



Micheline Cariño y Mario Monteforte
(coordinadores)

Del saqueo a la conservación

Historia ambiental contemporánea
de Baja California Sur, 1940-2003

Universidad Autónoma de Baja California Sur
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Instituto Nacional de Ecología
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Primera edición: mayo de 2008

D.R. © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209. Col. Jardines de la Montaña
C.P. 14210. Delegación Tlalpan, México, D.F.
www.semarnat.gob.mx

Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT
Periférico sur 5000. col. Insurgentes Cuicuilco
Deleg. Coyoacán, C.P. 04530, México, D.F.
www.ine.gob.mx

Universidad Autónoma de Baja California Sur, UABCS
Carr. al sur, km 5.5, C.P. 23080, La Paz, B.C.S.
www.uabcs.mx

CORRECCIÓN DE ESTILO
Y FORMACIÓN DE INTERIORES: Sandino Gámez Vázquez
DISEÑO DE LA PORTADA: Álvaro Figueroa
FOTOGRAFÍA DE LA PORTADA: Miguel Ángel de la Cueva

ISBN: 978-968-817-854-6
Impreso y hecho en México

La paradoja del chimpancé pensante: trayectoria de impacto y estrategias de conservación en el medio marino

Andrea Sáenz-Arroyo

Micheline Cariño y Mario Monteforte, editores de este importante libro y queridísimos amigos míos, me han puesto sin saberlo ante una difícil encrucijada: definir procesos de conservación basados en el uso inteligente de los recursos marinos.¹ Me he dado a la tarea de pensar acerca de qué es exactamente lo que quieren mis amigos que reflexione. Me imagino que buena parte de lo de “inteligente” me lo han puesto de tarea porque somos la especie de chimpancé con esa capacidad impresionante de invadir todos y cada uno de los rincones del planeta. Que lo de pensantes nos lo hemos ganado por las características de lo que la botánica Sandra Knapp denomina una especie de “hierba invasora”, tan exitosa que ha sido capaz de penetrar en todos los ecosistemas del mundo² y que en su corto paso —no hay que olvidar que nuestros ancestros dejaron África hace tan sólo 100,000 años— ha transformado todos y cada uno de los ecosiste-

1 Nota de los editores: El nombre original de este capítulo era “Procesos de conservación basados en el uso inteligente de los recursos marinos”, pero debido a la originalidad del texto y por respeto a la autora, decidimos dejar el título que ella le otorgó.

2 S. Knaap, “Dynamic diversity”, *Nature*, 2003, 422: p. 475.

Tabla 1. Valor humano de los ecosistemas marinos

Valores de uso directo		Valores de opción y de legado	Valor de existencia
Bienes que se obtienen directamente mar	Servicios ambientales que se obtienen de las funciones del ecosistema	Valores de herencia para las futuras generaciones	Valores sagrados y de conocimiento
Alimento para consumo humano o ganado.	Energía de las corrientes y el viento.	El legado de un ecosistema y poblaciones resistentes y flexibles a las generaciones futuras	Valores asociados a los valores "divinos" o sagrados
Semillas para la acuicultura	Control de la zona costera a inundaciones tormentas y huracanes.	Innovación medicinal de algunos productos químicos derivados de especies silvestres	Valor para la ciencia
Medicinas	Control del ciclo de nutrientes, regulación y control en la cadena trófica.		Valor como reservas libre de impacto humano para comprender la transformación evolutiva del ser humano en el planeta.
Artesanías	Regulación climática, asimilación de desechos de la tierra, generación de gases absorción de CO ₂ .		
Productos químicos para la elaboración de otros productos (E.g. alginatos)			
Minerales, petróleo.			

Fuente: R. Costanza *et al.*, "The value of the world's ecosystem services and the natural capital", *Nature*, 1997. D. Pearce y D. Moran, *The economic value of biodiversity*, 1994, Londres: IUCN.

mas donde se ha presentado.³ O por esta facultad para competir y dominar en las cadenas tróficas de diferentes ecosistemas del mundo que ha provocado también el desplazamiento e incluso la extinción de numerosas especies, incluyendo la de otros homínidos como el Neandertal.⁴ Pero también quiero pensar que he sido convocada a hablar de esa inteligencia que nos permite ser la única especie capaz de describir el mundo que nos rodea, de inspirarnos por la grandeza de la evolución, de hacer arte cada vez más articulado que honra la belleza, la geometría y la exactitud de las diferentes expresiones de vida y, que se impacta ante la diversidad de sus formas.

Puesto que somos la única especie con un cerebro suficientemente grande para darnos cuenta del mundo que nos rodea, somos también los únicos

3 M. E. Soulé *et al.*, "Strongly interacting species: conservation policy, management, and ethics", *BioScience*, 2005, 55(2): p. 168-176.

4 Knaap, *op. cit.*

concientes de las huellas que dejamos cuando andamos como grupo a lo largo de la historia evolutiva del planeta. Somos capaces de imaginar el entorno que deseamos y el que nos disgusta y sí, también somos lo que se denomina un ser racional, capaz de contar el número de bananas que tenemos para comer al día siguiente y planear, antes que se agote la última de ellas, qué haremos para sustituir su ausencia.

Durante mi trayectoria profesional me he dedicado por un lado a dimensionar el tamaño y el efecto de la huella ecológica que ha dejado *Homo sapiens* en su tránsito por los ecosistemas marinos y costeros del mundo y, por el otro, a promover estrategias de conservación de la diversidad marina a través de esquemas de participación comunitaria. Este capítulo es un intento de reflexión sobre cómo podemos ampliar ese concepto de inteligencia a uno más vasto del que hasta ahora hemos utilizado.. Intento “expandir” esta visión de inteligencia no sólo a esa gran capacidad que tenemos como especie oportunista para invadir los paisajes de la tierra, sino a esa capacidad para ser conscientes de lo que dejamos, hemos dejado y queremos dejar en nuestro tránsito. A esa inteligencia que nos hace capaces de pensar (y en definitiva incidir) en el curso evolutivo de la vida en el planeta.

Porque soy bióloga marina de formación original (aunque después me haya dejado seducir por la historia, la economía, la antropología, la psicología social y la filosofía) voy a utilizar ejemplos casi exclusivamente sobre la relación de las sociedades humanas con sus entornos marinos y costeros. Y como este es un libro sobre Baja California Sur, en México, y aquí he trabajado principalmente con las comunidades costeras rurales, voy a tratar de ilustrar algunos ejemplos de lo que me podría parecer una relación más inteligente con los ecosistemas marinos que nos rodean en este fascinante territorio.

