



© Albert Ruhi

Vistas de las lagunas de Can Morgat, en Porqueras (Pla de l'Estany), un mes después de inundarse (octubre de 2006, arriba); a principios de la primera primavera con agua (febrero de 2007, debajo) y al cabo de otro año (mayo de 2008, en la página siguiente). En menos de dos años el aspecto de la balsa ha cambiado mucho, sobre todo gracias a la vegetación, y actualmente la apariencia ya es prácticamente la de una laguna natural.



© Albert Ruhi

LAGUNAS DE NUEVA CREACIÓN

OASIS DE OPTIMISMO EN MEDIO DE LA DEGRADACIÓN

Albert Ruhí, Dani Boix, Jordi Sala, Stéphanie Gascón y Xavier Quintana

Si bien quizá el término *laguna*, y especialmente el de *balsa*, a mucha gente no le inspirará nada demasiado valioso, hace tiempo que estas masas de agua son consideradas zonas húmedas por la Convención de Ramsar, un tratado intergubernamental que sirve de marco para la conservación de las zonas húmedas, y aún hace más tiempo que se conoce su valía para la conservación biológica. En general, se sabe que las zonas húmedas presentan producciones altas, comunidades ricas y especies singulares que a menudo son capaces de combinar fases en varios medios, pero... ¿las lagunas pequeñas, con poca extensión y menos agua, son también realmente valiosas? Y aún más, ¿lo pueden ser las que se crean gracias a la mano del hombre?

LAGUNAS DE NUEVA CREACIÓN: ¿POR QUÉ?

En los ambientes acuáticos de agua dulce acostumbra a haber una gran productividad, fuerzas de selección intensas y características tanto del medio acuático como del terrestre. Son factores que, combinados, originan una riqueza biológica considerable. Si además tenemos en cuenta que las características de las masas de agua responden a las condiciones locales del sitio donde se emplacen, y que pueden permanecer protegidas de eventuales focos contaminantes –llegando a conservarse en buenas condiciones junto a entornos humanizados degradados–, se entienden algunos porqués de esta riqueza.

De todas formas, es su pequeñez lo que probablemente las convierte en más vulnerables frente a la actividad humana. Estos pequeños ambientes son los que han sufrido con más intensidad el declive de las zonas húmedas en la Europa del último siglo. Y esta degradación –y a menudo, desaparición– de pequeñas masas de agua no ha sido, evidentemente, inocua: los rosarios de zonas húmedas mantienen poblaciones de organismos que se sostienen por la migración ocasional de poblaciones locales. Así, si la densidad de zonas húmedas no es suficiente, la biota tiende a irse reduciendo, y esta erosión de la biodiversidad es la tendencia que se ha observado –en varios grupos, como odonatos (libélulas) o anfibios– paralela a la desaparición y degradación de las pequeñas lagunas. A pesar de que la legislación, en cada uno de sus niveles,



© Albert Ruhí

«LAS LAGUNAS SON CONSIDERADAS ZONAS HÚMEDAS POR LA CONVENCION DE RAMSAR Y AÚN HACE MÁS TIEMPO QUE SE CONOCE SU VALÍA PARA LA CONSERVACIÓN BIOLÓGICA»

ha ido reconociendo y protegiendo estos hábitats, la desgraciada tendencia –tal como, de otro modo, sucede en muchos otros ambientes– no se ha conseguido revertir.

En este punto es donde entran en juego las lagunas de nueva creación, precisamente porque pueden representar, por lo menos sobre el papel, una herramienta alternativa para la conservación. Aparte de los procesos naturales, un gran abanico de actividades humanas han sido, y continúan siendo, responsables de la creación de ambientes leníticos: los estanques ofrecen valores importantes a la sociedad como pueden ser el almacenamiento de agua para el ganado, el freno de las aguas pluviales, el uso recreativo o los procesos de depuración finales de aguas procedentes de estaciones depuradoras. Más recientemente, la posibilidad de que además puedan representar un papel en la conservación de especies singulares o amenazadas ha favorecido que cada vez sean más frecuentes los ejemplos de lagunas artificiales que pretenden compensar la pérdida de hábitats acuáticos. La pregunta, sin

**«LAS LAGUNAS DE NUEVA CREACIÓN
PUEDEN REPRESENTAR, POR LO MENOS
SOBRE EL PAPEL, UNA HERRAMIENTA
ALTERNATIVA PARA LA CONSERVACIÓN.
UN GRAN ABANICO DE ACTIVIDADES
HUMANAS HAN SIDO RESPONSABLES DE
LA CREACIÓN DE AMBIENTES LENÍTICOS»**

embargo, es casi automática: ¿conocemos lo suficiente el funcionamiento ecológico de estos ambientes para utilizarlos como herramienta de conservación biológica?

