

**La biodiversidad marina de Canarias y su conservación:  
una visión personal**

Alberto Brito Hernández

Ilmo. Sr. Presidente de la Real Academia Canaria de Ciencias, Sres. Académicos, Excmas. e Ilmas. autoridades, queridos familiares, compañeros y amigos, señoras y señores:

Permítanme comenzar expresado mi agradecimiento a todas las personas que de forma directa o indirectamente son los responsables de que esta noche me encuentre ante ustedes cumpliendo el requisito preceptivo de lectura del discurso para el ingreso como Académico de Número en la Real Academia Canaria de Ciencias, lo cual constituye para mí un gran honor que agradezco sinceramente.

En este apartado de agradecimientos, quisiera mostrar un reconocimiento especial al Dr. Juan José Bacallado, profesor y amigo que hizo germinar en sus clases la semilla de mi vocación por la zoología marina, sembrada en mi etapa juvenil en el mar de mi pueblo natal, Valle Gran Rey en el suroeste de La Gomera; el continuo apoyo de Checho Bacallado ha sido fundamental en mi trabajo de investigación.

Son numerosos los profesores e investigadores nacionales y extranjeros con los que he tenido la oportunidad de aprender a estudiar y conocer la naturaleza marina. Sería prolijo expresarles mi agradecimiento nombrándolos a todos, pero no puedo dejar de mencionar al Dr. Fernando Lozano Cabo, ictiólogo de prestigio con quien me inicié en el

estudio de los peces de Canarias. Igualmente, quisiera mostrar mi agradecimiento a los muchos colegas y amigos que me han acompañado durante muchos años en la realización de diversas campañas de investigación, trabajos de mar y laboratorio, y con los cuales sigo manteniendo una entrañable amistad. Como digo, son muchos, pero también en este contexto sobresale la figura del Dr. Jacinto Barquín Díez, notable especialista en cartografía submarina; siempre nos hemos apoyado para intentar desarrollar lo mejor posible los trabajos sobre las reservas marinas canarias.

Por último, pero con seguridad no lo menos importante, ha sido el apoyo de mi familia, mis padres, que con gran sacrificio pagaron mis estudios de bachilleratos en Santa Cruz y los universitarios en La Laguna, pero sobre todo he tenido el gran apoyo de Mercedes, mi mujer, a la que tengo que pedir perdón, así como a mis tres hijos, por todo el tiempo que les robé durante años para cumplir con esa vocación de naturalista.

Dicho esto, sin más preámbulo procederé a continuación a centrarme en la parte nuclear de mi discurso de ingreso, que lleva por título *“La biodiversidad marina de Canarias y su conservación: una visión personal”*

La conservación de la biodiversidad marina es un tema candente hoy en día y así lo refleja la gran cantidad de información técnica que se publica al respecto y también en los medios de comunicación ordinarios; un ejemplo reciente de esto último es la notable relevancia que ha alcanzado la noticia de la declaración de la mayor reserva marina a nivel mundial en aguas estadounidenses del Pacífico con formaciones coralinas. Sin duda, son muchas las razones para la conservación de la biodiversidad marina:

económicas, científicas, ambientales, sociales, culturales, éticas e incluso psicológicas.

Actualmente la naturaleza marina se encuentra amenazada en muchas zonas y especialmente en los sistemas insulares, dada su mayor sensibilidad por sus especiales condiciones ambientales y limitaciones. Las actividades antrópicas afectan de diversas maneras a la biodiversidad, siendo los principales factores la sobreexplotación de los recursos, las transformaciones físicas del medio, la contaminación, la introducción de especies exóticas y el cambio climático, y dan lugar a la degradación y pérdida de hábitats y al enrarecimiento y la desaparición de especies. A escalas regionales, es la sobrepesca la principal fuerza transformadora, con diferencia, y su poder se ve incrementado por la sinergia que se produce con los otros factores, de los cuales el que puede afectar a mayor escala es el cambio climático, principalmente como consecuencia del aumento de la temperatura, que origina una tropicalización de la biota y la disminución de la productividad planctónica, y la acidificación del agua, cuyos efectos sobre los organismos con esqueletos de carbonato de calcio pueden ser importantes.