1. El desmantelamiento de la bella complejidad

Estudiando las pesquerías con una visión histórica de más de cincuenta años se puede observar un fenómeno extremadamente interesante: de pronto aparece una especie que se convierte en una actividad de suma importancia social y económica y al paso del tiempo su importancia desaparece sin dejar rastro de lo que la sociedad realizó para tratar de dar respuesta a esa

“extraña” ausencia. Paralelo a este fenómeno se presenta la abrupta aparición de un nuevo recurso y su sobresaliente importancia económica temporal. Ejemplos de pesquerías que quedaron en el olvido en el siglo pasado en la península de Baja California son las ostras perleras (*Pinctada mazatlanica* y *Pteria sterna*), los tiburones, las garropas o bayas (*Mycteroperca jordani*), el abulón negro (*Haliotis cracherodii*) y el abulón chino (*Haliotis sorenseni*). Ejemplos de pesquerías que “aparecieron” en forma repentina también en el siglo pasado son la cabrilla sardinera (*Mycteroperca rosacea*), el calamar gigante (*Dosidicus gigas*), el caracol panocha (*Astrea spp.*) y el erizo morado (*Strongylocentrotus purpuratus*).

Tal fenómeno no es único en el estado de Baja California Sur. Se presenta casi en cualquier parte del mundo y a lo largo de la historia de acceso de las sociedades humanas a los recursos marinos. Hasta el día de hoy los humanos hemos actuado como depredadores seriales de numerosas especies marinas y nuestra forma de adaptarnos a este saqueo ha sido generalmente la flexibilidad de nuestro apetito o la migración.

Esto se encuentra descrito en forma muy aguda y simple en un artículo reciente que explora los límites de la certificación pesquera para promover la conservación de las especies marinas.⁵ En su nueva revisión, los ecólogos Jennifer Jaquet y Daniel Pauly describen cómo en Norteamérica los gustos y el mercado se han ido transformando sin que el colapso de un producto y su posterior escasez en el mercado pueda ayudar como instrumento para fomentar su restauración. En América, por ejemplo —describen los autores—, el *halibut* (*Hippoglossus hippoglossus*), una especie de lenguado gigante, también conocido en español como pez mantequilla o fletán, y el día de hoy conocido en Estados Unidos como “el pez blanco favorito de América”, era considerado como poco apetecible a principios de 1800. Sin embargo, el gusto cambió y para 1830 una fuerte pesquería se desarrolló en la costa de Nueva Inglaterra y Nueva Escocia, de tal forma que en menos de 20 años las poblaciones costeras se colapsaron y no se han recuperado desde entonces. De la misma forma, los filetes o “deditos de pescado” eran originalmente cocinados con bacalao (*Gadus morhua*). Cuando el bacalao fue mermado, el mercado sustituyó su ausencia por el eglefino (*Melanogrammus aeglefinus*) o

5 J. L. Jaquet y D. Pauly, “The rise of seafood awareness campaigns in an era of collapsing fisheries”, *Marine Policy*, 2007, 31(3): p. 308-313.

haddock como se denomina en inglés. Con la merma del eglefino, los pargos tropicales de la familia *Lutjanidae* sustituyeron este producto y, por último, entró a la mesa el abadejo del Pacífico (*Pollachius spp.* o *Pollock*), que es el día de hoy conocido como la última fuente de peces apetecibles en el mundo.⁶

En Baja California Sur tenemos ejemplos exactos de lo que en inglés se denomina un sistema pesquero de *boom and boost*, literalmente de “prosperidad y colapso”. En esta sección quiero ilustrar cómo desde que las sociedades humanas habitan la península de Baja California hemos ido, poco a poco, pieza por pieza, desmantelando la complejidad de los ecosistemas sin que esto tenga repercusión en las economías de cada una de las sociedades en sus tiempos; y que, por el contrario, desde épocas prehistóricas las sociedades han sabido adaptarse a estos saqueos, haciendo eco a la primera definición de inteligencia como esa capacidad humana abrumadora de adaptarse e invadir sistemas.

Con el relato del desmantelamiento del bosque de sargazo, un ecosistema que toca las costas del Pacífico Norte en Baja California Sur, quiero ilustrar el desmoronamiento de lo que en adelante llamaré la “bella complejidad” para usarlo como muestra de todo lo que las sociedades pierden en este proceso. Utilizo este ejemplo porque es un ecosistema que compartimos con Estados Unidos y Canadá y del cual se sabe bastante hasta ahora en relación a sus impactos no sólo con una visión interdisciplinaria, sino con una comprensión transfronteriza e histórica de un ecosistema conectado a lo largo de toda la corriente de California.⁷

En el bosque de sargazo gigante la historia del saqueo la podemos ir reconstruyendo desde los primeros pobladores que habitaron estas tierras.⁸ (Figura 1) La historia de la vaca marina de Steller, *Hydrodamalis gigas*, representa uno de los ejemplos más impactantes de vulnerabilidad de una especie marina ante la presencia humana. Descubierta en 1741 cuando el navío *Saint Peter* encalló en una isla deshabitada del archipiélago Aleutiano, se extinguió para siempre en 1768. Dentro de sus tripulantes se encontraba el naturalista

6 Ibidem.

7 J. B. C Jackson *et al.*, “Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems”, *Science*, 2001, 293: p. 629 - 637.

M. J. Tegner y P. K. Dayton, “Ecosystem effects of fishing in kelp forest communities”, *ICES Journal of Marine Science*, 2000, 57(3): p. 579-589.

8 Ibidem.

que la describiera, George W. Steller, y en honor de quien se nombró como reconocimiento póstumo de su labor. Steller dibujó con claridad la vulnerabilidad de este animal al describirlo como “gentil, confiado e incapaz de sumergirse”, un animal “que no daba muestras de inteligencia sobresaliente” y que “no sentía miedo alguno con la presencia humana”.⁹ A la víspera de la llegada de los europeos, este mamífero marino, capaz de crecer hasta ocho metros y que se alimentaba de las frondas del bosque de sargazo, había sido extirpado ya por los aborígenes de todo su rango de distribución en las costas templadas del Pacífico norte y sólo se encontraba en las islas deshabitadas.¹⁰ Tan sólo 27 años después de su contacto con los europeos desapareció para siempre del planeta.

