
Ciencia e investigación en las áreas protegidas. Aproximación al caso de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai

KIKO ALVAREZ DÁVILA¹



INVESTIGACIÓN Y ÁREAS PROTEGIDAS

Desde hace ya bastante años, la evidencia científica de que estamos asistiendo a una pérdida de biodiversidad a un ritmo muy alto, tanto en Europa como en el resto del mundo, constituye cada vez más un importante motivo de preocupación de la sociedad. Esto llevó a la aprobación del Convenio sobre Diversidad Biológica en la ya lejana Cumbre de Río (1992), convenio cuyo desarrollo y ratificación por muchos países ha supuesto que la problemática de pérdida de biodiversidad con el paso de estos años ha ido adquiriendo mayor relevancia tanto a nivel político como social. Así, además de ratificar el Convenio de Diversidad Biológica, en el año 2002, los estados signatarios firmaron un nuevo compromiso, que se concreta en “alcanzar una reducción significativa de la tasa actual de pérdida de biodiversidad para el 2010”, objetivo éste que en la Unión Europea fue más allá, comprometiéndose a “frenar” esa pérdida de biodiversidad también para el 2010. A pesar de fechas y “slogans”, voluntades y compromisos adquiridos, es evidente que esos objetivos no se han cumplido y que seguimos perdiendo especies a un ritmo insostenible, con evidente riesgo incluso de poner en riesgo nuestro actual modelo de vida en el planeta.

Entre las diferentes estrategias que se desarrollan para tratar de controlar esta situación, quizás, una de las más utilizadas es la de designar áreas protegidas con el objetivo de preservar muestras de los hábitats y especies de mayor valor, dotando a una superficie definida y delimitada de un régimen especial de gestión que la diferencia del resto del territorio. Sin embargo, conseguir mantener en un buen estado de conservación hábitats y especies no es tarea fácil, ya que la complejidad de

¹ *Sociedad de Ciencias Aranzadi / Aranzadi Zientzia Elkarteak.*
Zorroagaina 11 • 20014 Donostia

los factores ecológicos y socioeconómicos que confluyen en una zona concreta implica la necesidad de contar con herramientas objetivas que apoyen el proceso de toma de decisiones en la gestión de estos espacios. Es en esa interacción conocimiento-gestión, donde la investigación adquiere especial relevancia.

Ya en los años 90 se constató que todavía no se habían alcanzado los niveles deseables de conocimiento estructural y funcional de los ecosistemas (De Lucio et al., 1994). Igualmente, los conocimientos básicos, los instrumentos adecuados de carácter lógico, y la falta de convenios de investigación sujetos a una programación eficaz y con una correcta dotación presupuestaria, se identificaban como las principales carencias en esta materia (Terradas, 1994).

Identificando estas mismas carencias, Múgica et al. (2002) destacan una serie de retos futuros a afrontar en la gestión efectiva y eficiente de las áreas protegidas y, por ende, de la biodiversidad, retos que siguen siendo válidos en la actualidad, de entre los que destacan como fundamental: la necesidad de adquirir un buen nivel de conocimiento sobre la biodiversidad y su conservación, sobre el funcionamiento de los ecosistemas y sobre los efectos del cambio global sobre el medio natural. Se entiende, por lo tanto, como un objetivo fundamental de la investigación, el dar soporte científico a los argumentos y decisiones de los gestores de las áreas protegidas y la biodiversidad, proporcionando también apoyo, para la revisión, promulgación y desarrollo normativo, que permita mejorar la conservación del patrimonio natural.

Es evidente que se ha avanzado mucho en lo que se refiere a la gestión de las áreas protegidas, entre las que se incluyen las Reservas de Biosfera, y al conocimiento de esos factores ecológicos y socioeconómicos que inciden sobre ellas. Sin embargo, la necesidad de potenciar la investigación aplicada a la gestión del medio natural, reforzando la transferencia de los resultados de las investigaciones para mejorar el proceso de toma de decisiones sigue, en la actualidad, plenamente vigente.

La relación de las Reservas de Biosfera con la investigación científica está clara en las tres funciones que el Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de Biosfera asigna a estas áreas, a saber conservación, desarrollo socioeconómico y logística. En relación con la función logística, las Reservas de Biosfera deben prestar apoyo, entre otras actividades, al desarrollo de proyectos de investigación. En esta misma dirección la Estrategia de Sevilla propone entre sus objetivos, utilizar estas áreas para la investigación, la observación permanente, la educación y la capacitación, recomendando la intensificación de la investigación científica como una base sólida necesaria si se quiere alcanzar el anhelado objetivo del desarrollo sostenible.