Durante mucho tiempo se pensó que el mar era una despensa inagotable de recursos renovables -recuerdo muy bien cuando a principios de la década de los ochenta los pescadores de Fuerteventura me decían que la mar no se conquistaba-, pero ya desde hace algunas décadas se ha puesto claramente de manifiesto que no es así y que la sobreexplotación tiene consecuencias directas sobre los recursos y los hábitats, afectando también indirectamente, y con frecuencia de forma drástica, a la estructura de los ecosistemas, al alterar los equilibrios poblacionales,

propiciando la degradación de las comunidades. Un ejemplo muy conocido de este proceso es el originado por la superpoblación del erizo *Diadema africanum* en el litoral rocoso canario; como consecuencia de la sobrepesca de sus depredadores, el ramoneo de este poderoso herbívoro llega a eliminar las algas erectas de superficies extensas y da lugar a unos fondos empobrecidos denominados blanquizales. Procesos similares, debidos a la alteración de la cascada trófica por la sobrepesca, se producen actualmente en muchas zonas de los mares y a distintas profundidades, originando el empobrecimiento y la destrucción de biotopos importantes por la degradación de la fracción productiva y/o de las estructuras físicas de origen biológico que los configuran.

Este estado de las cosas ha llevado a que la conservación de la biodiversidad marina tenga actualmente una demanda creciente en todos los mares y países ribereños. No obstante, llevar a cabo un buen planteamiento de conservación es complejo, pues es necesario tener en cuenta muchas cuestiones ambientales, biológicas, ecológicas y sociales.

La conservación de la biodiversidad marina se basa en leyes y se apoya en varios pilares fundamentales: las áreas marinas protegidas (AMP), los catálogos de especies amenazadas, la legislación de ordenación pesquera o de uso de los recursos y la legislación de impacto ambiental. Todas estas medidas son importantes, pero la primera se considera actualmente fundamental y así cada vez se crean más espacios marinos protegidos en todo el mundo, si bien muchos de estos espacios carecen de vigilancia efectiva (las llamadas reservas de papel) y de zonas de protección integral, o bien éstas tienen un tamaño poco apropiado o una ubicación inadecuada. Estos dos requisitos se consideran actualmente esenciales

para asegurar la conservación integral de hábitats, comunidades y especies, y para cumplir con las funciones productivas esperables de un espacio protegido, como la recuperación de los recursos en su entorno y la puesta en valor de una naturaleza en buen estado de conservación mediante actividades económicas blandas y sostenibles. Sin embargo, se habla de que sólo un 1% de la superficie de los mares está incluida en espacios de este tipo y el total de áreas protegidas no supera el 5%.

Los principales objetivos de las áreas marinas protegidas se resumen en los siguientes puntos:

- Conservar especies, comunidades marinas y zonas de alto valor biológico, ecológico y productivo.
- Propiciar una recuperación de los recursos pesqueros en el entorno de forma que permitan el desarrollo una actividad pesquera sostenible.
- Generar nuevas economías en la zona poniendo en valor el buen estado de conservación de la biodiversidad y la calidad de los recursos.
- Conservar el patrimonio cultural local relacionado con el medio marino y generar nuevas actividades educativas y de investigación.

Pero no es fácil decidir dónde llevar a cabo las acciones de conservación. Como ya señalamos, es necesario tener en cuenta un amplio conjunto de factores a nivel biológico, ecológico y social. Por ejemplo, en lo biológico y a escala de especies podemos señalar algunos como: presencia de endemismos, de especies protegidas, vulnerables y singulares, de especies bioconstructoras y estructurantes, etc.

