

Introducción

Miguel Ferrer

Durante más de quince mil años, el hombre ha protagonizado una larga historia de manejos, desplazamientos, introducciones y, sobre todo, extinciones de fauna, con el único criterio del máximo rendimiento a corto plazo y sin conocer ni ponderar adecuadamente el efecto que estas intervenciones podrían tener sobre el sistema natural. Conforme mejora nuestro conocimiento de los registros fósiles y las técnicas de datación, cada vez quedan menos dudas sobre la responsabilidad humana en el exterminio de fauna, especialmente megafauna (animales de más de cuarenta y cinco kilos), que se extendió como una plaga bíblica por todos los continentes que íbamos colonizando desde nuestra aparición como especie en el planeta. Ahora, nos encontramos que, en el siglo **xxi**, la pérdida de diversidad biológica ha alcanzado niveles épicos. En los tres últimos siglos, las tasas de extinción de especies han aumentado entre cien y mil veces con respecto a los valores normales en tiempos geológicos, debido a la acción humana, con lo que se inicia lo que se conoce como la *sexta extinción masiva de la historia de la vida*.

Sin embargo, la diversidad biológica es vital para nosotros. La biodiversidad nos proporciona alimentos (todo lo que comemos tiene un origen biológico), medicinas y materiales. Es la biodiversidad la que hace que el aire sea respirable, el agua potable y los suelos fértiles. Nos proporciona servicios impresionantes. Su par-

ticipación es fundamental para la circulación de materia como los ciclos de carbono, oxígeno o cualquier otro elemento importante en la vida, y además prestan servicios esenciales, afectando a la estabilidad del clima. Así, sin la biosfera, el clima sería absolutamente distinto y, desde luego, muy contrario a nuestros intereses. No sabemos lo que la biodiversidad nos puede deparar en el futuro. Gran parte de los problemas relacionados con la salud humana se han resuelto copiando fragmentos de ADN que estaban presentes en seres vivos. Destruir algunas especies sin haber conocido en detalle su genoma es algo así como quemar los libros de una biblioteca sin haberlos leído, y es posible que en alguno de ellos estuviera la respuesta a una pregunta que nos salve la vida en el futuro.

Sin embargo, a pesar de su importancia fundamental, la biodiversidad se sigue perdiendo. Cabe destacar que, según el informe «Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 3 (GBO 3)», que evalúa el estado de la biodiversidad mundial en 2010, demostró claramente que, a pesar de algunos éxitos de conservación, la meta fijada por los Gobiernos en 2002 de reducir la tasa de pérdida de biodiversidad para el año 2010 no se cumplió ni a escala internacional ni nacional en ninguna parte del mundo.

En este contexto, por primera vez en la Historia, nos planteamos la necesidad de volver a actuar sobre la biodiversidad, solo que en esta ocasión nuestro objetivo es, al contrario que en el pasado, tratar de evitar la extinción de especies. Conviene señalar que, prisioneros como somos de las leyes de la termodinámica,

es obviamente más fácil destruir que crear, pero también resulta obvio que lo que está en juego no es solo un bonito oso panda sino, en último término, nuestra propia supervivencia como especie.

Los proyectos de reintroducción

La utilización de técnicas de conservación que incluyen translocaciones o auténticas reintroducciones se remonta a tiempos antiguos, e incluyen, por ejemplo, la difusión del conejo (*Oryctolagus cuniculus*) por todo el Imperio Romano a partir de sus poblaciones originales en Iberia. La aplicación a la conservación de especies es, sin embargo, más reciente. Algunos de ellos han sido sin duda proyectos emblemáticos que han influido de forma decisiva no solo en la conservación de la especie en cuestión, sino también en la percepción pública de la necesidad de la conservación de especies amenazadas, enviando un mensaje hasta entonces poco difundido: *No solo es posible conservar lo que nos queda, sino recuperar parte de lo que perdimos*. Es conocido en psicología social que el envío reiterado de mensajes negativos del tipo «la especie X, en inminente peligro de extinción...» conduce en poco tiempo a la aceptación del hecho negativo como *inevitable* e induce, por tanto, a la inacción y pasividad como única respuesta. Sin embargo, la puesta en marcha de proyectos positivos de recuperación consigue el efecto contrario, con lo que se movilizan voluntades y deseos dormidos hasta entonces y se genera así una reacción activa que es fundamental, no solo para el proyecto concreto sino, en general, para la política de conservación de la biodiversidad. En este contexto, sin duda los proyectos de reintroducción son posiblemente la herramienta más potente con la que contamos.