La Reserva de Biosfera de Urdaibai declarada por la UNESCO en 1984 y protegida por Ley del Parlamento Vasco en 1989 ha sido, y es actualmente, el espacio en el que se ha centrado una gran parte de la investigación sobre el medio

natural desarrollada en el País Vasco. Este hecho ha sido favorecido tanto por los valores naturales que atesora como por la accesibilidad física para los grupos de investigación y por las previsiones de sus propios instrumentos de protección. En este sentido, si analizamos la producción científica asociada a Urdaibai, a través de las publicaciones en revistas científicas de impacto (Figura 1), se puede observar como hasta su declaración únicamente se habían publicado dos artículos (en 1978), lo que supone el 2,7% del total de la producción científica, mientras que, a partir del año 1989 el número de publicaciones se va incrementando hasta la actualidad, en que representa el 91,89%. Este incremento en las publicaciones científicas tras la declaración de un espacio protegido es algo que se registra en la mayoría de las declaraciones. Por ejemplo en Doñana, el 90% de las publicaciones se han generado a raíz de la declaración de la Reserva Biológica en 1965 (Montes, 1993) o en el Parque Natural de S'Albufera de Mallorca el 67% (Merino Vadillo, 1999).

Esta respuesta de la comunidad científica a la declaración de espacios protegidos es lógica, ya que la declaración implica el establecimiento de objetivos de conservación, definición de prioridades e incremento de recursos, tanto materiales y humanos como económicos. Así, en Urdaibai, la Ley 5/1989 de Protección de la Reserva establece que, debido a la complejidad del área, se precisa de un conocimiento profundo del funcionamiento del medio, de sus parámetros naturales, del

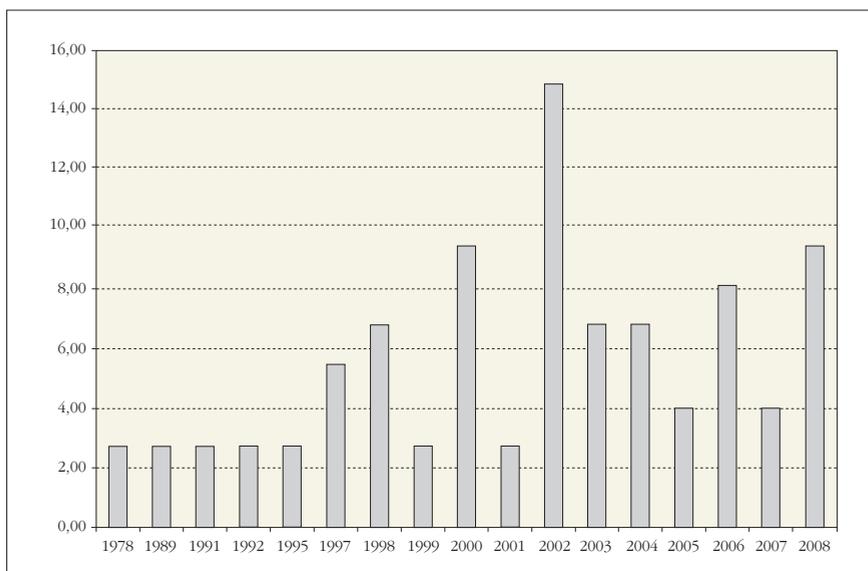


Figura 1.- Número de publicaciones científicas publicadas sobre la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Obtenidas a través del análisis realizado a través de ISI Web of KnowledgeSM (inc. ISI Web of Science and ISI Proceedings).
www.isiwebofknowledge.com

uso tradicional del territorio y de los requisitos de implantación de nuevas actividades. En desarrollo de la ley 5/1989 se aprobó en 1993 el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG), instrumento en el que se establece que entre los objetivos generales del espacio se encuentra el de *“Promocionar la investigación, interpretación y educación ambiental del patrimonio naturalístico y cultural”*, planteándose una estrategia de consecución de este objetivo basada en el desarrollo de iniciativas y actividades orientadas a mejorar el conocimiento de los recursos naturales y culturales, la transferencia de ese conocimiento y la comunicación y formación a la población local y al público en general.

Para el logro de este objetivo, en 1997 se aprobó el Plan de Manejo para la interpretación, investigación y educación ambiental, del que se hablará más adelante. Así mismo, en 1999, se concluyeron unas jornadas sobre investigación aplicada en Urdaibai acordando proponer a la Reserva de la Biosfera de Urdaibai como Área de Observación y Experimentación del Desarrollo Sostenible (Gobierno Vasco, 2000).

Sin embargo, tal y como indican Múgica et al (2002), se debe diferenciar entre la **investigación que se desarrolla en el espacio protegido**, es decir el espacio protegido entendido como laboratorio para incrementar y mejorar el conocimiento científico, de la **que se desarrolla para el espacio protegido**, es decir como herramienta para lograr alcanzar los objetivos establecidos para el espacio y para dar respuesta a los problemas de gestión en dicho espacio.

Ambas estrategias son necesarias, tanto más cuanto que la investigación científica exige un tiempo de desarrollo habitualmente superior a aquel del que disponen los gestores de las áreas protegidas, que habitualmente deben tomar decisiones relevantes a diario. Es por tanto, en este punto donde cobra especial relevancia la disponibilidad del mayor conocimiento posible sobre el lugar, sus ecosistemas y especies, incluyendo los procesos y sus interacciones con el ser humano. En definitiva, la investigación en las áreas protegidas debe estar, de una u otra manera, al servicio de la gestión, si bien, en segundo plano, se deben considerar estas áreas como laboratorios vivos en los que generar y desarrollar el conocimiento científico.

PLANIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN

Se entiende la planificación de los espacios protegidos como el conjunto de actuaciones y técnicas dirigidas a alcanzar los objetivos de estos espacios. Esta planificación se traslada a los planes de gestión, que deben presentar una organización estructurada, lógica y coherente, con una formulación clara de los objetivos expresamente vinculados con las actuaciones a desarrollar (Margoluis y Salafsky, 1998). Por tanto, cuanto mejor definidos y más concretos sean estos objetivos y las actuaciones para lograrlos, la investigación generada para el espacio protegido se podrá

orientar y desarrollar más eficientemente. Sin embargo, actualmente solo el 71,4% de los Parques Nacionales, el 50,9% de los Parques Naturales y el 46,8% de las Reservas Naturales cuentan con planes de gestión aprobados (De Lucio et al., 2008) lo que dificulta seriamente el establecimiento de prioridades de investigación en muchas áreas protegidas.

Como ya se ha señalado, en Urdaibai se aprobó en 1997 el Plan de Manejo para la interpretación, investigación y educación ambiental de la Reserva de Biosfera, instrumento orientado al fomento de la obtención del mejor conocimiento posible para mejorar el proceso de toma de decisiones, de modo que los planes y programas generados en la reserva tomen en consideración los resultados de las investigaciones. Este plan, contextualizado con un diagnóstico previo, plantea alcanzar tres objetivos principales:

- 1.- Lograr que la población y los distintos sectores sociales que intervienen en el territorio de Urdaibai se identifiquen con la Reserva de Biosfera.
- 2.- Fomentar la educación y concienciación ambiental a todos los niveles.
- 3.- Promocionar el desarrollo social y económico de la Reserva de Biosfera a largo plazo, acorde con los recursos existentes, a partir de la investigación, educación y capacitación.

El tercer objetivo está vinculado directamente con la labor investigadora y, para su consecución, el Plan recomienda desarrollar una investigación básica y aplicada dirigida a la resolución de los problemas del territorio, mediante proyectos interdisciplinarios que incorporen tanto las ciencias naturales como las sociales, así como facilitar la transmisión de resultados de investigación desde los centros generadores del conocimiento científico a la sociedad y a las administraciones.

El Plan de manejo de Urdaibai se estructura operativamente en cuatro programas integrados, de los que el Programa de información y divulgación, y el Programa de investigación y cooperación científica, establecen las líneas de trabajo en materia de investigación y difusión. En el diagnóstico del Plan de Manejo se consideraba que, si bien la Reserva de Biosfera de Urdaibai contaba con un importante desarrollo de la investigación básica, ésta se encontraba muy dispersa y centrada fundamentalmente en los campos de las ciencias naturales y gestión de los recursos naturales, pero sin conexión ni objetivos comunes entre proyectos. Así mismo, la investigación sobre temas sociales (socioeconómicos y socioambientales) estaba por desarrollar.

Con el objeto de solventar estos problemas el Plan de Manejo estableció dentro del programa de investigación una serie de objetivos a desarrollar en torno a varias líneas temáticas organizadas en tres grupos (tabla 1).

Análisis de los sistemas ecológicos, paisajísticos y ecológicos	Sostenibilidad y desarrollo	Gestión y administración
Estudio y evaluación de la diversidad biológica, paisajística y de su percepción	Indicadores de sostenibilidad	Implantación, seguimiento y evaluación de los planes de acción territorial
Modelización del funcionamiento de los diferentes ecosistemas	Modelos de gestión del territorio	Integración de los planeamientos urbanísticos en la gestión de la reserva
Patrimonio histórico artístico y su utilización en el territorio	Alteraciones del medio: contaminación, evaluación y efectos. Restauración.	Dinamización social, con énfasis en la educación ambiental
	Formulas de implantación de un modelo de desarrollo sostenible	Resolución de conflictos sociales en materia de medio ambiente
	Evolución de la calidad de vida de la población local	

Tabla 1.- Líneas de investigación recogidas en el Plan de manejo para la interpretación, investigación y educación ambiental de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (Gobierno Vasco, 1997).

Fruto del desarrollo y aplicación del Plan de Manejo, la investigación generada en y para Urdaibai ha ido dando sus frutos a través de dos instrumentos fundamentales: la promoción directa de estudios y proyectos de investigación y el desarrollo de un convenio con la Universidad del País Vasco para el desarrollo de la Cátedra UNESCO de Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental de la UPV/EHU.

La promoción directa de estudios y proyectos de investigación ha generado, y genera, una cantidad considerable de información de calidad que ha permitido abordar y tratar convenientemente temas complejos para la gestión diaria de la Reserva de Biosfera, permitiendo, además obtener conocimiento sobre diferentes temas concretos como flora, fauna, vegetación, procesos ecológicos, aspectos sociales y socioeconómicos o de aprovechamiento de los recursos naturales y restauración ambiental.

Otro aspecto importante a destacar como consecuencia de esta actividad generadora de conocimiento ha sido la posibilidad de desarrollar programas de seguimiento de diferentes aspectos vinculados al espacio protegido. Como señala Castell (2002), el objetivo genérico de estos programas de seguimiento es detectar los cambios que se producen en el medio y en las especies que habitan en él, y, si es posi-

ble, determinar sus causas, de modo que permita valorar si estos cambios están dentro o no de los objetivos de conservación. El seguimiento ha de ser, entonces, la herramienta para evaluar de forma continuada el cumplimiento de los objetivos de protección que se han establecido (Bombí et al., 2002) y el acierto de las decisiones de gestión adoptadas en base al conocimiento científico generado, es decir, evaluar la eficacia de la gestión (Hockings y col., 2000).