Evidencia arqueológica indica que las poblaciones de aborígenes americanos de la costa del Pacífico también fueron capaces de extirpar localmente otras especies. Por ejemplo, estudios arqueológicos de la costa de California y Oregon ilustran cómo a su paso los primeros habitantes extirpaban las poblaciones de mayor riqueza proteica que se encontraban en las costas.¹¹ En su artículo que hace referencia a la “tragedia prehistórica de los comunes” los investigadores relatan cómo especies grandes y ricas en proteínas fueron cronológicamente siendo sustituidas por especies pequeñas de menor riqueza proteica. El lobo marino de Steller (*Eumetopias cubata*), el lobo de California (*Zalophus californianus*), el lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*) y el lobo fino del norte *Callorhinus ursinus*, fueron sustituidas al paso de los aborígenes por especies menores cuyos hábitos reproductivos oceánicos y hábitos de congregación en números menores los protegían de la depredación humana, como la nutria (*Enhydra lutris*) o la foca vitulina (*Phoca vitulina*),¹² La estrategia que siguieron esas sociedades para mitigar el impacto en su propia economía fue migrar, dejando a su paso el rastro arqueológico de su transformación en el ecosistema. En una

9 G.W. Steller, “The beasts of the sea” (traducción del alemán al inglés de W. Miller y J. E. Miller) en *The fur seals and fur seal islands of the North Pacific Ocean*, D. S. Jordan Editor, 1751, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C., p. 180-201.

10 J. E. Reynolds y D. K. Odell, *Manatees and dugongs*, Library of Congress Cataloguing in Publication Data, 1991, 192 pp.

11 J. F. Porcasi, T. L. Jones y L. M. Raab, “Trans-holocene marine mammal exploitation on Clemente Island, California: a tragedy of the commons revisited”, *Journal of Anthropological Archaeology*, 2000, 19: p. 200-220.

12 *Ibidem*.

siguiente ola, una vez desarrollada la tecnología de navegación, los aborígenes dejaron el mismo patrón de extinción a su llegada en islas oceánicas como la de San Clemente.¹³

Aunque en el estado de Baja California Sur no hemos tenido estudios arqueológicos que nos reflejen el impacto humano con ese detalle es muy probable que, debido a la similitud en las estrategias de caza de las sociedades de cazadores y recolectores, su impacto hacia los animales marinos-costeros vulnerables como lobos, marsopas y tortugas debe haber sido semejante.¹⁴

La historia del saqueo de los recursos marinos se exacerbó con la llegada de los europeos, extirpando otra pieza clave del ecosistema: la nutria. A finales del siglo XIX la distribución de este mamífero fue descrita por el Capitán Charles M. Scammon hasta el paralelo 28, cercano a la Isla Natividad e Isla de Cedros.¹⁵ La nutria fue extirpada del sur de la corriente de California dejando poblaciones aisladas sólo en lugares remotos de difícil acceso.¹⁶ La nutria como un elemento del paisaje en el bosque de sargazo no ha regresado desde entonces, e intentos de su restauración en la costa sur del estado de California no han resultado exitosos.¹⁷ Aunque la nutria y en general los lobos y las focas dejaron de cazarse a mediados del siglo pasado, estudios indican que probablemente no se ha podido recuperar en el norte del Pacífico por el efecto de la cacería industrial de ballenas a mediados del siglo XX.¹⁸ Esta hipótesis sostiene que la cacería de ballena mermó a tal grado las poblaciones de grandes ballenas que aparentemente dejaron de ser una importante fuente de alimento para los grandes depredadores como las orcas.¹⁹

13 Íd.

14 A. Sáenz-Arroyo, *Historical impacts in coastal ecosystems: anecdotes, science and conservation in the Sea of Cortez*. Unpublished PhD. Dissertation, Environment Department, 2005, York, Reino Unido, University of York, 198 pp.

15 C. M. Scammon, *The marine mammals of the north-western coast of North America: Described and illustrated, together with an account of the american whale-fishery*, 1874 (reimpreso en 1968), Dover Publications Incorporation, 319 pp.

16 J. A. Carlton *et al.*, "Historical extinctions in the sea", *Annual Review of Ecology and Systematics*, 1999, 30: p. 515-538.

17 C. Benz, "Evaluating attempts to reintroduce sea otters along the California coastline", *Endangered Species Updated*, 1996, 13(12). Disponible en internet en <http://www.otterproject.org/site/pp.asp?c=8pikiymig&b=33801>.

18 A. M. Springer *et al.*, "Sequential megafaunal collapse in the North Pacific Ocean: An ongoing legacy of industrial whaling", *Proceedings of National Academy of Science*, 2003, 100(21): p. 12223-12228.

19 Ídem y M. Schrope, "Food chains: Killer in the kelp", *Nature*, 2007, 445(7129): p. 703-705.

Según dicha teoría, las poblaciones de nutrias y lobos marinos de algunos sitios costeros del norte de la corriente de California no se han podido recuperar sencillamente por que las orcas, al igual que los humanos, en ausencia de presas de alto contenido proteico como las ballenas, han cambiado sus hábitos alimenticios hacia presas más pequeñas como las nutrias y los lobos. Aunque esto es apenas una hipótesis, estas grandes ausencias o pirámides tróficas “aplastadas”, coinciden con la visión dejada por los viajeros del siglo XVI al XIX, en la cual las ballenas, los tiburones, las tortugas y las orcas eran innumerables o “imposibles de contar”.²⁰ (Figura 1)

Después de la desaparición de los grandes mamíferos, las sociedades modernas se han concentrado desde mediados del siglo pasado en los recursos bentónicos y los grandes peces de los arrecifes costeros, extirpando de la misma forma una a una las piezas del paisaje del fondo submarino. Por ejemplo, investigaciones en California indican que una parcela de de tres hectáreas podía sostener en la década de 1970 una población de entre 6,120 y 20,600 abulones chinos. Para 1990, el mismo estudio encontró tres abulones en la misma parcela.²¹ En México, las capturas de abulón alcanzaron su pico de más de seis mil toneladas a principios de 1950 y se desplomaron a partir de entonces a un promedio de 500 toneladas en la década de los 90's y los primeros años del 2000.²² El abulón chino y el abulón negro, están prácticamente extirpados de las costas de Baja California y el sur de California. Las poblaciones comerciales de abulón azul (*H. fulgens*) y abulón amarillo (*H. corrugata*) son una fracción de lo que fueron históricamente y se encuentran prácticamente restringidas a las zonas concesionadas de las cooperativas de la zona Pacífico Norte (desde Isla de Cedros a Punta Abreojos) y algunos sitios aislados en los que el manejo de las cooperativas se ha disciplinado para recuperar las poblaciones. En el

20 A. Saenz-Arroyo *et al.*, “The value of evidence about past abundance: marine fauna of the Gulf of California through the eyes of 16th to 19th century travelers”, *Fish and Fisheries*, 2006. 7(2): p. 128-146.