Un aspecto poco desarrollado hasta el momento en proyectos de reintroducción —aunque, en nuestra opinión, no por ello menos importante— es la oportunidad científica que suponen. En efecto, nuestro conocimiento sobre el funcionamiento de las poblaciones de especies longevas, tasa de reproducción baja, elevada supervivencia adulta y baja supervivencia juvenil: especies de demografía lenta, en suma, está basado en las informaciones de poblaciones en rangos de densidad media-alta. Nuestro conocimiento de procesos fundamentales para su persistencia y evolución, como son los fenómenos de colonización, es escaso o nulo. Es, por ejemplo, muy difícil explicar cómo ocurren las colonizaciones, dado que cualquier modelo de simulación con las características demográficas mencionadas nos indicará una bajísima posibilidad de persistencia y crecimiento para una población inicial de una o dos parejas. Como es cierto que las colonizaciones existen, parece probable que sea nuestro desconocimiento del comportamiento de las poblaciones cuando la densidad es cero lo que haga imposible entenderlo. Es como si un físico que ignorase la fuerza de rozamiento pretendiera poner en el aire un avión. En ese sentido, los proyectos de reintroducción son, sin duda, una oportunidad experimental de estudiar poblaciones con densidades cero o cercanas a cero y entender fenómenos como la colonización o mecanismos desconocidos por ahora que estabilizan las pequeñas poblaciones de especies con este tipo de demografía lenta.

¿Cuándo hacer una reintroducción?

Resulta obvio que los proyectos de reintroducción son deseables siempre que la especie haya sido erradicada de una zona determinada por acción humana.

Pero en dicha zona es necesario que las condiciones para la existencia de la especie permanezcan, es decir, exista un hábitat adecuado para ella, o bien que el hábitat adecuado se pueda recrear. Esto es así porque desde el punto de vista de la conservación del genoma de una especie es evidente que el tamaño del área de distribución está directamente relacionado con las posibilidades de persistencia no solo a corto sino, especialmente, a largo plazo. Las posibilidades de aparición de polimorfías y variantes geográficas que enriquezcan el genoma de la especie y que, al aumentar su variabilidad genética, se incrementen sus posibilidades de superar futuros cambios, resultan vitales para la persistencia. Igualmente, la baja probabilidad de que fenómenos asociados a la *estocasticidad* ambiental, incluyendo eventos catastróficos, se presente de forma simultánea, con oscilaciones sincronizadas en toda el área de distribución, hacen a la población poseedora de una amplia distribución mucho más persistente que a otra similar, con el mismo número de individuos, pero restringida a un área menor.

Criterios internacionales sobre reintroducciones

El desplazamiento de individuos de una especie puede tener grandes beneficios si se aplica correctamente y en los medios adecuados, pero también puede ocasionar grandes perjuicios si se utiliza mal. Para tratar de proporcionar algo de orientación en tan importante asunto, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), en la reunión de su consejo en Suiza el 4 de septiembre de 1987, aprobó la «posición de la UICN con respecto a los desplazamientos de organismos vivos; introducciones,

reintroducciones y reconstitución de poblaciones». La UICN, conocedora del aumento de las reintroducciones a escala mundial en la década de los noventa, elaboró una *Guía para reintroducciones*, preparada por el grupo de especialistas en reintroducciones de la comisión de supervivencia de especies y aprobada en la reunión del consejo en mayo de 1995, con el objetivo de asegurar que las reintroducciones logren resultados positivos y disminuyan los efectos secundarios adversos. Esta guía es un complemento de la *Declaración de posición* que elaboró la UICN en 1987 y está basada en una revisión extensa de numerosos casos a escala mundial y consultas a través de especialistas de numerosas disciplinas; pretende introducir más rigor en los términos utilizados, en los diseños, orientar los procedimientos y protocolos de los programas de reintroducción y no ser un código inflexible de conducta, ya que la realidad de las especies, de los territorios y de las sociedades es muy compleja y, por tanto, cada propuesta de reintroducción ha de basarse en las características concretas de cada una de las especies, de su lugar de origen, del medio natural donde se pretende reintroducir y de la sociedad que tiene que asumirlo y apoyarlo. Las definiciones aceptadas internacionalmente por la UICN son las siguientes:

Reintroducción: es el intento de establecer una especie en un área que fue en algún momento parte de su distribución histórica, pero de la cual ha sido extirpada o de la cual se extinguió (*restablecimiento* es un sinónimo, pero significa que la reintroducción fue exitosa).

Desplazamiento: es el movimiento deliberado y provocado de individuos silvestres de una población existente de la misma especie.

Refuerzo / suplemento: es la adición de individuos a una población existente de la misma especie.

Conservación / introducciones benignas: es el intento de establecer una especie con el propósito de conservación fuera del área de distribución registrada, pero dentro de un hábitat y área ecogeográfica apropiados. Esta es una herramienta de conservación factible solo cuando no existen remanentes de áreas adecuadas dentro de la distribución histórica de la especie.

Criterios de viabilidad

Para que un proyecto de reintroducción se pueda considerar no solo deseable, sino viable, se han de cumplir una serie de requisitos que analizaremos a continuación.

Registro histórico de la presencia de la especie en la zona

Se suele considerar un requisito sin el cual no es posible abordar un proyecto de reintroducción. Básicamente la denominación de *reintroducción* implica la previa existencia de la especie y esto debe, por tanto, ser demostrado en primer lugar. Sin embargo, aunque parece un criterio razonable no pretender la introducción de osos polares en la sierra de Guadarrama, a veces las cosas no son tan simples. Por ejemplo, ¿qué ocurre con lugares en los que las visitas de naturalistas, observadores y minuciosos han sido inexistentes? ¿Es la fuente de los escritos y censos de naturalistas del siglo XIX la única fuente válida? Es posible imaginar que la fauna de la selva montañosa de Madagascar no

fuese muy bien descrita antes de que la acción humana tuviese efectos significativos sobre ella, eliminando especies antes de que nadie pudiese dejar constancia científica de su presencia en la zona. Al analizar el área de distribución de muchas especies, uno tiene la sensación clara de detectar huecos en su distribución sin ningún sentido biológico que no sea el efecto humano. ¿No tiene sentido una reintroducción si no encontramos al menos un libro del XIX donde se cite la especie en ese hueco? Una interesante anécdota es para nosotros que los criterios históricos más valorados para la reintroducción del pigargo (*Haliaeetus albicilla*) en Escocia fue la reiterada aparición en la literatura escocesa del XVII, en especial en la poesía popular, de un ave que solo podía tratarse del pigargo. Hace unos años, discutiendo sobre la posibilidad de que el Pigargo hubiese habitado las costas atlánticas de Francia y, ante la ausencia de registros indiscutibles de su nidificación, alguien recordó que aún existe un dicho popular entre los habitantes de la costa referido a personas ruidosas, que dice «haces más ruido que un pigargo», clara referencia a la tendencia vocinglera de la especie en algunas fases de su ciclo reproductivo. En cualquier caso, y con las debidas prevenciones, el hallazgo de puestas o pieles colectadas en la zona, evidencias en la literatura naturalista o en el folklore popular, representaciones artísticas o incluso el análisis riguroso de huecos en la distribución deberían ser suficientes para cumplir este necesario requisito.

Desaparición de las causas que motivaron su extinción

Este criterio es indiscutiblemente necesario, aunque en la práctica, salvo extinciones muy recientes, suele ser fácil de cumplir. En muchas ocasiones resulta sen-

cillo comprobar que la persecución directa —entendida como una movilización para el exterminio sistemático— ya no existe en España. Ello no quiere decir que no existan individuos capaces de matar ejemplares de especies protegidas, pero no es un movimiento social, sino personas aisladas. Tampoco se quiere decir con ello que los problemas hayan desaparecido por completo, como veremos en otro de los epígrafes siguientes. Pero, en general, el gran declive en las especies actualmente amenazadas, que experimentamos desde finales del siglo XIX y gran parte del XX, fue debido a la persecución humana sistemática y masiva, que afortunadamente ha desaparecido.