En este sentido desde Urdaibai se llevan a cabo programas de seguimiento de especies de flora y fauna amenazadas, dinámicas de hábitats singulares, aprovechamiento de recursos naturales y aspectos sociales concretos. Finalmente, indicar que en el año 2004 se estableció un sistema de indicadores medioambientales de la Reserva de Urdaibai (SIGMA) que todos los años desde su implantación recoge información basada en una importante batería de 23 indicadores que abarcan todos los ámbitos de la Reserva de Biosfera de forma global.

Además, desde la designación como Reserva de Biosfera se han ido materializando una serie de convenios para el desarrollo de proyectos de investigación aplicada a la Reserva de Urdaibai con diferentes instituciones como la Dirección de Política Científica del Gobierno Vasco y universidades como la del País Vasco, la Complutense de Madrid o la Autónoma de Madrid, que han permitido ir avanzando en el conocimiento en diferentes ámbitos de Urdaibai.

Finalmente destacar en este tema, la actividad que genera la Cátedra UNESCO de Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental de la UPV/EHU, que se centra fundamentalmente en el apoyo y difusión de la investigación universitaria relacionada con el desarrollo sostenible en todas sus facetas. Desde su puesta en marcha en el año 2003, su labor más importante y conocida es la convocatoria anual de ayudas para la realización de proyectos de investigación, preferentemente de carácter multidisciplinar y que se centren en el desarrollo sostenible, tanto desde la perspectiva natural como social, para lo que cuenta con la financiación del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco, departamento responsable de la gestión en Urdaibai.

A partir de su puesta en marcha y hasta 2007, desde la Cátedra UNESCO se han impulsado un total de 52 proyectos de investigación de los que el 42,3% se centran en el ámbito de las ciencias naturales, el 34,6% de las ciencias sociales y el 23,1% restante corresponde a proyectos relacionados con ciencias aplicadas como la química o la economía ambiental. Una clasificación más detallada de la temática de los proyectos desarrollados puede observarse en la figura 2. Es importante tener en cuenta que en el desarrollo de esta experiencia ha sido fundamental contar con un equipo de gestión consolidado en la oficina técnica de Urdaibai, lo que a su vez ha permitido tener un mejor conocimiento de las necesidades de investigación para el espacio, así como con una estructura de personal estable en la Cátedra vinculada a la Universidad y, por supuesto, con los recursos financieros provenientes del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

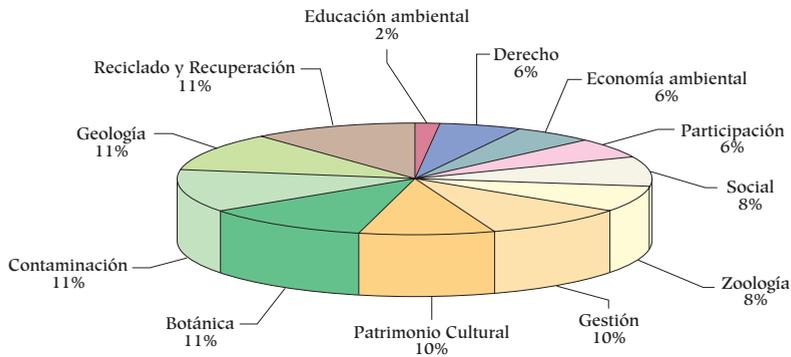


Figura 2.- Temática de los proyectos de investigación financiados por la Cátedra UNESCO de Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental de la UPV/EHU. Periodo 2003-2007

Si tenemos en cuenta el tipo de información científica que se genera en las áreas protegidas a nivel estatal, datos obtenidos a partir de una encuesta elaborada para la elaboración del primer Plan de Acción para las áreas protegidas del Estado español, se detectan diferencias respecto a la tipología de los trabajos generados en Urdaibai a través de la Cátedra UNESCO, ya que la mayor parte de los trabajos que se generan a nivel estatal, se refieren a estudios de diagnóstico, descriptivos, además de presentar sesgos notables hacia ambientes y especies amenazadas pero de fácil acceso, como plantas vasculares o aves rapaces. Así, el 37% de los estudios, a nivel estatal, se orientaron hacia especies de fauna, el 30% hacia vegetación y flora y el 18% a estudios del medio físico (Múgica et al., 2002). Predominan, como vemos los estudios sobre la biología de las especies y comunidades frente a estudios integrales que engloben procesos, relaciones u otros aspectos más funcionales, que resultaron ser únicamente el 8% de los casos. Finalmente, sólo el 6% de los estudios realizados se centraron en aspectos socioeconómicos de las áreas protegidas (Múgica et al., 2002).