21 M. J. Tegner, L.V. Basch y P. K. Dayton, “Near extinction of an exploited marine invertebrate”, *Trends in Ecology & Evolution*, 1996, 11(7): pp. 278-280.

22 Margarita O. Muciño Díaz, P. S. R., J. Alfonso Vélez Barajas, Edith Zárate Becerra, Jesús Talavera Maya, José R. Turrubiates Morales, Fidelia Caballero Alegría, Miguel Ángel Reinecke y Reyes, “Abulón”, en *Sustentabilidad y pesca responsable en México: Evaluación y manejo*, L. F. B. M. Miguel Ángel Cisneros Mata, Edith Zárate Becerra, Ma. Teresa, Gaspar Dillanes, Laura del C. López González, Cecilia Saucedo Ruíz, Javier Tovar Avila., editores, 2000, Instituto Nacional de la Pesca, México, pp. 119-157.

Figura 1. El desmantelamiento de la “bella complejidad”

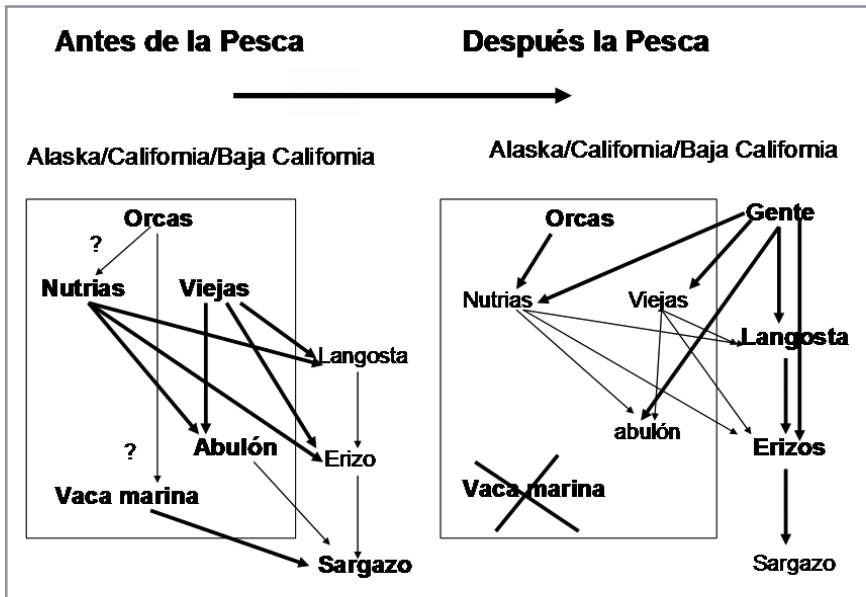


Figura traducida de Jackson y colaboradores con permiso del autor (J. B. C Jackson *et al.*, “Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems”, *Science*, 2001, p. 293).

resto de los lugares, en los que incluso estas poblaciones están casi extirpadas, las nuevas pesquerías —que por supuesto han encontrado un mercado y se han convertido en una fuente económica de suma importancia— son el erizo rojo y morado (*Strongylocentrotus franciscanus* y *S. purpuratus*) y el caracol panocha. En ausencia de depredadores como la nutria y el pez vieja (*Semicossyphus pulchery*) y de competidores por espacio como los abulones, los erizos dominan ahora el paisaje submarino. Paradójicamente, el erizo morado se ha encontrado como responsable de la deforestación de los bosques de sargazo gigante,²³ pues se alimenta no sólo de las hojas de esta alga gigante sino de su raíz, provocando su desprendimiento. En menos de 2000 años el paisaje submarino de la región templada se ha transformado de un sistema poblado por grandes vertebrados que nadaban en medio del denso bosque de sargazo, a un sistema con parches de bosques y en el que los grandes animales brillan por su

23 M. J. Tegner y P. K. Dayton, *op. cit.*

ausencia; un paisaje en el cual el fondo submarino es dominado por especies de rápido crecimiento como el erizo, la langosta y el caracol, y en el que es notoria la escasez de los herbívoros longevos como el abulón. (Figura 1)

Jamás he visitado la Capilla Sixtina, pero imagino su techo como un enorme libro de cuentos donde los pasajes de la historia de Occidente se dibujan con detalle; imagino cada uno de los frescos realizados por Michelangelo como una de las piezas que la evolución ha ido colocando en un ecosistema, haciendo un relato de la historia de la vida del planeta. Michelangelo tardó 13 años en dibujar la historia; la evolución casi cuatro mil millones de años. Para tratar de ser más clara en mi argumento, imagino que la extirpación de cada uno de los frescos de ese enorme techo histórico, no solo significa la ausencia de un cuadro, sino la ruptura de la historia evolutiva de esa obra de arte. Lo mismo sucede en los ecosistemas. Desgraciadamente la historia del saqueo —quizá en muchos sentidos irreversible— es solamente la punta del *iceberg* de lo que las sociedades humanas han perdido al transformar sus ambientes naturales. Significa no sólo la pérdida de valores de uso directo como la pesca, sino la desaparición de funciones y servicios del ecosistema para la sociedad. (Tabla 1) La nutria, por ejemplo, tenía la función de controlar el crecimiento de las poblaciones de erizos en la misma medida que los peces viejas. Esto a su vez evitaba la deforestación de los bosques de sargazo. Las grandes poblaciones de ballenas permitían que las orcas se alimentaran de estas especies y las poblaciones de mamíferos pequeños se mantuvieran en buen estado, y así la historia. En ecosistemas altamente degradados, como en el norte de la península de Baja California o la costa de California, E.U., ni nuestra generación, ni las próximas generaciones tendrán la oportunidad de disfrutar lo que fueron estos ecosistemas excepto en los libros de texto y en los museos de historia natural. Más allá de esto, y quizá para mí lo más importante como científica: no tenemos ningún testigo, ningún área ausente del impacto humano, que nos permita entender la transformación de nuestra especie en la evolución de la vida en el planeta.