Disponibilidad de hábitat adecuado para la especie

La determinación de la existencia o no de hábitat adecuado es una cuestión técnicamente resuelta hace tiempo. Los análisis de las características del hábitat propio de la especie objetivo, tanto macrovariables (relacionadas con características del paisaje que la especie habita) como microvariables (relacionadas típicamente con la selección de lugares de reproducción), deberán estar disponibles o, en su defecto, realizarse en las zonas de presencia actual de la especie más parecidas a la que se pretende utilizar para la reintroducción. Para ello, las técnicas de GIS, junto con análisis discriminantes o GLMs, nos proporcionarán una respuesta objetiva y empírica sobre la disponibilidad o no de hábitat adecuado o, en su caso, de las actuaciones que habría que acometer en la zona para que adquiriese las características necesarias.

Conviene señalar, no obstante, que los resultados de análisis de selección de hábitat han de tomarse con cautela. En muchas ocasiones —particularmente en especies amenazadas que suelen ser las especies obje-

tivos de los proyectos de reintroducción—, la distribución que se analiza no corresponde a la distribución potencial de la especie, sino a los reductos históricos en los que la especie ha sobrevivido a la persecución desarrollada durante los últimos cien años. Dado que esa persecución masiva en muchos casos no existe, la especie podría estar presente en sitios no adecuados según los análisis porque resultaron ser los de más fácil acceso para los perseguidores. Con ello podemos a veces considerar *hábitat* óptimo zonas que en realidad son *refugios* óptimos. Un interesante y revelador ejemplo fue la reintroducción del pigargo en Escocia. Cuando el proyecto comenzó, hubo algunas discusiones sobre el lugar concreto en el que realizar las sueltas. De acuerdo con los registros históricos, el último nido conocido estaba situado en un lugar muy escarpado, de difícil acceso, pero como había sido el último lugar ocupado se decidió que se debía empezar por allí. Después de cuatro años de sueltas sin demasiado éxito, los responsables del proyecto decidieron cambiar el lugar de las sueltas a una zona que, a su juicio reunía mejores condiciones. En menos de cuatro años se establecieron las primeras parejas y en los años siguientes se experimentó un crecimiento exponencial. Evidentemente, el último nido registrado de la especie solo señalaba el lugar donde pudo sobrevivir la última pareja a la persecución humana, pero no necesariamente el mejor sitio para la especie.

Capacidad para acoger una población viable

En el epígrafe anterior se trataba de responder a la pregunta de si la especie objetivo podría vivir en la zona de reintroducción. En este, la pregunta tiene que ver con cuántos caben allí y qué efecto produciría en

la persistencia de la especie. Por supuesto, iniciar una reintroducción en un hábitat favorable, pero con capacidad de acoger ejemplares muy limitada no tendría efectos significativos sobre la conservación de la especie. Para calcular el número potencial de individuos, de nuevo con la ayuda de los análisis de selección de hábitat y teniendo en cuenta la información sobre densidad en poblaciones de la especie, se puede estimar el máximo y mínimo de ejemplares que potencialmente albergaría la zona. La evaluación del efecto sobre la conservación de la especie se debe abordar desde un análisis demográfico. En el caso de reintroducción en zonas alejadas de otros núcleos, la población final estimada debería ser viable por sí misma. En el caso de recuperación de subpoblaciones en el contexto de metapoblaciones, el análisis debe ir enfocado no a la viabilidad de la población nueva, sino al incremento esperado de persistencia para toda la metapoblación. Una de las técnicas más usadas en ambos casos es la *simulación estocástica*, simulación que introduce el efecto del azar en diferentes niveles (típicamente *estocasticidad* sexual, demográfica y ambiental), dado que las fluctuaciones azarosas y el alejamiento de los valores medios esperados son tanto más probables cuanto menor sea la población, tal y como indica la práctica del muestreo en estadística. Estos análisis son, en definitiva, los que deberían cimentar la decisión de proceder o no con el proyecto.