Sin embargo, si analizamos la producción científica sobre Urdaibai, mediante el análisis de las publicaciones científicas a través de la ISI Web of KnowledgeSM (inc. ISI Web of Science and ISI Proceedings), encontramos que el 72,4% de las publicaciones en revistas con índice de impacto pueden incluirse en el campo de las ciencias naturales, frente al 23,7% de artículos publicados del ámbito de las ciencias sociales y el 3,9% sobre temas culturales, por lo que la tendencia observada en cuanto a producción científica a nivel estatal parece reproducirse para el caso de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.

DE LA INVESTIGACIÓN A LA GESTIÓN. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS Y COMUNICACIÓN

Como hemos comentado anteriormente, la producción científica es abundante, sin embargo un aspecto fundamental que ha de tenerse en cuenta es la **aplicación o relevancia de las investigaciones** desarrolladas en el marco de un espacio protegido. Esta debe, así mismo, valorarse en función de la utilidad o grado de aplicación de los resultados obtenidos, así como del momento de aplicación de los mismos. La gestión debe estar respaldada, en la medida de lo posible, por esos resultados, de manera que todas las actuaciones desarrolladas y las decisiones tomadas deben disponer del mejor conocimiento científico.

Sin embargo, la aplicación de los resultados obtenidos en las investigaciones científicas se ve condicionada por diversos factores, que dificultan la transferencia de la información. Por un lado, si bien la producción científica vinculada a aspectos de conservación de la biodiversidad y áreas protegidas es extensa, habitualmente el grado de dispersión de la misma y su difícil acceso limitan en gran medida esa transferencia de resultados y su aplicación al territorio. En este sentido, puede estimarse que más del 50% de los estudios e investigaciones realizadas sobre diferentes aspectos de las áreas protegidas no están publicados (Múgica et al., 2002). Por otro lado, tanto los gestores de las áreas protegidas como los investigadores son conscientes de que los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación científica tienen poco peso en las discusiones políticas y en los procesos de toma de decisiones relacionadas con la gestión y protección del patrimonio natural. Si bien, habitualmente, la calidad de los proyectos de investigación es buena, no existen canales adecuados que permitan una rápida y eficiente conexión entre investigadores, gestores y políticos. En este sentido, como indican Montes y Salas (2007), una buena ciencia con buenos resultados no consigue por sí sola que éstos se apliquen en la gestión, por lo que se necesita una ciencia de vanguardia, que desarrolle a su vez mecanismos capaces de hacer llegar la ciencia hasta el nivel de toma de decisiones en el momento adecuado.

Otro aspecto importante a destacar es la diferente percepción que se tiene del tiempo desde los diferentes agentes, Así, mientras que para la comunidad científica son necesarias series largas que permitan reducir al máximo la incertidumbre y afinar más en los modelos generados, para los gestores las situaciones generadas requieren una rápida respuesta y actuación, en ocasiones no comprendida por la comunidad científica.

El Plan de Acción para los espacios naturales protegidos del Estado español (EUROPARC-España, 2002), identifica una serie de problemas que han impedido que la investigación no se haya consolidado como un pilar imprescindible en la planificación y gestión de las áreas protegidas. Así, se identifica la falta de comunicación entre los colectivos de investigadores y gestores, donde la falta de implicación

de los investigadores, que sólo han visto en las áreas protegidas una fuente de financiación para sus particulares proyectos de investigación, por un lado, y, la poca consideración que han tenido los criterios científicos por parte de los gestores por otro, han impedido que éstos se reconozcan como colaboradores necesarios. Otros problemas identificados sobre la interacción entre la investigación y la gestión en los espacios protegidos son: la falta de equipos científicos experimentados en investigación aplicada a la gestión de áreas protegidas, el bajo presupuesto destinado a investigación, la descoordinación o duplicidad de esfuerzos y la falta de foros comunes de investigadores y gestores (para mayor información se recomienda la lectura del Capítulo 7 del Plan de Acción para los espacios naturales protegidos del Estado español (2002)). En la tabla 2 se muestra el análisis de debilidades, amenazas, oportunidades y fortalezas desarrollado en la elaboración de este Plan de Acción, en donde se pueden ver detallados los problemas identificados en estas interacciones.

Por tanto, un aspecto fundamental es el desarrollo de estructuras y/o mecanismos para la coordinación y comunicación entre órganos gestores de las áreas protegidas, políticos y grupos de investigación con el objetivo de facilitar la transferencia de los resultados de investigación generados a los gestores del territorio. En esta línea, en el caso de la Cátedra UNESCO se han establecido mecanismos que permiten esta comunicación a tres bandas. Así, a través de una comisión de trabajo, que incorpora representantes del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco, gestores de la Reserva de Biosfera de Urdaibai y representantes de la Universidad, además de las líneas de investigación señaladas en el Programa Marco Ambiental (2007-2010), se establecen las líneas prioritarias de investigación (tabla 3), se evalúa conjuntamente la adecuación de los proyectos de investigación propuestos y se lleva a cabo un seguimiento de los mismos.