2. La tragedia del rey Midas

En su afán de ayudar a motivar a las sociedades a promover la preservación de la naturaleza los economistas han hecho intentos de valorar en términos

monetarios todos los beneficios que la sociedad obtiene de los ecosistemas naturales. Un intento genial —que yo misma utilicé para ayudar a Greenpeace México a defender la conservación de los manglares en México²⁴— es el esfuerzo de hacer un cálculo de los beneficios monetarios que obtiene la sociedad de los bienes y servicios ambientales de la naturaleza.²⁵ Los resultados de estas síntesis son armas sumamente poderosas para influir a los tomadores de decisiones. Sin embargo cuentan con una longevidad extremadamente corta. Son tan dependientes de la lógica del mercado y de la fluctuación de preferencias, que la fuerte plusvalía de terrenos para zonas residenciales o turísticas los convierten en un arma de doble filo: lo mismo pueden ayudar a ganar una batalla por salvaguardar los ecosistemas que para perderla si los beneficios privados de la transformación se incrementan a tal grado que los inversionistas son capaces de pagar gustosamente en dinero los aparentes beneficios sociales que arrojaría la conservación del medio natural. (Figura 2)

Los límites de la valoración monetaria para promover la preservación de los ecosistemas los podemos ilustrar con el impacto y funcionalidad de un artículo sumamente popular publicado hace tan sólo diez años en la revista *Nature*²⁶. En este trabajo, el economista Robert Costanza y sus colaboradores trajeron cifras a la mesa de discusión, cálculos monetarios nunca antes vistos, sobre la importancia económica de los servicios ambientales.²⁷ Un ejemplo, precisamente el que utilicé en mi contribución con Greenpeace, fue el cálculo de que la sociedad obtiene casi diez mil dólares anuales por hectárea por los servicios ambientales que proporcionan los manglares. Entre estos servicios destacan la protección frente a disturbios ambientales, la crianza y protección de alevines que son importantes para la pesca, la limpieza y filtro de aguas residuales provenientes de la tierra al mar. Una revisión posterior de estos valores estimó que estos servicios se podrían calcular en más de 18,000 dólares por hectárea al año.²⁸ Cuando estábamos construyen-

24 A. Sáenz-Arroyo, "Servicios ambientales de los manglares. ¿Qué perdemos cuando los transformamos?", en *Expedientes Ambientales*, M. Greenpeace, Editor, 2000, Greenpeace, México, p. 49.

25 A. Balmford *et al.*, "Economic reasons for conserving wild nature", *Science*, 2002, 297(5583): p. 950-953. R. Costanza, *et al.*, "The value of the world's ecosystem services and the natural capital", *Nature*, 1997, 387: p. 253-260.

26 R. Costanza *et al.*, *op. cit.*

27 Ídem.

28 P. Ronnback, "The ecological basis for economic value of seafood production supported by mangrove ecosystems", *Ecological Economics*, 1999(29): p. 235 -252.

do este argumento para ayudar a detener la destrucción de los manglares por actividades como la acuicultura, en países en los que el cultivo de camarón se había convertido en una actividad sumamente popular, el usufructo del manglar se concesionada en precios ridículos de hasta un dólar por hectárea por año.²⁹ En ese preciso momento y bajo esas circunstancias, las cuentas obviamente parecían favorecer a la conservación. Pero el mercado y sus valores económicos son un fenómeno muy caprichoso. Tierras cuyo costo de oportunidad era sumamente bajo y en los que la conservación venía a ofrecer una alternativa económicamente jugosa, ganan un valor increíble por la presión del desarrollo costero inmobiliario. Por ejemplo, el día de hoy los terrenos de las lagunas rodeadas de manglar de la costa de Quintana Roo, especialmente los que cercan la laguna de Nichupté en Cancún, se valoran entre 750 y 800 dólares americanos por metro cuadrado³⁰. Hace tan sólo treinta años tales terrenos carecían casi por completo de un valor comercial. Esto hace que una hectárea sin construcción tenga el día de hoy una valor de entre 7.5 y 8.5 millones de dólares. ¿Imagina usted cuanto valdrá una vez que un gran hotel esté construido o una vez que esta hectárea se haya deforestado y aplanado para la construcción de un desarrollo turístico? ¿Y usted cree que el dueño estaría dispuesto a pagar esos 20,000 dólares anuales que fueron calculados como valor de los servicios ambientales para promover cuestiones de conservación en sus alrededores? Por supuesto que sí.

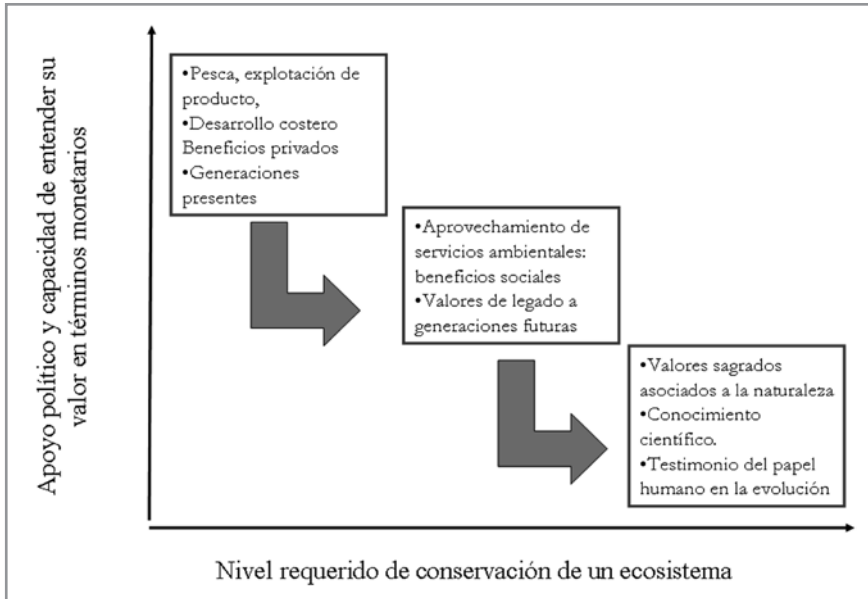
Los límites de la valuación monetaria y la lógica del mercado para detener la degradación del medio ambiente han sido abordados agudamente en un artículo reciente, publicado por los economistas españoles Diego Azqueta y Gonzalo de la Cámara.³¹ En su artículo “Economía, ética y manejo de medioambiente” los autores discuten tres principales limitantes de la lógica de mercado que hacen imposible cuantificar todos los valores que la sociedad le atribuye a los ecosistemas con cifras monetarias. La primera aborda

29 B. R. Dewal, P. Vergne y M. Hardin, “Shrimp aquaculture development and the environment: people, mangrove and fisheries on the Gulf of Fonseca, Honduras”, *World Development*, 1996, 24(7): p. 1193-1208.

30 V. Próspero, “Atrae a inversionistas alta plusvalía”, *Novedades de Quintana Roo*, 6 de febrero de 2007, Cancún, <http://www.novenet.com.mx/seccion.php?id=35467&sec=3&d=06&m=02&y=2007> (12.04.07).

31 D. Azqueta y G. Delacámara, “Ethics, economics and environmental management”, *Ecological Economics*, 2006, 56: p. 524-533.