■ APROXIMACIÓN A SUS COMUNIDADES

Si bien hay pocos estudios que evalúen el éxito (o fracaso) de lagunas creadas recientemente por la mano del hombre con el objetivo de favorecer la biodiversidad, se coincide en destacar que la colonización de los ambientes acuáticos creados de nuevo es, en general, muy rápida. Ya se trate de un embalse, de un canal de riego o río restaurado, de un manantial o de una laguna artificial; habitualmente pasa muy poco tiempo desde el momento de su inauguración –su primera inundación y– el establecimiento de los invertebrados pioneros que la colonizan. Por lo que respecta a los macroinvertebrados acuáticos –centrándonos, pues, en la fauna invertebrada que se puede distinguir a simple vista–, esta colonización la llevan a cabo mayoritariamen-



Las libélulas también son abundantes tanto en el entorno (forma adulta) como dentro de las lagunas de nueva creación (en forma larvaria), especialmente si hay áreas con vegetación acuática que aprovechan para la reproducción y refugio. En la fotografía, un inmaduro de las especies de odonato más comunes en estos ambientes (*Sympetrum fonscolombii*), fotografiado en las huertas de Santa Eugenia (Gerona), donde recientemente también se han creado pequeñas lagunas.

**«LA POSIBILIDAD DE QUE LAS LAGUNAS
ARTIFICIALES PUEDAN REPRESENTAR
UN PAPEL EN LA CONSERVACIÓN DE
ESPECIES SINGULARES O AMENAZADAS
HA FAVORECIDO QUE CADA VEZ ABUNDEN
MÁS»**

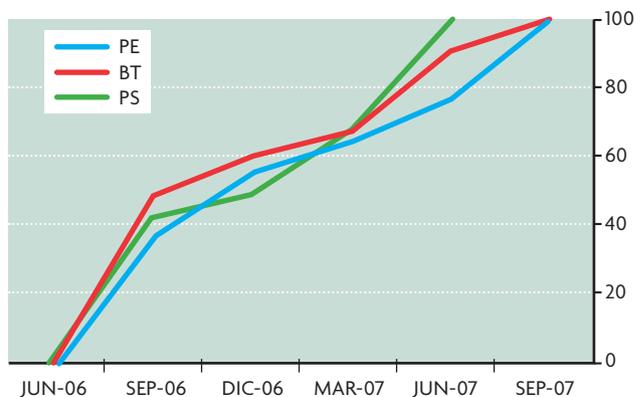
te insectos capaces de dispersarse activamente. El estudio que se ha efectuado en tres áreas diferentes de la demarcación de Gerona, donde por razones diferentes se han creado al mismo tiempo lagunas de características similares, también lo demuestra: por una parte, la colonización en este caso fue tan rápida que a las pocas semanas de inundación ya habían llegado más de la mitad de las especies que acabarían instalándose a lo largo del primer año completo; y por otra, la mayor parte de estas especies fueron insectos. Las larvas del efemeróptero (o efímera) *Cloeon inscriptum*, de la chinche acuática *Anisops sardeus* y del díptero *Chaoborus flavicans* han sido los taxones más representativos del Pla de l'Estany, del Bajo Ter y de la Plana de la Selva, respectivamente. Si analizamos la comunidad no tanto desde un punto de vista taxonómico –es decir, de qué especies hay– sino con una visión funcional –por tanto, de cómo y qué hacen estas especies– vemos que en estos ambientes creados recientemente dominan los invertebrados que son capaces de dispersarse –por ejemplo, volando– por sus propios medios. Eso es un signo de la juventud de estas lagunas, pero al mismo tiempo un aviso –si se quiere decir así– para quien se piense que un ambiente acuático de nueva creación hospedará, en seguida, la fauna acuática singular que le correspondería de acuerdo con el territorio donde se ubica o el ecosistema que está preconcebido para sustituir o complementar. Más bien al contrario, al principio probablemente dominarán los organismos oportunistas que hayan visto en este espacio un punto potencial donde reproducirse y alimentarse y que, de esta manera, se hayan establecido allí.

■ TODO REQUIERE SU TIEMPO...