Posibles amenazas actuales en la zona de actuación

Aunque los factores que originaron la desaparición de la especie objetivo en el pasado hayan desaparecido, es más que probable que nuevas amenazas, especialmente de origen antrópico, hayan hecho su aparición en años posteriores. Conviene, por tanto, repasar la si-

tuación de los principales factores que pueden suponer problemas limitantes que afecten tanto a la mortalidad como a la fecundidad, entre los que podemos resaltar los siguientes:

Mortalidad en infraestructuras humanas: será necesario inventariar y tipificar el riesgo relativo a las infraestructuras humanas presentes en el área (tendidos eléctricos, carreteras, parques eólicos, canales, etc.) y, en su caso, corregir los posibles factores de riesgo. Además, convendría asegurarse de que la legislación evitará la aparición en el futuro de nuevos posibles diseños inadecuados.

Contaminantes y plaguicidas: conviene determinar el nivel basal de los contaminantes más frecuentes en la zona de futuras sueltas, utilizando para ello el análisis de la fauna presente en el área que, por su tipo de alimentación, nos proporcionen información precisa sobre los riesgos que la especie objetivo podría correr en esa área.

Uso de venenos: uno de los problemas más frecuentes en los últimos años. A pesar de estar expresamente prohibidos desde hace mucho tiempo, aparentemente vinculados a las variaciones de densidades de conejos, los venenos siguen apareciendo con cierta frecuencia en determinadas áreas. Es, sin duda, uno de los problemas más difíciles de controlar, dado que pueden aparecer sin previo aviso y desaparecer de nuevo sin tiempo a reaccionar y ningún gestor puede estar completamente seguro de que han desaparecido por completo. En nuestra experiencia, el trato directo con colectivos potenciales usuarios de estas técnicas y la colaboración para ayudarles a resolver sus problemas —que casi nunca son los predadores ob-

jetivos en proyectos de reintroducción—, unido a una eficaz política de educación ambiental, suelen limitar en poco tiempo el riesgo de envenenamientos de ejemplares liberados.

Suministro sostenido de ejemplares

Si todos los pasos anteriores han sido resueltos de manera eficaz, llega el momento de preguntarse ¿de dónde deben proceder los ejemplares para las liberaciones? Existen dos vías habituales de suministro sostenido de ejemplares para proyectos de reintroducciones: la reproducción en cautividad y la extracción de poblaciones silvestres. Las revisiones sobre la eficacia en los resultados obtenidos indican que las probabilidades de éxito aumentan si los ejemplares liberados proceden de extracción de poblaciones silvestres, lo que no quiere decir que no se deba o no se puedan utilizar los procedentes de reproducción en cautividad. La decisión dependerá de las condiciones en cada caso. Si la decisión es la extracción sostenida de poblaciones silvestres, de nuevo se deberá realizar un análisis demográfico del efecto de dicha extracción sobre la población donante.

Consideraciones genéticas sobre las poblaciones donantes

Idealmente, en el caso de reintroducciones, los jóvenes liberados deberían ser lo más parecidos posibles desde el punto de vista genético a la población extinta original. Actualmente, con las técnicas de amplificación de ADN en plumas y pieles, esto es técnicamente posible en muchos casos.

Es recomendable, en cualquier caso, que los individuos fundadores posean dentro de lo posible una

buena representación de la variabilidad genética global de la especie. Es importante decidir, en función de la biología de cada especie y las características de cada caso, cuál debe ser la proporción de sexos de los individuos liberados. En muchas especies, la mortalidad juvenil está sesgada hacia un sexo y, por tanto, se deberán liberar más ejemplares de ese sexo. Por el contrario, en algunas especies, el macho tiene mayor tendencia a asentarse rápidamente y defender un territorio. Si el lugar es visitado por inmaduros no procedentes de sueltas, puede ser interesante sesgar las sueltas hacia los machos.