Es evidente que el interés de establecer mecanismos de encuentro entre gestores e investigadores es cada vez mayor, de modo que se pueda desarrollar un debate abierto entre investigadores y gestores de cara a avanzar en la resolución conjunta de los problemas y retos que se generan tanto en la planificación como en la gestión de las áreas protegidas, y por tanto, de la conservación de la biodiversidad. En este sentido, en los últimos años se están desarrollando una serie de encuentros científicos en los que los integrantes de los proyectos de investigación generados a través de la Cátedra UNESCO exponen sus resultados a la comunidad científica y al público en general, lo que ha favorecido la comunicación y transferencia de los resultados obtenidos. Así mismo, un aspecto muy interesante de estos encuentros ha sido la posibilidad de compartir puntos de vista diferentes y generar sinergias entre los grupos de investigación, de modo que se ha potenciado la colaboración de estos grupos a través de nuevos proyectos multidisciplinares.

Tabla 2.- Análisis DAFO sobre la interacción de la investigación y la gestión en espacios protegidos. →
(Adaptada del Plan de Acción para los espacios naturales protegidos del Estado español (EUROPARC-España. 2002)

Debilidades (internas de las instituciones de investigación)	Fortalezas (internas a las instituciones de investigación)
Escasa preparación de los equipos en investigaciones aplicadas a la gestión	Personal investigador cualificado
Falta de foros de encuentro entre investigadores y gestores	Interés creciente de los investigadores por contribuir a la mejora de los espacios protegidos
Escasa relevancia del sector científico en los patronatos de los espacios protegidos	Contacto académico directo a través de la formación de futuros gestores
Poco presupuesto para el desarrollo de proyectos	Formalización y cuantificación de conceptos
Escaso desarrollo de líneas de investigación aplicadas a la gestión de espacios naturales	Incremento del conocimiento científico básico y de nuevas tecnologías
Escasez de metodologías adecuadas	Experiencia creciente en el diseño de procedimientos
Dificultad para enmarcar los estudios en las fases de gestión de un espacio	Técnicas de investigación consolidadas en muchos campos del conocimiento útiles para la gestión
Falta de redes integradoras con protocolos comunes	Existencia de experiencias y modelos extrapolables
Falta de implicación de los científicos en los problemas de los espacios protegidos	Existencia de canales de difusión de los resultados de los investigadores
Insuficiente integración de la investigación en los objetivos, la estructura y los ámbitos de gestión	
Planteamientos científicos muy conservadores, poco arriesgados.	
Amenazas (externas a las instituciones de investigación)	Oportunidades (externas a las instituciones de investigación)
Diferencias de escala temporal entre la resolución de problemas y las investigaciones	Importancia de los espacios como lugares para desarrollar proyectos demostrativos
Falta de comunicación, diferentes intereses, lenguajes y escalas de percepción de problemas entre científicos y gestores	Espacios como lugares privilegiados para su integración en redes de seguimiento mundiales
Ausencia de centros específicos de investigación en los espacios protegidos	Voluntad desde los espacios de contar con planes de seguimiento y evaluación
Concepto de espacios como fin en sí mismos y no como herramienta	Medios materiales y humanos en los espacios de apoyo a la investigación
Ausencia de integración de los espacios en las políticas regionales y sectoriales	Amplia red de técnicos en espacios cualificados para participar en investigación
Ausencia de objetivos evaluables y concretos en la gestión de los espacios	Intercambio de experiencias entre espacios con ambientes y problemas similares
Politización excesiva de la planificación y gestión de los espacios	Desarrollo de nuevas tecnologías
Primacía de las investigaciones de carácter biológico frente a las de carácter social	Base legal suficiente para el desarrollo de los espacios
Poca relevancia de los espacios como elementos prioritarios en las políticas de investigación	Reciente desarrollo de políticas marco sectoriales con posibilidad de integrar los espacios y potenciar su papel
Falta de coordinación entre las administraciones implicadas	Existencia y valoración creciente de una estructura de coordinación como EUROPARC-España
Interese políticos y económicos de explotación no sostenible en conflicto con la conservación	Aumento de la sensibilidad ambiental en la sociedad
Falta de reconocimiento general al papel de la investigación	Apoyo social y rentabilidad política potencialmente asociados a invertir en investigación en espacios

Estudio de la biodiversidad, con especial atención al Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, las catalogadas en las diferentes Directivas Europeas y las especies exóticas invasoras.
Bases técnicas para la gestión sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas
Integración de la Red Natura 2000 en la ordenación territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
Bases para el establecimiento de un sistema específico de indicadores ambientales, sociales y socioeconómicos, y programas de seguimiento y evaluación del estado de conservación en la Red de Espacios Naturales Protegidos de la CAPV, en la Red Natura 2000 y en el conjunto de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
Análisis y valoración del coste-beneficio de la Red Natura 2000 y de los lugares integrados en ella, así como del sistema de Espacios protegidos de la C.A.PV.
Análisis, valoración y directrices de mejora de la calidad paisajística del medio natural, las áreas rurales y los espacios urbanos.
Impactos de las actividades de ocio y turismo en la conservación y/o degradación del medio natural.
Metodologías y herramientas para la divulgación de los conocimientos científicos, y su aplicación para la gestión, formación, y educación ambiental
Proyectos innovadores relacionados con la Agenda 21 Local, prestando especial atención al desarrollo de la Agenda 21 Universitaria.
Proyectos innovadores relacionados con la Ordenación del Territorio, Urbanismo y Arquitectura Sostenible

Tabla 3.- Líneas de investigación prioritarias incluidas en la convocatoria de 2008 para la concesión de ayudas a la investigación aplicada impulsadas por la Cátedra UNESCO sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental.