Y una prueba de eso es que, siguiendo en el mismo estudio, la mayoría de parámetros de la comunidad –descriptores que explican cómo se organiza: la riqueza de especies, la diversidad taxonómica, la diversidad filogenética o la abundancia de individuos– no variaron significativamente a lo largo del primer año. En una comunidad que se encontrase en un proceso de sucesión –desde una situación inicial desierta o con unos pocos organismos pioneros; avanzando hacia estadios intermedios de la sucesión, más ricos en especies; y con el rumbo puesto en el estadio final, climácico, donde tendrían que vencer los mejor adaptados al ambiente ya estable– serían esperables cambios en estos descriptores. Por tanto, la comunidad se estructuraría o, lo que es lo mismo, iría avanzando –no siempre gradualmente ni a una misma velocidad– siguiendo una serie de estadios descritos y normalmente ordenados: la sucesión. En cambio, lo que se observó en este estudio es que tan solo un parámetro –la biomasa– de entre los siete analizados presentaba variaciones significativas a lo largo



Mapa del área estudiada en el noreste peninsular, en la provincia de Gerona, con los tres núcleos de lagunas de nueva creación y la distancia que los separa, en kilómetros. Se sitúan dentro de una misma región pero en cambio están afectados por factores locales diferentes. La estabilidad hidrológica –deseccación, régimen hídrico– ha demostrado ser el factor que más condiciona estas lagunas.



Riqueza de especies acumulada (en porcentaje) a lo largo del primer año, en cada uno de los tres lugares estudiados: Pla de l'Estany (PE), Plana del Bajo Ter (BT) y Plana de la Selva (PS). Obsérvese que en el primer muestreo, en septiembre de 2006 –pocas semanas después de la primera inundación– ya había llegado al 50% de las especies que acabarían colonizando las lagunas de nueva creación.

del primer año. La biomasa tendía a crecer a lo largo del primer año, pero en cambio el resto no variaba significativamente, o bien lo hacía en función del lugar pero no del tiempo –relacionándose con aspectos como las oscilaciones en el nivel del agua y la desecación de la laguna, que fueron diferentes de un lugar a otro.

Lo mismo sucedía si analizábamos la composición: tanto desde un punto de vista taxonómico como funcional, se relacionaba con el factor lugar –es decir, el grupo de especies presentes en una zona era significativamente diferente al de las otras, y también su efecto (alimentación) y respuesta (estrategias vitales) hacia el ambiente. Sin embargo, no cambiaba significativamente a lo largo del tiempo. Así, en este estudio no se puede decir que a lo largo del primer año la comunidad se haya estructurado y, en consecuencia, tampoco se puede hablar de sucesión. Tan solo se ha producido el primer paso de la sucesión –que es la colonización de estos ambientes por parte de especies oportunistas, atentas a nuevos há-

«MUCHOS PROYECTOS DE CONSERVACIÓN QUE NO BUSCAN LA INMEDIATEZ DE LOS RESULTADOS INCLUYEN LAGUNAS DE NUEVA CREACIÓN, CADA VEZ MÁS A MENUDO, COMO ELEMENTO PRINCIPAL DE LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD»

bitats que puedan aparecer aquí y allá–, sin embargo, como en otros casos de estudio publicados, parece que habrá que esperar para encontrar una comunidad bien formada, análoga a la que encontraríamos en una laguna natural. Otros trabajos que han comparado, por ejemplo, la riqueza de escarabajos acuáticos en lagunas de varias edades han obtenido que tan solo las lagunas más «viejas» hospedaban los coleópteros más especialistas, que a menudo dependían de especies de plantas particulares que llegaban en los últimos estadios de la sucesión... a pesar de que la riqueza de escarabajos en lagunas «jóvenes» y «viejas» era del todo comparable y, en algunos casos, incluso mayor en las más recientes.

■ ACTUAR EN POSITIVO

Otros ejemplos demuestran que el tiempo juega a favor y por eso muchos proyectos de conservación que no buscan la inmediatez de los resultados incluyen estanques de nueva creación, cada vez más a menudo, como ele-



Los anfibios tampoco tardan en descubrir y aprovechar estos ambientes. El sapo corredor (*Bufo calamita*) se ha reproducido en gran número en todas las áreas estudiadas ya la primavera siguiente a la inundación. En la fotografía, una pareja en *amplexus*.



© Albert Ruhl

Los escarabajos acuáticos son colonizadores aéreos, y algunos ditísidos son particularmente eficientes buscando y estableciéndose en nuevos ambientes acuáticos. La especie de la fotografía (*Eretes griseus*) se ha encontrado en las tres áreas estudiadas, a los pocos meses de la inundación inicial.



© Albert Ruhi

mento principal de la conservación de la biodiversidad. Además, hay que hacer notar que el grado de éxito depende siempre del punto de vista de qué grupo animal –o vegetal– se pretende favorecer en particular: algunas de estas mismas lagunas estudiadas fueron un lugar de cría importante para el sapo corredor (*Bufo calamita*) o la rana verde (*Pelophylax perezi*), así como balsas urbanas de la ciudad de Gerona son puntos de reclutamiento principales del sapo partero (*Alytes obstetricans*) o estanques de jardín de urbanizaciones circundantes han sido el escenario de reproducción del sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*), pasando a ser destacables todos ellos bajo el criterio herpetológico.