Elección del lugar de liberación

Dentro de la zona determinada como adecuada según los análisis de hábitat, tendremos que seleccionar el lugar concreto donde se instalarán las infraestructuras necesarias para la liberación de los jóvenes. Para ello, es muy conveniente contar con la opinión de especialistas en la especie en cuestión, con amplia experiencia en estudiar sus hábitos en poblaciones existentes. Por supuesto, son cuestiones relevantes la seguridad, posibilidad de acceso, distancia a potenciales zonas conflictivas, disponibilidad de comida, etc. Según nuestra experiencia, es muy aconsejable plantearse la reintroducción en propiedades privadas y no en terrenos de titularidad pública. En primer lugar, porque la seguridad y tranquilidad suele ser mayor en los primeros y, sobre todo, por nuestro personal convencimiento de que si las especies amenazadas tienen algún futuro, este pasa inexorablemente por la colaboración de los propietarios particulares. Este tipo de proyectos es una de las mejores excusas para cimentar esa colaboración.

Método de liberación

El método más eficaz para la reintroducción de rapaces territoriales con un marcado instinto filopátrico es el *hacking*, también llamado *crianza campestre*. En especies coloniales como el buitre leonado, la técnica es similar en algunos aspectos, pero las liberaciones no son de jóvenes en sus primeros vuelos, sino de ejemplares de mayor edad que, tras un largo periodo de aclimatación, son liberados en grupos numerosos. El *hacking*, sin embargo, consiste en colocar los pollos de la especie que se quiere reintroducir en un nido artificial situado en el lugar donde queremos establecer la población, a una edad en la que los pollos sean capaces de desgarrar la comida y alimentarse por sí solos, pero que aún no sean capaces de volar. Con este método, y al igual que sucede en nidos naturales, se crea en los pollos una fuerte dependencia con el lugar de suelta y con la zona en la que han iniciado los vuelos. A los pocos días, los ejemplares comienzan a salir del nido, a posarse en árboles y a volar por los alrededores, y vuelven al nido artificial donde se les ceba (comedero). Los desplazamientos son cada vez más alejados del punto de suelta y comienzan a cazar (o pescar, en el caso del águila pescadora) por su cuenta, aunque si no lo hacen de manera suficiente pueden regresar a los nidos artificiales a alimentarse, con lo que con este método conseguimos disminuir sensiblemente las muertes por falta de alimento que se producen en las primeras etapas de la dispersión. Así hasta que realizan vuelos amplios y comienzan su dispersión o migran. Cuando llegan a la madurez, los ejemplares intentan establecerse en el lugar de suelta.

Duración del proyecto

La duración del proyecto estará determinada por la capacidad de liberación de jóvenes por año y por las características demográficas de cada especie. En cualquier caso, suelen ser proyectos de larga duración porque en general se trata de especies de larga vida con madurez sexual retardada y elevada mortalidad juvenil. Por ello, conseguir con una probabilidad aceptable ejemplares supervivientes de ambos sexos con la edad adecuada para la reproducción suele suponer entre cinco y diez años. En cualquier caso, los cálculos, de nuevo por análisis demográficos habitualmente por simulación, deberán realizarse para establecer expectativas razonables de duración total, así como establecer hitos que nos permitan evaluar si la evolución es adecuada o no.

Evaluación y seguimiento

El diseño del programa de reintroducción debe inexorablemente ir unido a un programa de seguimiento científico con un doble objetivo; por un lado, la evaluación del desarrollo del proyecto mismo y, por otro, aumentar nuestro aún muy escaso conocimiento de los procesos de colonización y funcionamiento de pequeñas poblaciones, además de examinar las posibles consecuencias sobre la conducta de los ejemplares liberados que la manipulación pudiese generar. La evolución y el propio éxito del proyecto podrán evaluarse si se realizan seguimientos de ejemplares marcados.