Aunque en distintos países y regiones se han aplicado diferentes estrategias a la hora de seleccionar las zonas para la declaración de áreas marinas protegidas, podemos mencionar, a modo de ejemplo, que algunos de los principales criterios de selección generales que se suelen utilizar son los siguientes:

- Alta diversidad de hábitats y especies
- Presencia de especies vulnerables
- Representatividad biogeográfica
- Estado de conservación
- Valor potencial (en función de las características ambientales)
- Atractivo intrínseco de la zona, es decir, su valor paisajístico
- Disposición favorable respecto a las corrientes para favorecer la dispersión larvaria
- Cercanía a zonas de pesca
- Lejos de grandes núcleos urbanos
- Posibilidades de llevar a cabo acciones de vigilancia

Sobre la planificación e implementación en Canarias de estos espacios protegidos versará en adelante nuestra disertación.

La declaración de espacios marinos protegidos en Canarias empezó tarde y todavía hoy en día, a pesar de la gran presión que se ejerce sobre los recursos y los hábitats costeros, los planes de conservación y los propios espacios protegidos son muy escasos y en su mayoría poco efectivos. Sin duda, en ello han confluído una serie de circunstancias desfavorables, una de las cuales es el desconocimiento de los valores de nuestra naturaleza marina hasta tiempos recientes, justificado en la inaccesibilidad inherente

al medio marino y en nuestra propia idiosincrasia como pueblo -se suele decir que el canario, a pesar de ser isleño, vive de espaldas al mar-, pero también están influyendo la crisis económica y la oposición frontal de sectores de la población que quieren seguir teniendo libre disposición de los recursos, dando lugar a un caso paradigmático de lo que en economía se denomina “la tragedia de los comunes”, es decir, el mal uso de los recursos comunes o públicos por unos pocos llevándolos a su eliminación o alteración. Por otra parte, la presencia en las Islas de una extraordinaria biodiversidad terrestre, que mereció toda la dedicación posible en cuanto a su estudio y conservación, también contribuyó al retraso.

Aunque con alguna excepción sobresaliente, particularmente en lo que se refiere a algas, gusanos poliquetos, moluscos, crustáceos bentónicos y planctónicos y peces, el conocimiento de la biodiversidad marina canaria fue siempre muy limitado hasta la década de los ochenta del pasado siglo. Si bien ya desde los años sesenta, con la implantación de la Licenciatura de Biología en la Universidad de La Laguna y del Instituto Español de Oceanografía, se inician estudios por investigadores locales, no es hasta mediados de los ochenta cuando el conocimiento comienza a alcanzar unos niveles altos, al menos para los organismos litorales. En lo que se refiere a la fauna, el gran impulso se produjo a comienzos de esa década con el desarrollo del proyecto llamado Plan de Bentos o Bentos I, dirigido por el Dr. Juan José Bacallado, Checho para los amigos, y en el curso del cual un grupo de jóvenes investigadores recorrimos las islas intentando llevar a cabo por primera vez un estudio detallado y global de su biodiversidad faunística. Jacinto Barquín, Tomás Cruz y otros compañeros como Ángel Pérez Ruzafa, Jesús Ortea, Jorge Núñez, Enrique Moreno, Javier Aristegui y Paco García-Talavera participaron en los trabajos de

investigación, contando con la colaboración de expertos naturalistas como Gustavo Pérez-Dionis y Miguel Pizarro. Prospectamos, a pie y buceando, las costas y fondos someros de las Islas para desentrañar sus secretos biológicos, siempre bajo la batuta y el buen hacer de Checho. Fue una época cargada de ilusión, que dio como resultado un elaborado catálogo de especies de los diferentes grupos taxonómicos, bien ilustrado y con claves de identificación, fuente de diversas publicaciones científicas posteriores, que en mi caso se centraron en los antozoos y los peces.