Y es que en los ambientes mediterráneos intensamente intervenidos, el agua –o, más bien, su escasez– acostumbra a ser el factor limitante para muchos seres vivos. De la misma manera que durante el verano, junto a las ciudades, tendrán éxito las balsas que sirven de abrevaderos a las aves; y en los jardines estas pequeñas láminas de agua serán un buen refugio para la fauna que progresivamente se excluye del entorno periurbano; en el medio natural, cada vez menos salvaje, también serán aceptadas. Tanto desde un punto de vista estético como educativo o cien-

tífico y, en algunos casos a medio plazo –en otros ya al día siguiente de crearla–, también desde el punto de vista de la conservación vale la pena recuperar estos pequeños hábitats que la desidia y la obsesión por lo grande, exótico y lejano nos ha hecho perder. Grande o pequeña, somera o profunda, permanente o temporal... Si generalmente el impacto humano sobre el medio tiene un sentido negativo, ¿por qué no deberíamos probar a darle la vuelta? ☺

BIBLIOGRAFÍA

- BOIX, D. *et al.*, 2008. «Patterns of composition and species richness of crustaceans and aquatic insects along environmental gradients in Mediterranean water bodies». *Hydrobiologia*, 597: 53-69.
- GEE, J. H. R. *et al.*, 1997. «The ecological basis of freshwater pond management for biodiversity». *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 7: 91-104.
- GIBBS, J. P., 2000. «Wetland loss and biodiversity conservation». *Conservation Biology*, 14: 314-317.
- RUHÍ, A. *et al.*, 2009. «Spatial and temporal patterns of pioneer macrofauna in recently created ponds: taxonomic and functional approaches». *Hydrobiologia*, 634: 137-151.
- WILLIAMS, P. *et al.*, 1999. *The Pond Book: a guide to the management and creation of ponds*. Ponds Conservation Trust. Oxford.
- ZEDLER, J. B., 2000. «Progress in wetland restoration ecology». *Tree*, 15: 402-407.

Albert Ruhi, Dani Boix, Jordi Sala, Stéphanie Gascón y Xavier Quintana. Instituto de Ecología Acuática. Universitat de Girona.



PASAJES 31 INVIERNO 2009-2010 • EL LARGO SIGLO XX – LA RESPONSABILIDAD DEL HISTORIADOR Enzo Traverso, El siglo de Hobsbawm • Antoni Segura, Represión, víctimas, fosas y desaparecidos • José Reig Cruañes, La construcción de la memoria dominante durante la dictadura • Dipesh Chakrabarty, Clima e historia, cuatro tesis **ENTREVISTA:** «España vive una guerra civil de memorias». Pierre Nora entrevistado por Salvador Martínez **TEMAS:** Javier Andrés, La crisis financiera internacional y el futuro de la economía española • Teresa López Pardina, Memoria de Aranguren • Jacobo Muñoz, Por una historia de encrucijadas **LIBROS:** Ander Gurrutxaga, Para entender el conflicto vasco (Antoni Segura, Euskadi. Crónica de una desesperanza) • Justo Serna, El desfile de la historia (Jonathan Haslam, E. H. Carr. Los riesgos de la integridad)

PUBLICACIONES DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA - FUNDACIÓN CAÑADA BLANCH
ARTS GRÀFIQUES, 13 46010 VALÈNCIA • PASAJES@UV.ES

PASAJES 32 PRIMAVERA 2010 • DEMOCRACIA Y RETÓRICA José Luís Ramírez, Pongamos la Retórica al día • Francisco Arenas-Dolz, Democracia comunicativa, educación intercultural y humanismo • Lola Bañón, Retórica y palabra en la construcción mediática de la realidad • Víctor Alonso-Rocafort, La ciudadanía retórica del Mediterráneo • Björn Hammar, Thomas Hobbes y las metonimias del Estado moderno • Javier Roiz, La esencia de lo político **TEMAS:** Emèrit Bono, La especulación, la crisis y los límites medioambientales • Manuel Illueca, Crisis financiera e información • Ander Gurrutxaga, Escenas y escenarios de la política en el País Vasco • Jorge Alvarez, Biopoder: dos perspectivas (Agamben y Negri) • Ignacio Carrión, El lugar del padre en Naipaul, Le Clézio y O. Pamuk **LIBROS:** Julián Morales, Viaje a las tinieblas contemporáneas (J. Moren, El logos oscuro: tragedia, mística y filosofía en María Zambrano) • Josep Maria Jordán, El siglo xx y las grandes aventuras empresariales (R. Reig, Las grandes corporaciones del siglo xx • Eduardo Maura Zorita, (J. Muñoz, Filosofía de la historia) • Francisco Fuster, La historia de la literatura como historia cultural (J.-C. Mainer, Modernidad y nacionalismo, 1900-1939)