La evaluación del proyecto, así como el seguimiento científico de la población establecida, servirán para sugerir cambios que pueden mejorar el programa. La evaluación anual del proceso deberá ser

una rutina en todos los proyectos de reintroducción, de manera que puedan detectarse los posibles problemas que surjan y, en ese caso, realizar los cambios necesarios en el diseño del proyecto. Deberán establecerse unos indicadores para la evaluación del proyecto, además de los estudios demográficos de la población establecida, que nos puedan aportar información rápida sobre la tendencia, efectividad y eficiencia de proyecto.

Consideraciones finales

Los proyectos de reintroducción requieren un enfoque multidisciplinario, de modo que abarquen a personas ligadas a la gestión, investigación, educación ambiental, comunicación, etc., y entre todos incluyen un amplio espectro de profesiones: periodistas, biólogos especialistas en la gestión de especies, recursos naturales y espacios naturales, especialistas en la especie, dinámica de poblaciones, en genética, en analítica, veterinarios, físicos e informáticos especialistas en modelos de simulación y consultores internacionales. A su vez, como ya aparece reflejado entre líneas, los proyectos de reintroducción suelen tener enfoque inter-administrativo, y esto, en la organización territorial de la Unión Europea y de España, es de gran importancia. Todas las Administraciones con competencias deben ser partícipes del proyecto.

Las reintroducciones, sobre todo si se realizan con especies muy longevas y, por tanto, con un amplio periodo de inmadurez, son proyectos a largo plazo que requieren compromisos financieros y políticos también a largo plazo. En la práctica, esto suele ser el principal inconveniente para la puesta en marcha de estos proyectos: la dificultad para conseguir el compromiso

político-financiero para periodos de tiempo que superan con mucho la duración de las legislaturas.

La estrategia para la conservación de la naturaleza de la UICN concede ya desde los años noventa una gran importancia al tratamiento de los problemas socioculturales como requisito para la conservación de los recursos. Por ello, el tratamiento de las reintroducciones debe incluir un amplio apartado de educación ambiental y relaciones con la sociedad, que se tiene que considerar como una parte imprescindible para el éxito del proyecto y que debe comenzar antes de realizarse las primeras sueltas.

Oposición a la conservación activa

Aunque pueda parecer extraño, los principales opositores a este tipo de proyectos proceden del ámbito de la propia conservación. Grupos ecologistas de marcado carácter religioso y miembros de la *academia* que se sienten más cómodos si sus resultados no pueden ser evaluados por extraños (solo por sus *pares*) se encuentran entre los más tenaces opositores a lo que podemos llamar *conservación activa*.

La academia

Llamamos *academia* al conjunto de investigadores y profesores universitarios. Dentro de ese ámbito se lleva librando una batalla conceptual sobre dónde acaba la actividad científica, estrictamente entendida, y dónde empieza lo que debería ser tarea exclusiva de gestores y técnicos. Para algunos, nuestra tarea como investigadores debe estar desprovista de cualquier intención inicial de aplicación de resultados. Debe centrarse en la descripción de los problemas científicos en el marco conceptual de la teoría evolutiva. La recu-

peración de especies, y por tanto el riesgo de un potencial fracaso que sería públicamente evidente, debe ser tarea exclusiva de los gestores. Otros, sin embargo, creen que la recuperación de especies en este caso es un muy interesante problema de investigación aplicada y que nuestra tarea no debe terminar con la simple descripción de la situación. Al contrario, la intervención real en la naturaleza en forma de planes de conservación es la única posibilidad de experimentar que estos científicos tienen. Es una divergencia de visiones que, en principio, debería tener interés solo para los pertenecientes a este gremio. Situaciones similares se han repetido en muchos otros ámbitos de la investigación científica como la biomedicina y la investigación clínica, la física y química, la ingeniería de nuevos materiales, etc. Convendría recordar que la definición de ese término tan usado en la evaluación científica como es la *excelencia* no hace ninguna referencia al objeto de la investigación, sino a la calidad, elegancia y contundencia con la que esta se realiza.