Como hemos visto, la accesibilidad y difusión de los resultados es algo fundamental si se quiere trasladar al territorio los resultados de las investigaciones desarrolladas. Para ello las nuevas tecnologías ofrecen un buen soporte con el que hacer accesible la información, sin embargo, sigue siendo fundamental establecer nuevos foros de encuentro de manera que se favorezca el contacto entre investigadores y gestores, a la vez que se informa al público interesado. En este sentido la organización de jornadas temáticas es una excelente opción. En Urdaibai se han venido celebrando desde 1995 hasta el 2006 unas Jornadas sobre Desarrollo Sostenible en las que se han tocado diferentes temas (tabla 4) y ha participado un elevado número de investigadores y gestores de diferentes campos.

PERSPECTIVAS DE FUTURO

Esta claro que la investigación aplicada a la gestión de la biodiversidad en general y de las áreas protegidas en particular es una herramienta fundamental. Los polí-

1994	I Jornadas. Planeamiento ambiental del territorio y desarrollo sostenible
1996	II Jornadas. Desarrollo rural y medio ambiente: el futuro del sector agrario
1997	III Jornadas. Hacia un turismo sostenible en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai
1998	IV Jornadas. Estrategias de desarrollo socioeconómico en reservas de la Biosfera
1999	V Jornadas. Investigación aplicada a la Reserva de la Biosfera de Urdaibai
2000	VI Jornadas. Conservación, uso y gestión de los sistemas forestales
2001	VII Jornadas. Energía, sociedad y medio ambiente
2002	VIII Jornadas. Movilidad y transporte
2003	IX Jornadas. Patrimonio cultural
2004	X Jornadas. Una mirada al futuro desde la reflexión y la concertación
2005	XI Jornadas. I encuentro latinoamericano de Reservas de la Biosfera y Cátedras UNESCO
2006	XII Jornadas. II Congreso de Educación Ambiental en espacios protegidos

Tabla 4.- Temática de las Jornadas de desarrollo sostenible celebradas en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai desde 1994 hasta 2006.

ticos y gestores continúan teniendo una gran necesidad de conocer para poder reaccionar con acierto frente a situaciones que, en la escala temporal en la que nos movemos, requieren una solución rápida y eficaz.

Los principales retos a afrontar en el futuro, para fortalecer la interacción entre la investigación y la gestión pasarían por los siguientes aspectos (ver también oportunidades en la tabla 2):

- Necesidad de establecer mecanismos que promuevan y mejoren la comunicación y colaboración entre instituciones administrativas, científicas y gestoras.
- Establecimiento, por parte de los responsables de la conservación de las áreas protegidas y la biodiversidad, de objetivos de gestión claramente identificados, cuantificables y, en la medida de lo posible, con indicadores objetivos explícitos.
- Dotación y consolidación de medios y recursos adecuados, personales y económicos, tanto en las áreas protegidas como en las instituciones científicas.
- Evaluación tanto de los actuales mecanismos de la interacción entre la investigación y la gestión, como de la eficiencia de los recursos empleados en función de los resultados obtenidos.
- Mejorar la accesibilidad y difusión de los resultados generados en la investigación científica a todos los niveles.

Se ha mencionado también el seguimiento como una herramienta fundamental para evaluar de forma continuada tanto el cumplimiento de las estrategias de protección establecidas (Bombí et al., 2002) y el acierto de las decisiones de gestión adoptadas, como la evolución del estado de conservación de las especies y hábitats objeto de conservación. Por tanto, la continuación de los estudios ya iniciados proporcionará una mayor perspectiva y referencia temporal, fundamental para diseñar estrategias de conservación, evaluar adecuadamente las políticas de conservación del patrimonio natural y cultural, y, en su caso, replantearlas adecuando los objetivos.

El papel que desempeña la investigación en la búsqueda y aporte de soluciones y modelos para la conservación de la biodiversidad y el uso racional de los recursos naturales es clave, sin embargo es importante hacer confluír los intereses de la comunidad científica con los objetivos de los gestores del territorio. Para ello la comunicación se erige como un elemento clave, y no solo entre investigadores y gestores, sino también entre políticos e investigadores si se quiere que el fruto de las investigaciones científicas sea tomado en cuenta en las mesas donde se toman las decisiones. Un ejemplo claro de como mejorar esta comunicación (y a imitar en el campo de la conservación de la biodiversidad) lo tenemos en el ámbito del estudio del cambio climático, en el que los resultados y recomendaciones del IPCC llegan hasta los niveles políticos más altos.

