategias para hacer frente a esas barreras.

#### Taller 5. No es un servicio: La simbiosis de la ilustración científica. Jagoba Malumbres-Olarte

La ilustración científica comunica la ciencia de forma visual mediante imágenes objetivas, descriptivas y analíticas. Cuando ilustradores y personal investigador crean imágenes conjuntamente, el proceso se convierte en una verdadera colaboración científica, en la que ambas partes aprenden de manera simbiótica. En este taller mostraré cómo la ilustración puede describir, recrear o sintetizar ideas no observables, complejas o altamente técnicas. Presentaré distintos tipos de ilustración científica, formas de colaboración entre ilustradores e investigadores y las fases de la cocreación. Los participantes realizarán además una actividad de role-playing para explorar retos y buenas prácticas en estas colaboraciones.

#### Taller 6. El arte de formular preguntas: una introducción a las encuestas cuantitativas en socio-limnología. Pablo Rodriguez Lozano

Este taller introduce las encuestas cuantitativas como una herramienta potente en la socio-limnología para comprender las interacciones humano-agua dulce, las percepciones sociales y la toma de decisiones. Presenta la diversidad de métodos de las Ciencias Sociales y Humanidades aplicables a la socio-limnología y analiza sus implicaciones epistemológicas. Después, los participantes explorarán cuándo y por qué son útiles las encuestas cuantitativas, cómo diseñar preguntas claras y sólidas, y los errores y sesgos comunes que deben evitarse. La sesión aborda también consideraciones éticas al trabajar con personas y estrategias básicas para el procesamiento y análisis de datos.

## **6. Salidas técnicas (Tendrán una duración de todo el día. Se llevarán a cabo el mismo día y se podrá asistir a uno. Tienen aforos diferentes)**

Salida 1. El agua de Bilbao. Organiza: Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia. Aforo: 50 personas.

Bilbao es un caso especial en gestión hídrica, ya que buena parte del agua que consume proviene de un trasvase desde la cuenca mediterránea del Ebro al cantábrico. Esta es recogida en los embalses de Urrunaga y Ulibarri-Ganboa, en la llanada alavesa y trasvasada al embalse de Undurraga, en el río Arratia. Posteriormente el agua se trata en la planta potabilizadora de Venta Alta, en Bilbao, y su ciclo se cierra en la estación depuradora de aguas residuales de Galindo, que vierte al estuario del Abra. En esta salida, organizada y guiada por el Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia, seguiremos el camino y el tratamiento del agua desde Undurraga hasta Galindo.

Salida 2. Restauración de ecosistemas acuáticos vascos. Organiza: URA, Agencia Vasca del Agua. Aforo: 50 personas.

URA, la Agencia Vasca del Agua, es uno de los entes más activos en la restauración de ríos. En esta salida nos guiarán por Araba para mostrarnos los proyectos realizados en el lago de Arreo, un pequeño lago endorreíco sobre yesos, las salinas de Añana, unas de las salinas europeas explotadas continuamente desde una época más antigua y terminaremos en Salburua, un humedal en las afueras de Vitoria-Gasteiz cuya restauración es un ejemplo de solución basada en la naturaleza, ya que ha permitido a la vez recuperar unos niveles de biodiversidad impresionantes, proporcionar un lugar de esparcimiento a la ciudadanía y reducir la inundabilidad en la parte baja de la ciudad.

Salida 3. El río Artibai y su cuenca. Organiza: Diputación Foral de Bizkaia. Aforo: 50 personas.

En esta salida, organizada y guiada por el Departamento de Medio Ambiente y Agricultura de la Diputación Foral de Bizkaia, visitaremos el río Artibai, un típico río cantábrico afectado por numerosas presiones. Visitaremos algunos tramos en los que se han realizado trabajos de mejora y restauración de los bosques de ribera y los técnicos de la Diputación, principal responsable de la gestión de flora y fauna, nos explicarán los trabajos que realizan.

**Salida 4. Artikutza y la presa de Enobieta. Organiza: Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián. Aforo: 30 personas.**

Artikutza es un valle que adquirió el Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián hace más de un siglo para garantizar el suministro de agua de calidad. Cien años de gestión conservadora han resultado en algunos de los bosques y ríos mejor conservados de la Cornisa Cantábrica, con una biodiversidad espectacular. Visitaremos entre otros los trabajos de puesta fuera de servicio del embalse de Enobieta, que con sus 42 m de altura va a ser la presa más alta eliminada en Europa. La salida estará guiada por técnicos del Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián. En total, 4 horas de autobús con tramos muy sinuosos y 2 horas de marcha a pie en la zona más lluviosa de la península.