Figura 2. Apoyo político y capacidad de valorar los valores de un ecosistema en relación al nivel de conservación del ecosistema



el paradigma económico de que las preferencias son un valor estable. Por el contrario, éstas evolucionan de una manera muy dinámica y dependen de la disponibilidad a pagar de su mercado en un preciso momento. Las preferencias son sólo un punto en la gráfica del tiempo. Por ejemplo los terrenos de laguna Nichupté, que hace tan solo treinta años no contaban con valor comercial, como se ha dicho, y hoy su valor alcanza cifras estratosféricas.

El segundo argumento explica cómo las preferencias individuales para la conservación de bienes y servicios se comportan “racionalmente” en forma distinta si se piensan optimizar los beneficios sociales o los beneficios privados. (Figura 2) Mientras que, en general, la cosecha, pesca, cacería o transformación en el medio silvestre arroja una serie de beneficios privados interesantes, pensar en la conservación de los ecosistemas para preservar las funciones del ecosistema, requiere un nivel de conservación mucho mayor que el de la sumatoria de los beneficios privados. (Figura 2) En el bosque de sargazo, por ejemplo, preservar la integridad del ecosistema para evitar la

deforestación final por las poblaciones de erizos requiere un nivel de conservación de las poblaciones mucho más alto que el se requeriría con una visión exclusivamente pesquera para que éstas puedan cumplir sus funciones dentro de la cadena trófica.

La tercera limitante se refiere a lo que los autores denominan las “preferencias lexicográficas” y que básicamente describe la imposibilidad de incluir en la lógica del mercado valores a los que la sociedad asigna un valor infinito y para los que no existe un bien de intercambio. Este problema se aplica a lo que los autores denominan los valores superiores (o sagrados) que no cuentan con un bien sustituto y en los cuales la “lógica de mercado” no funciona.³²

De hecho la valoración monetaria o los ejercicios de valuación aplicados por los economistas para bienes o servicios que carecen de un mercado surgen fundamentalmente de una idea de tener una unidad de intercambio. Sin embargo, para algunas sociedades existen valores asociados al ecosistema que no tienen ningún bien o valor que los pueda sustituir. Por ejemplo, en Papúa Nueva Guinea, áreas marinas de manejo completamente protegidas han sido establecidas por las creencias locales de que esos sitios son sagrados o “*tabu*”, como se les llama en su idioma local. En la laguna de Mandag, un sitio especial por su diversidad, se encuentra una roca en una isla que los locales consideran que tiene poderes curativos. Cuando alguien se encuentra enfermo, sencillamente nada alrededor de este lugar para ayudar a su cuerpo a curarse.³³ ¿Es posible asignarle un valor de intercambio a este sitio para convencernos de su importancia para conservarlo? ¿Realmente esa sociedad puede encontrar un bien sustituto a esa piedra?

En la siguiente sección profundizaré en esa respuesta al abordar la necesidad de construir una ética ambiental, pero antes concluyo mi análisis sobre los límites de la valoración económica con una reflexión de la sabiduría ancestral. A pesar de haberse acuñado hace más de dos milenios, la mitología griega siempre tiene una lección que aportar al mundo moderno; despararlo cuando se duerme en la creencia que su concepto del mundo moderno le traerá siempre irrefutable felicidad. En recompensa por su gen-

32 Ídem.

33 J. Barbara Wilson, R. Samuel y P. Campredon, “Sacred MPA’s: Where protected areas hold spiritual value for stakeholders and how this affects management”, *MPA News*, 2006, 7(6).

tileza al rescatar a Sileno, su padre adoptivo, Dionisio, el gran dios del vino y de la alegría, otorgó a Midas el poder de convertir todo lo que tocaban en oro. Momentáneamente Midas se alegró con su poder hasta que se dio cuenta que no podía disfrutar del sabor de la comida, ni de la sensación de abrazar a su hija. Consternado le suplicó al dios que lo liberara de ese don que se había convertido en un embrujo. Cuenta la leyenda que para eso tuvo que bañarse en las aguas del río Pactolo, que desde entonces contuvo arenas auríferas.³⁴ Parece que la misma tragedia de Midas la estamos experimentando las comunidades modernas que tenemos la creencia que sólo lo que tiene un valor monetario debe ser conservado.

3. Espacio para una ética comunitaria y transdisciplinaria

Llevo aproximadamente diez años (toda mi carrera profesional), juntando piezas de aquí y de allá, leyendo posturas de diferentes disciplinas, tratando de discernir qué significa tener un comportamiento ético que pueda ser aplicado a cualquier sociedad en su relación con la naturaleza. Debo confesar que ha sido sumamente difícil, pues muchas veces pensamos que lo que creemos nosotros es lo correcto. Sin la intención de descalificar los intentos de muchos otros pensadores en el tema, debo dejar plasmado que los argumentos que había leído hasta ahora no me dejaban un cien por ciento convencida. Y no por que no tuvieran validez en su argumentación, sino porque, ahora entiendo, son el resultado de un conflicto entre diferentes visiones del universo que proclaman contener “la verdad”.

La mayoría de los argumentos éticos en relación al medio ambiente, o a los que por lo menos yo he tenido acceso, han sido construidos ya sea por biólogos o por economistas. Los primeros cuentan con una mezcla muy interesante de valores con aparente contradicción. Por un lado han sido educados bajo un fuerte rigor científico en el cual sólo las hipótesis que se pueden probar pueden considerarse científicas y, por otra parte, sienten una profunda admiración hacia la vida que podrían —en sus propios términos— resultar un tanto religiosa. En contraparte, los economistas, educados desde el siglo XVIII bajo la lógica de los mercados y el poder de su mano invisible, quisieran

³⁴ Artículo “Midas”, en *Wikipedia Enciclopedia Libre*, <http://es.wikipedia.org/wiki/Midas> (15.04.07).