En este sentido, los factores que Clark y Dickson (1999) identifican como las claves que hacen que una evaluación global tenga éxito, son perfectamente extrapolables para lograr la mejora en la comunicación entre investigadores, y políticos y gestores. En primer lugar, los resultados generados con la investigación tendrían que ser científicamente verosímiles y respaldados por la comunidad científica. En segundo lugar, la investigación debería ser legitimada políticamente, es decir hay que pensar en los políticos y gestores como los usuarios finales de los resultados generados y tratar de implicarlos en todo el proceso, de manera que no puedan ignorar ni quedarse al margen del producto de la investigación. Finalmente, la investigación generada tiene que ser útil, práctica, es decir debe facilitar en la medida lo posible la toma de decisiones de los políticos y gestores, respondiendo a problemas reales o a objetivos explícitos de gestión.

Finalmente destacar que, tal y como se reconocía hace 18 años en las conclusiones de las V jornadas celebradas en Urdaibai sobre investigación aplicada (Gobierno Vasco, 2000), la importancia de las Reservas de la Biosfera, y de los espacios protegidos en general, para el desarrollo de la investigación básica y aplicada sigue estando plenamente vigente. Tanto por sus características naturales y culturales, como por los recursos técnicos y humanos asociados a ellos, se constituyen como lugares idóneos para el desarrollo de programas de investigación.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer especialmente la desinteresada colaboración de Marta Rozas, de la Dirección de Biodiversidad del Gobierno Vasco, y de Iñaki Aizpuru, del Centro de Biodiversidad del País Vasco, que han mejorado notablemente el artículo original con sus comentarios y aportaciones. Así mismo, quiero agradecer a todas las personas con las que he compartido penas y alegrías en este complejo mundo de la planificación y gestión de las áreas protegidas.

BIBLIOGRAFÍA

- BOMBI, A., CASTELL, C., GUINART, D., LLACUNA, S. Y MIÑO, A. 2002. Los planes de seguimiento en los parques naturales gestionados por la Diputación de Barcelona. Ecosistemas 11 (2): (URL: <http://www.aeet.org/ecosistemas/022/informe4.htm>).
- CASTELL, C. 2002. Establecimiento y desarrollo de programas de seguimiento ecológico en los espacios naturales protegidos gestionados por la Diputació de Barcelona. En: C. Castell, J. Hernández y Melero, J. (Coords). La investigación y el seguimiento en los espacios naturales protegidos. Monografíes 34. Barcelona.
- CLARK, W.C. Y DICKSON, N. 1999. The Global Environmental Assessment Project: Learning from efforts to link science and policy in an interdependent world. *Acclimations* 8: 6-7.
- DE LUCIO, J.V., LÓPEZ LILLO, A. Y DÍAZ PINEDA, F. (Eds). 1994. Investigación y gestión en espacios naturales protegidos. Centro de Investigación en Espacios Naturales Protegidos Fernando González Bernáldez. Dpto. Interuniversitario de Ecología de Madrid. Agencia de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid.
- DE LUCIO, J.V., MÚGICA, M., GÓMEZ LIMÓN, J., MARTÍNEZ, C., PUERTAS, J. Y ATAURI, J.A. (2008). Anuario Europarc-España del estado de los espacios naturales protegidos 2007. Ed. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid.
- EUROPARC-España. 2002. Plan de Acción para los espacios naturales protegidos del Estado español. M. Múgica, M. y J. Gómez Limón (Coords.). Ed. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid.
- Gobierno Vasco. 1997. Plan de manejo para la interpretación, investigación y educación ambiental de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- Gobierno Vasco. 2000. V Jornadas de Urdaibai sobre desarrollo Sostenible. Investigación aplicada a la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. UNESCO Etxea. Centro UNESCO Euskal Herria. Gobierno Vasco.
- HOCKINGS, M., STOLTON, DUDLEY, N. Y PHILLIPHS, A. 2000. Evaluating effectiveness. A framework for assessing the management of protected areas. Best Practice Protected Areas Guidelines Series, nº6. IUCN, Gland, Suiza y Cambridge, UK.

- MARGOLUIS, R. Y SALAFSKY, N. 1998. Measures of succes. Designing, Managing and Monitoring Conservation and Development Projects. Island Press, Washington DC, Covelo, California.
- MERINO VADILLO, Y. 1999. S'Albufera de Mallorca. Estudio sobre la investigación y gestión del Parque Natural. Dpto. Interuniversitario de Ecología de Madrid. Trabajo inédito.
- MONTES, C. 1993. Elementos para el desarrollo de una política científica que sirva como base para la conservación y gestión de los ecosistemas del Parque Nacional de Doñana. Documento Inédito.
- MONTES, C. Y SALA, O. 2007. La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Las relaciones entre el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano. Ecosistemas 16 (3): 137-147. (<http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=512>)
- MÚGICA, M., GÓMEZ-LIMÓN, J. Y DE LUCIO, J.V. 2002. Situación actual de la interacción entre la investigación y la gestión en los espacios naturales protegidos del Estado español. En: C. Castell, J. Hernández y Melero, J. (Coords). La investigación y el seguimiento en los espacios naturales protegidos. Monografies 34. Barcelona.
- TERRADAS, J. 1994. Investigación en espacios protegidos. En: J.V. de Lucio, A. López Lillo y F. Díaz Pineda. (Eds). 1994. Investigación y gestión en espacios naturales protegidos. Centro de Investigación en Espacios Naturales Protegidos Fernando González Bernáldez. Dpto. Interuniversitario de Ecología de Madrid. Agencia de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid.