Sin embargo, las discrepancias entre estas dos visiones han traspasado con mucho los límites de la academia para afectar seriamente al desarrollo de la ecología aplicada. Y esto ha sido así por varias razones. La primera de ellas, en mi opinión, es que en el ámbito de lo que llamamos *conservación de la naturaleza* se mueve más financiación que en los ámbitos de ciencia básica y, a menudo, con criterios de evaluación mucho menos rigurosos. Ello ha propiciado que incluso los investigadores que declaran no tener interés alguno en la aplicación de la ciencia sí que obtienen financiación de estos ámbitos. La acumulación de publicaciones —sin duda de gran interés científico, pero de escaso valor para la resolución de los problemas concretos— ha facilitado que muchos gestores creen que la Ciencia no ofrece lo que ellos necesitan.

Por otra parte, el hecho de que el resultado de una intervención activa sea fácil de evaluar fuera del ámbito científico hace que algunos investigadores se opongan a esta posibilidad e intentan que no se realice dicha intervención. Cuando pusimos en marcha la reintroducción del águila pescadora, algunos destacados miembros de la academia solicitaron por escrito su paralización inmediata argumentado que no tenía el consenso científico necesario. Ningún proyecto de investigación no aplicado parece, sin embargo, necesitar de ese *consenso* para su ejecución.

Quizás fuese más sensato que articuláramos formas de colaboración con los gestores de naturaleza que evitaran este tipo de situaciones, permitiéndonos optimizar fondos y, sobre todo, acelerar la tan necesaria acumulación de conocimientos para gestionar la vida. De nuevo, situaciones similares en el ámbito de la salud se han abordado con la instalación de centros de investigación en los campus hospitalarios y vinculados a la actividad clínica. En Estados Unidos son frecuentes los departamentos universitarios mixtos con el *Fish and Wildlife Service*, donde se desarrolla investigación a demanda de la institución que gestiona la Naturaleza en ese país. Personalmente, la experiencia de trabajar en equipos mixtos con los gestores ha sido enormemente enriquecedora y se ha revelado, sin duda, como un factor fundamental en el éxito de los proyectos.

Los ecologistas

Sorprendentemente, algunos grupos ecologistas resultan ser una de las oposiciones más intensas a la intervención en conservación. Si bien muchos grupos ecologistas tienen una visión positiva de la ecología aplicada, para otros es casi una herejía que debe evi-

tarse e incluso perseguirse. Algunas declaraciones sorprendentes del tipo «¿Quiénes somos nosotros para decirle al águila dónde debe vivir?» ponen de manifiesto una declaración de creencias basadas en postulados como «la Naturaleza es sabia», «la Naturaleza es buena», «la intervención humana no es natural, luego es mala». Este conjunto de creencias de carácter mágico-religioso ha acompañado al hombre desde su origen y, a pesar de su evidente vulgaridad intelectual, sigue presente entre personas que, sin embargo, no dudan en defender que las vacunaciones masivas en el Tercer Mundo para contener la elevada mortalidad infantil constituyen una prioridad humanitaria, como si la malaria no fuese rabiosamente natural.

La idea básica, con profundas raíces religiosas, es que la «Naturaleza es sabia y tiene un *plan* que nosotros no podemos entender». Por tanto, cualquier intervención en este *plan* casi divino no puede tener como resultado nada diferente a una catástrofe. El Hombre, en su orgullo prepotente, cree saber más que

la propia Naturaleza y se permite intentar manejarla a su antojo, siempre con resultados terroríficos. Es una adaptación al caso del famoso *mito de Frankenstein*. Curiosamente, no solo grupos ecologistas, sino también algunos científicos comparten esta visión religiosa y manifiestan su oposición a las intervenciones al grito de «No queremos *ecosistemas Frankenstein*». No es broma: se puede encontrar en la literatura científica. Ciertamente, la exagerada y no tan bien fundamentada reacción ante las especies *exóticas* entra dentro de esta visión.

Hasta donde sabemos, la biodiversidad se basa en la comisión de errores durante la copia del material genético. Sabemos que las mutaciones no son dirigidas, sino que son más bien puro producto del azar. Por tanto, está muy claro que la Naturaleza no tiene, ni puede tener ningún tipo de plan. Los planes solo están, que sepamos, en la cabeza de los seres humanos, y más vale que tengamos pronto un buen plan para conseguir que este planeta siga lleno de especies, incluyendo la nuestra.