El empuje de este impulso inicial no se ha parado y continúa con más fuerza hoy en día, ya con más investigadores y más centros implicados. Así, se han catalogado numerosas especies no registradas con anterioridad e incluso se descubrieron varias nuevas para la ciencia, que en mi caso son 5 peces, uno de ellos dedicado a Checho, el llamativo Murión atigrado *Gymnothorax bacalladoi*, una morena de hábitos nocturnos que los pescadores y algunos expertos confundían con el Murión (*Gymnothorax unicolor*), y también 3 corales, entre los que destaca el sorprendente descubrimiento de una especie de zoantídeo parásito facultativo, *Antipathozoanthus macaronesicus*, que puede generar su propio esqueleto en ambientes donde están ausentes los corales negros, o bien desarrollarse sobre dichos corales, en concreto de la especie *Tanacetipathes wollastoni*, y apoderarse progresivamente del esqueleto de este antipatario.

Los conocimientos adquiridos sirvieron de base para la publicación de numerosos artículos científicos y varios libros que han contribuido a un mejor conocimiento de nuestra naturaleza marina y a la divulgación de sus valores, poniendo de manifiesto sus características.



Nos encontramos ante un alto nivel de biodiversidad, con una original mezcla de especies de muy diversos patrones biogeográficos, integradas en comunidades también particulares y diversas, aunque con bajas tasas de endemidad. Estas características responden a la propia situación geográfica del archipiélago, en una latitud subtropical, cerca del continente africano con su afloramiento de aguas frías, y en medio de un circuito de corrientes y vientos que generan complejos procesos oceanográficos mesoescalares, dando lugar a gradientes ambientales este-oeste y norte-sur muy marcados a nivel archipelágico e insular, lo cual contribuye a que exista una elevada heterogeneidad de hábitats para especies de muy diversas afinidades ambientales. Tal es la diversidad de especies que, aún sin tener un buen conocimiento de la fauna de los fondos profundos y de algunos grupos de organismos pequeños de la litoral, el número de las conocidas supera ya las 7000 y sigue creciendo a un ritmo alto; como ejemplo, en el recién elaborado catálogo español de especies marinas el número de especies de peces supera las ochocientas, muchas más que en cualquier otra zona equivalente del litoral de la península ibérica y de las costas saharianas próximas.

En nuestro caso, el trabajo del equipo de investigación, sin dejar nunca de seguir estudiando los niveles más bajos de la escala biológica, experimentó con el tiempo un importante salto cualitativo. Además de los estudios biogeográficos de tipo filogeográficos y filogenéticos, que pusieron de manifiesto el patrón biogeográfico de la fauna marina canaria y la existencia de un transporte genético contracorriente hacia norte en la Macaronesia, relacionado con los remolinos hidrográficos, el equipo abordó ya desde finales de la década de los ochenta trabajos ecológicos a escalas de las poblaciones, las comunidades y el ecosistema, para lo cual

fue muy importante la participación de investigadores extranjeros de gran experiencia, como el Dr. Stephen Bortone de la Universidad de Pensacola en Florida, y la incorporación de investigadores jóvenes, varios de ellos después de realizar sus estancias pre y posdoctorales en laboratorios extranjeros de prestigio, como los doctores Jesús Falcón, Gustavo González, Óscar Ocaña, Pedro Pascual, Natacha Aguilar, José Carlos Hernández, Sabrina Clemente, Laura Martín, Kilian Toledo, Patricia Arranz y Adriana Rodríguez, contando también con la inestimable colaboración de otros investigadores locales, nacionales y extranjeros.