poder aplicar este argumento en todo lo que la sociedad valora de los ecosistemas naturales. Los argumentos de los biólogos —criticados poderosamente por los economistas y algunos conservacionistas por su ambigüedad cuando se refieren al valor intrínseco de los ecosistemas³⁵— son, sin embargo, argumentos que retumban en los oídos comunitarios. Se acercan más a una idea de que los ecosistemas tienen un valor infinito —que a muchos de nosotros nos resuena en el corazón— y que el mercado no tiene ningún poder para decidir sobre su destino.³⁶ Sin embargo, a pesar de que muchas de estas posturas logran “enchinarnos el cuero”, ninguna ha sido aceptada enteramente por la comunidad científica. Creo yo que este rechazo es principalmente el resultado de un problema del lenguaje de las ciencias duras que nos incapacita para plantear hipótesis con una visión amplia que incluya las emociones. Por ejemplo, la hipótesis de la biofilia, acuñada originalmente por el psicólogo social Erich Fromm y que utiliza el biólogo y naturalista Edward Wilson³⁷ para proponer que los seres humanos tenemos un lazo natural hacia la vida y los procesos que llevan a ella, y que parte de esto proviene de nuestro origen evolutivo que comienza en las sabanas africanas. La hipótesis es tan fascinante y a su vez tan controversial que ha dejado espacio para la discusión desde diferentes disciplinas en un libro entero.³⁸ Sin embargo, desde mi punto de vista, por la dificultad de probar (o refutar como diría Karl Popper) que esa “tendencia natural” en primer término existe y, en segundo, proviene de nuestro origen evolutivo, la hipótesis ha quedado parcialmente marginada. Otros argumentos que cuentan con extrema resonancia social son los del biólogo Aldo Leopold en su libro sobre “la ética de la tierra”³⁹. Leopold defiende firmemente la postura del valor intrínseco de la conservación de la naturaleza al sostener que la “última palabra ignorante la tiene el hombre que pregunta sobre un animal o una planta: ¿para que sirve?”⁴⁰. Su argumen-

35 D. J. McCauley, “Selling out on nature”, *Nature*, 2006, 443(7107): p. 27-28.

W. V. Reid *et al.*, “Nature: the many benefits of ecosystem services”, *Nature*, 2006, 443(7113): p. 749-749. M. Gorke, *The death of our planet's species. A challenge to Ecology and Ethics*, 2003, Washington DC, pp. 407.

36 McCauley, *op. cit.*

37 E. O. Wilson, *Biophilia: The human bond with other species*, 1984, Cambridge: Harvard University Press.

38 S. R. Kellert y E. O. Wilson, *The biophilia hypothesis*, A Shearwater Book, 1993, Nueva York.

39 A. Leopold, *A sand county almanac*, 1966, Nueva York: Oxford University Press.

40 Ídem.

to, aunque hermoso, deja mucho que desear sobre todo cuando se enfrentan problemas de extrema pobreza o cuando “servicio” o “valor” se entiende desde un punto de vista espiritual, como quizá lo entendió él a mediados del siglo pasado. Muchos otros ejemplos de intentos de propuestas de ética ambiental se concentran principalmente en la conservación de los sistemas y su integridad, y el efecto poderosamente transformador del ser humano en el ecosistema⁴¹ que, aunque coincido en que son extremadamente importantes y empatan con el argumento de los economistas en muchos sentidos, no son lo único que la sociedad puede apreciar de su entorno natural.

Es de hecho hasta hace unos pocos meses que comencé a ver la luz al final del túnel, después de leer a un psicólogo social e incorporando el análisis de Diego Azqueta y Gonzalo Delacámara sobre los límites de la valoración monetaria. En su libro *La hipótesis de la felicidad*,⁴² el psicólogo de la Universidad de Virginia, Jonathan Haidt, busca coincidencias en la cultura antigua y en los experimentos modernos sobre las emociones para entender las variables que hacen a una persona o a una sociedad un ente satisfecho. Dentro de la capacidad para alcanzar la felicidad de los individuos hay, por supuesto, las relacionadas a la carga genética con la que nacemos, el ambiente que nos rodea y otras más que tienen que ver con el sentido de la vida que nos creamos o que nos marca la sociedad como valores éticos a alcanzar. A esto él lo denomina el sentido de la “divinidad con o sin dios”.⁴³ Haidt enmarca su argumento con el hecho de que somos la primera cultura secular en la historia de las civilizaciones. Aunque numerosos grupos sociales cuentan y practican alguna religión, la mayor parte de las decisiones de Estado no incorporan los valores éticos o sagrados sencillamente porque el Estado laico se ha convertido en una institución que la mayor parte de nosotros respetamos como la adecuada. El Estado laico —argumenta Jonathan Haidt— nos ha arrojado innumerables beneficios, como la tolerancia a la diferencia de credo, preferencia sexual, sentido de equidad, etcétera. Sin embargo, ha dejado un vacío en el espacio para los valores sagrados que, en su argumento, el ser humano requiere para darle un sentido a su vida. Para reforzar su argumento Haidt

41 M. E. Soulé *et al.*, *op. cit.*; M. Gorke, *op. cit.*

42 J. Haidt, *The happiness hypothesis. Finding modern truth in ancient wisdom*, 2006, Cambridge, MA: Basic Books, 297 pp.

43 Ídem.

hace referencia al trabajo del historiador sobre religión Mircea Eliade, quien sostiene a través de sus investigaciones que la percepción de lo sagrado es universal en los humanos, independientemente de si son religiosos o no. Para ilustrar su punto sólo voy a traducir un párrafo que dejó tan boquiabierto a Haidt como a mí:

Sitios privilegiados, diferentes de todos los demás —el lugar de nacimiento de una persona, o el escenario de su primer amor, o algún lugar en su primer viaje visitado en su juventud. Incluso para el más franco hombre sin religión, todos estos lugares aún retienen un valor excepcional y único: son sus sitios sagrados de su universo privado, como si fuera en esos lugares en los que recibió la revelación de la realidad en forma diferente que en la forma que participa en su vida ordinaria.

Al leer esta frase creo que tuve uno de esos momentos de “¡Eureka, lo encontré!” Al igual que a Haidt, Eliade había definido perfectamente el sentido de espiritualidad que alguien tan secular como yo puede tener y que se limita a nuestros espacios relacionados al amor, el conocimiento o el contacto con la naturaleza. Ese es precisamente el sentido holístico y el poder del valor intrínseco de los ecosistemas que muchos biólogos claman debe ser el fundamento de la ética ambiental, el mismo que no ha encontrado aún eco como una razón de peso para promover la conservación de la naturaleza.