Son especialmente destacables los estudios sobre las comunidades de peces litorales, en los que se pusieron de manifiesto los patrones de organización estructural y funcional de las mismas, así como las diferencias a escala regional e insular. También son importantes los dirigidos al conocimiento de los procesos relacionados con la superpoblación del erizo *Diadema africanum* y sus efectos devastadores en las comunidades de los fondos rocosos someros iluminados, que como ya se señalamos se ha demostrado que guarda relación directa con la sobreexplotación de sus depredadores, lo que a su vez parece relacionarse con el número de habitantes y pescadores de cada isla, aunque igualmente tiene influencia un componente estructural de tipo biogeográfico como es la ausencia o limitada presencia en las islas centrales y orientales, de aguas más frías, de depredadores especializados de origen tropical. En épocas más recientes son destacables los trabajos que abordan el estudio de las poblaciones residentes de cetáceos de inmersión profunda, en concreto zifios, calderón tropical y cachalote, con sorprendentes resultados sobre su ecología trófica y ecofisiología, particularmente en lo que se refiere a la capacidad el buceo del calderón

tropical. Estas especies tienen un interés especial por su elevada vulnerabilidad a las actividades antrópicas, y en particular la navegación y el ruido asociado.

Intentaré a continuación complementar, de forma sintética y a la luz de los conocimientos actuales, la información sobre los valores y problemas que presenta la biodiversidad marina canaria. A nivel de las especies, como ya señalamos anteriormente, nos encontramos ante una biodiversidad muy elevada en comparación con territorios del entorno, con presencia de muy pocos endemismos canarios y un número también bajo, aunque claramente mayor, de endemismos compartidos con las islas del entorno macaronésico, indicativo, como era de esperar, de que la escala espacial de la endemidad es distinta a la del medio terrestre. Además, esta biodiversidad presenta particularidades extraordinarias a nivel específico, como la presencia de poblaciones residentes de varios cetáceos y de otras bien conservadas de especies amenazadas a nivel mundial de cetáceos y elasmobranquios, como son por ejemplo los casos del delfín mular y el angelote. Por otra parte, Canarias es una importante zona de paso migratorio de diversas especies de la megafauna pelágica, caso de varias tortugas, tiburones martillo y rorcuales entre otras especies amenazadas. Así, se cumplen claramente dos de los tres requisitos básicos a tener en cuenta para considerar a nuestro archipiélago como un hotspot o punto caliente de biodiversidad marina; el tercero, la endemidad, no se cumple a escala de nuestro archipiélago y sólo alcanza un nivel de cierta relevancia a escala de la ecorregión biogeográfica macaronésica.

Ya en un nivel de organización superior, señalar que la heterogeneidad ambiental mencionada anteriormente da lugar a que los hábitats y las

comunidades estén muy diversificadas y fragmentadas, formando una compleja estructura en mosaico, donde fondos rocosos, seabadales, arenales y otros biotopos se superponen en espacios cortos, existiendo entre ellos un intenso flujo de nutrientes, materia orgánica, diásporas (larvas, esporas y otros propágulos), así como de biomasa de organismos vágiles juveniles y adultos.

Pero, por otra parte, los estudios también constatan que esta rica biodiversidad está amenazada, lo que plantea la necesidad de adoptar medidas de conservación importantes, máxime cuando nos encontramos actualmente en un escenario de cambio climático, que implica un incremento de la temperatura y la acidificación del agua de efectos aún por determinar, y en un archipiélago con islas muy pobladas, donde las actividades antrópicas en el medio marino están creciendo aceleradamente, en particular las actividades extractivas de recursos vivos, y propiciando también la introducción de especies alóctonas o exóticas, algunas de las cuales son potencialmente invasoras, mediante vectores como los cultivos marinos y el tráfico marítimo.

Retomando el hilo histórico en relación a la conservación marina, comenzaré señalando que a mediados de los años ochenta, una vez conocida esta riqueza biológica tan particular, aunque fuese todavía de una manera inicial y parcial, nos propusimos abordar la segunda etapa, también pionera en relación con la naturaleza marina de Canarias, con el primer planteamiento de conservación de la biodiversidad que habíamos detectado. Y de nuevo ahí estaba Checho con un proyecto original para seleccionar en cada Isla espacios representativos y bien conservados a fin de proponer la declaración de reservas marinas: el proyecto Bentos II. El

equipo, ahora con nuevas incorporaciones como la de Manolo Carrillo, volvió a recorrer las Islas y después de un exhaustivo trabajo se elaboró una propuesta con una serie de espacios sectorizados para conservar la biodiversidad y recuperar y potenciar los recursos vivos, poniéndolos en valor para propiciar un aprovechamiento sostenible. Estos espacios incluían zonas de protección integral, en las que sólo se podían llevar a cabo actividades científicas justificadas, rodeadas de zonas tampón o de transición, donde se permitían actividades de muy bajo impacto, y seguidas de zonas de usos tradicionales sostenibles. La ciencia de la conservación ya había mostrado en otros mares que esta sectorización era adecuada y que la zona de máxima protección era necesaria para lograr los objetivos, a la vez que servía de patrón de referencia de la potencialidad natural libre de la acción antrópica.

Este proyecto terminó en 1987, pero los resultados se guardaron en las gavetas gubernamentales y no fue hasta 1995 cuando se promovió la creación de la primera reserva marina, la de La Graciosa y los islotes del norte de Lanzarote, una zona que ya anteriormente, en 1986, había sido declarada Parque Natural del Archipiélago Chinijo por el gobierno autónomo, incluyendo las aguas interiores, aunque sin una sectorización de usos ni un plan de gestión para la parte marina. Previamente a la puesta en funcionamiento de la primera reserva, en 1994, se publicó la Ley Canaria de Espacios Naturales, que contempló la protección en varias categorías de numerosos espacios de gran valor biológico, geológico y paisajístico, pero sólo se incluyeron dos espacios propiamente marinos: las aguas interiores del ya mencionado parque natural del Archipiélago Chinijo y el sitio de interés científico de Los Jameos del Agua en Lanzarote, con su peculiar fauna cavernícola, aparte de algún espacio

costero menor de influencia marina. El hecho de que las aguas canarias en gran medida sean exteriores, es decir de administración nacional, y de que nuestro proyecto fue encargado por la administración pesquera parecen haber sido obstáculos para una mejor propuesta de protección de la biodiversidad marina dentro de esta importante ley autonómica, generada por la administración medioambiental.

Dos años después, en 1996, se declararía la reserva marina de Punta de La Restinga–Mar de Las Calmas en El Hierro y en 2001 la de La Palma; en ambos casos, al igual que en el de La Graciosa, después de un gran esfuerzo para explicar en todos los foros posibles las ventajas de la conservación y de arduas negociaciones con colectivos de usuarios por encargo de las autoridades pesqueras canarias. Las tres se sectorizaron de acuerdo con una restricción progresiva de usos desde la zona de protección integral hacia afuera, y dichas zonas de protección total se situaron en lugares de alta biodiversidad y con hábitats apropiados para conservar, recuperar y dispersar recursos hacia el entorno. Una vigilancia permanente, mantenida mediante acuerdos entre la administración central y la autonómica, aseguraba que se respetaran las normas de ordenación, facilitando que se pudieran cumplir las funciones y los servicios ambientales y productivos previstos.

Nuestro equipo de investigación fue el encargado, mediante diversas campañas de monitoreo de indicadores, de llevar a cabo los seguimientos de la evolución de estos espacios protegidos para valorar la eficacia ecológica y socioeconómica de los mismos. Los resultados se recogieron en diversos informes y publicaciones y fueron muy positivos en diversos aspectos de los perseguidos, aunque con diferencias entre la reserva de El

Hierro, la de respuesta más intensa, la de La Palma, en una situación intermedia, y la de la Graciosa, la más difícil de vigilar e inicialmente peor aceptada por el colectivo de usuarios. En las tres se produjo en pocos años un incremento de abundancia, talla y biomasa de las especies más vulnerables a la pesca en las reservas integrales y su entorno, favoreciendo una recuperación de la estructura del ecosistema al disminuir la densidad de erizos debido al incremento de las poblaciones de sus depredadores; se obtuvieron mayores y mejores capturas en las zonas uso pesquero permitido de las reservas y en un relativamente amplio espacio de la geografía insular, además de generarse una economía sostenible importante, basada en la puesta en valor de una biodiversidad bien conservada mediante actividades recreativas como el buceo.

Posteriormente, no ha sido posible declarar más espacios de los que propusimos inicialmente, aunque existen varias solicitudes presentadas a la administración para distintas Islas, consensuadas con los pescadores profesionales y otros colectivos, como es el caso de Tenerife que veremos más adelante. Este frenazo está relacionado, sin duda, con la crisis económica y, a nuestro entender, también con una falta de decisión política, pues la ciencia ya ha demostrado la eficacia de esta herramienta de ordenación y gestión y los resultados económicos y sociales en las zonas de implantación han sido muy beneficiosos. Al respecto de la ciencia, podemos señalar que un proyecto europeo, liderado por el Dr. Ángel Pérez Ruzafa, catedrático de la Universidad de Murcia, dirigido a estudiar la eficiencia de las reservas marinas mediterráneas y atlánticas europeas, y en el que participamos con los datos de las reservas marinas canarias, demostró, en un momento en que el cuerpo científico sobre la

ciencia de la conservación marina era muy limitado, que la edad de la reserva y el tamaño de la zona de protección integral son los factores esenciales para lograr que se cumplan los objetivos, funciones y servicios previstos inicialmente.

Por otra parte, en 1992, y en aplicación de las acciones de la Directiva Hábitat de la UE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres, que crea la llamada red Natura 2000, se propone la protección de hábitats y de especies en peligro de extinción, además de promoverse el proceso de elaboración de catálogos nacionales y regionales de especies amenazadas. Por lo que respecta a los hábitats, en Canarias se declararon LICs (Lugares de Interés Comunitario) marinos en espacios donde habitaban las especies catalogadas por Europa, en concreto el Delfín Mular y la Tortuga boba y sólo se aplicaron dos figuras para los biotopos de fondo, el hábitat cuevas sumergidas y semisumergidas y el de aguas someras superficiales cubriendo bancos de arena, lo que permitió declarar como LIC algunos seadales (praderas de la fanerógama *Cymodocea nodosa*), pero, sorprendentemente, no se creó ningún espacio para conservar las comunidades de los fondos rocosos, muy abundantes y ricas en biodiversidad en aguas someras y profundas en islas volcánicas como las nuestras, hábitats que la directiva englobaba bajo la denominación de "Arrecifes". Es necesario señalar aquí que en el desarrollo de este plan se declararon también diversas zonas especiales para la protección de las aves (ZEPA) en el ámbito marino.

No fue hasta muchos años más tarde, en 2011, y después de varios toques de atención, que el Estado español declaró los LICs como ZECs (Zonas Especiales de Conservación) y se elaboraron normativas para su



gestión, aunque no existe en ninguna de ellas ni sectorización de usos ni reservas integrales, con lo cual no se ha logrado frenar el peso transformador de la sobrepesca ni proteger muchos valores de la biodiversidad. Lo más asombroso es que estas deficiencias siguen sin corregirse hoy en día y hasta hace muy poco tiempo no se ha empezado a plantear y discutir sobre ajustes en el planeamiento, con la propuesta de conservación integral de grandes espacios en los que se engloban todas las comunidades y procesos ecológicos desde la superficie hasta las grandes profundidades, como es el caso del LIC del Banco de la Concepción, declarado en 2014, y el gran LIC de la costa oriental de Lanzarote y Fuerteventura, en 2015. No obstante, en su diseño no se plantean zonas de protección integral, ni existe una sectorización de usos, ni un plan de vigilancia, con lo cual realmente no se garantizan los propósitos de la conservación. Otro aspecto que falta por desarrollar a nivel internacional es la declaración en nuestro entorno y en el macaronésico de pasillos migratorios para las especies de alta movilidad, como cetáceos, tortugas, tiburones y túnidos, que tienen en estos archipiélagos pasos en sus rutas migratorias. Eso sí, todos los espacios marinos protegidos españoles, con independencia de su categoría inicial y organismo declarante, quedaron ya en 2013 catalogados como áreas marinas protegidas e incorporados a la llamada red de áreas marinas protegidas de España (RAMPE).

La propuesta de declaración del primer parque nacional exclusivamente marino en la isla de El Hierro, cubriendo un amplio sector de sus aguas, constituye un planteamiento reciente de gran importancia para la conservación y gestión de la biodiversidad y los recursos marinos canarios. La particular naturaleza marina herreña, la de mayor grado de tropicalidad

dentro del área europea y norteafricana, es decir de toda la provincia biogeográfica Atlanto-mediterránea, fue la elegida para este propósito en base a sus características diferenciales y buen estado de conservación, en dura pugna con otras zonas del país. Además de ayudar a conservar la particular biodiversidad marina herreña, el parque Nacional incluye hasta ochos sistemas naturales marinos que han de protegerse de acuerdo con la Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales. Algunos de ellos, como es el caso de *'Bancos de corales profundos'* y *'Áreas pelágicas de paso, reproducción o presencia habitual de cetáceos o grandes peces migradores'* se hallan actualmente ausentes en la Red estatal de Parques Nacionales, y otros como *'Veriles y escarpes de pendiente pronunciada'* y *'Bajos rocosos'* están insuficientemente representados. Esta carencia viene a justificar, en buena medida, la propuesta de declaración de un Parque Nacional marino en el Mar de Las Calmas y su entorno. Su creación puede ayudar a solventar de manera adecuada determinados problemas que actualmente comienzan a comprometer la preservación de un valioso ecosistema marino, asegurando la participación social y la dotación presupuestaria para la gestión del espacio protegido y el desarrollo sostenible. La propuesta se encuentra actualmente en la fase de desarrollo de un proceso de participación ciudadana y está encontrando mucha contestación en algunos colectivos de la isla, si bien otros de distintos ámbitos, como ocurre con los pescadores artesanales, están de acuerdo en que declaración del parque nacional puede reportar muchos beneficios medioambientales, sociales y económicos. A este respecto, pensamos que renunciar a tal privilegio parece una decisión de poca responsabilidad con las generaciones futuras.

En fin, en nuestra opinión, la protección de la biodiversidad marina es todavía hoy una asignatura pendiente en Canarias. Los estudios más recientes ponen de manifiesto que se necesitan más espacios protegidos que representen las características de la biodiversidad marina canaria en su conjunto, diseñados también en función de las nuevas fuerzas transformadoras emergentes y sus sinergias, a fin de incrementar la capacidad de resiliencia, y enfocados igualmente a generar riqueza y bienestar a la población. Las características de la biota canaria exigen un plan de conservación a nivel insular, con espacios de diferentes dimensiones y medidas de conservación, en función de los valores existentes, y al menos un área de gran extensión en cada isla para cumplir funciones productivas. Para ello es necesario sectorizar bien los usos, crear más espacios de reserva integral e implementar una buena vigilancia. Un modelo de planteamiento adecuado para los grandes espacios es el diseñado para Tenerife, con dos zonas extensas bien sectorizadas, una en Teno y otra en Anaga.

Para finalizar quisiera dejar constancia de que creo que el objetivo se puede conseguir y hay conocimientos para ello, pero son necesarios el compromiso social, un buen gobierno y la colaboración entre científicos, gestores y organizaciones medioambientales. La vigilancia se hace esencial mientras la implicación de la sociedad no alcance los niveles deseables, y esperamos que las nuevas tecnologías, como es el caso de los drones, y las modernas iniciativas, como la custodia del territorio, permitan facilitarla y favorecer la integración de la conservación con las actividades humanas sostenibles en un futuro próximo.

Termino expresando nuevamente mi agradecimiento y deseando los mayores éxitos a la Academia.

Muchas gracias