Haidt continúa su argumento dando ejemplos de “sentimientos por lo divino”, uno de ellos el que deja Darwin en su diario al observar el bosque brasileño; ahí afirma: “no es posible describir las emociones de asombro, admiración y devoción que llenan y elevan la mente”. Haidt termina con un análisis impactante de cómo la ciencia se convirtió en un conjunto de disciplinas estériles, y para ello cita el trabajo de las historiadoras de la ciencia Lorraine Daston y Catherine Park en su libro *Maravillas y el orden de la naturaleza 1150–1750*.⁴⁴ En esta investigación, las historiadoras describen cómo, hasta antes de la época de la Ilustración, la ciencia y la filosofía tenían espacio para incluir la maravilla en sus descripciones. Paulatinamente la ciencia seria se tomó como aquella que describía hechos y los catalogaba,

⁴⁴ L. Daston y C. Park, *Wonders and the order of nature (1150-1750)*, 1998, Nueva York: Zone Books, 511 pp.

y rígidamente aprendió a separar hechos de valores y emociones (como si las emociones no fueran un hecho también).⁴⁵

La ética ambiental planteada de la forma en que Haidt esboza las emociones, la podemos definir como un conjunto de valores superiores que le dan el sentido de divinidad a una sociedad. De esta forma lo podemos proponer sencillamente como hipótesis en relación a las emociones que nos produce la naturaleza y que se puede probar o refutar y que seguramente evoluciona y cambia con el paso de la historia y los conocimientos que adquiere el sujeto sobre la naturaleza que lo rodea. En otras palabras, la biofilia propuesta por Wilson es probablemente ese sentido de lo sagrado que muchas personas tenemos por los paisajes naturales, pero que es necesario definir en forma precisa y explícita para poderlo incluir en la ética ambiental de nuestra comunidad. Son emociones que no vienen (o más bien no importa si vienen) de nuestro origen evolutivo en las sabanas africanas sino que muy probablemente varían conforme la cultura ambiental de un pueblo se transforma.

Por ejemplo, tengo la hipótesis de que en la ciudad de La Paz Baja California Sur hay pocas personas que no vean el día de hoy Balandra —una roca con una forma muy peculiar que se encuentra a unos 20 km al norte de la ciudad (Figura 3) — como un símbolo de integración cultural y como un ícono sobre la importancia los espacios recreativos populares. Alrededor de la roca se encuentra una de las únicas playas públicas más hermosas alrededor de la ciudad de La Paz en las que aún no se encuentra un desarrollo urbano ni hotelero. Es además una de las zonas en las que queda preservado el manglar costero. Ante presiones para desarrollar un complejo hotelero, la ciudadanía paceña ha respondido en forma valiente y ha promovido una campaña para que esa bahía continúe siendo un ícono de la ciudad de la Paz y se conserve como una playa pública. La campaña ha logrado más de 18 mil firmas hasta ahora y se puede visitar en el sitio <http://www.balandraesnuestra.org>. La hipótesis de que para la ciudadanía de La Paz este sitio cuenta con un valor superior o sagrado, *sensus* Haidt, se podría corroborar de una manera más metódica (con encuestas aleatorias y siguiendo un diseño estadístico por ejemplo), pero de ser corroborada representaría quizá el argumento más poderoso para tratar de preservar este sitio como un espacio natural.

45 Haidt, *op. cit.*

Tratar de asignarle un valor monetario a los beneficios que obtiene el día de hoy la comunidad de La Paz de Balandra es una lógica que sencillamente no tiene sentido, porque esta bahía y su piedra icónica es única y no cuenta con ningún bien sustituto para remplazarla. Esta experiencia indica, por el contrario, que debemos comenzar a recoger y hacer explícitos los valores superiores o sagrados que le asigna la sociedad a la naturaleza como un ejercicio necesario para detener la degradación de los paisajes naturales. Otro ejemplo sumamente exitoso que se ha estado implementando en la península de Baja California es el impulsado en los últimos años por el Grupo Tortuguero, quien ha inspirado grupos de conservación de estos reptiles en peligro en cada una de las comunidades costeras de la región (<http://www.grupotortuguero.org>). El Grupo Tortuguero ha encontrado un sentido de identidad en las nuevas generaciones de más de veinte comunidades que se fusiona con el objetivo de proteger a las tortugas.

Otros ejemplos en el estado de Baja California Sur son por supuesto las ballenas o incluso el abulón, que se encuentra decorando la mayor parte de las casas de la región del Pacífico. Obviamente estos sentidos de valores superiores nos pueden ayudar a promover una relación más inteligente con el medio que nos rodea que si sólo pensamos en sus valores comerciales, efímeros y cambiantes. Nos permitirá transitar del desarrollo que desmantela la “bella complejidad” a aquél que lo preserva, sencillamente porque la sociedad cosecha de su entorno valores que no tienen ni quizá tendrán precio en el mercado.

4. Experimentos sociales de conservación y restauración

Comunidad y Biodiversidad A.C. (COBI),⁴⁶ la organización para la cual trabajo, nace precisamente del sentimiento de un grupo de jóvenes con fuertes lazos y admiración hacia la diversidad de la vida marina, convencidos de que la mejor manera para lograr el progreso en la calidad de vida de los habitantes costeros es precisamente a través de la conservación de la integridad de sus ecosistemas. Somos un grupo que a nuestra manera promovemos esa relación más inteligente con el entorno natural que me fue requerido expli-

46 Visite nuestro sitio www.cobi.org.mx.

car en este capítulo. En esta sección trataré de ejemplificar algunos modelos que creamos con las comunidades costeras rurales de Baja California Sur.

Por ejemplo, a través de nuestro programa “Fondo Pescador” buscamos socios comunitarios con quienes construir la perspectiva compartida de esta visión inteligente. Nuestros socios son comunidades costeras que demuestren una actitud excepcional de respeto hacia la vida marina. Que en su desempeño, o en sus intentos, nos ilustren cómo se puede establecer una relación de conservación más inteligente con el entorno natural. Por ejemplo, con la Sociedad Cooperativa Buzos y Pescadores de isla Natividad en Baja California Sur —un grupo que se destaca por la relación hacia la conservación de los recursos del bosque de sargazo gigante en el que pescan— diseñamos, aplicamos y estamos evaluando un esquema de recuperación y manejo de las poblaciones pesqueras más importantes a través de reservas marinas completamente protegidas. Con nuestros socios comunitarios de la isla Natividad buscamos evaluar los costos actuales y beneficios potenciales de manejar los bosques de sargazo con redes de reservas completamente protegidas, complementando el sistema de manejo de cuotas para la pesca. Nuestra apuesta es que estas reservas permitirán potencialmente no sólo recuperar las especies mermadas por la pesca en la época moderna como el abulón, sino conservar un ecosistema de sargazo mucho más robusto frente a las variaciones ambientales. A pesar de que Natividad es una isla minúscula que casi no se percibe en el mapa, si las respuestas de esta evaluación son positivas, tendrán una relevancia no sólo regional, sino global, iluminando con ello el conocimiento de problemas de conservación de ecosistemas similares en otros países, como Estados Unidos y Canadá que han enfrentado problemas de sobrepesca histórica y desmantelamiento de la “bella complejidad”.

Otro ejemplo de nuestro trabajo es el arrecife Cabo Pulmo. En este pequeño arrecife, de impactante belleza, la comunidad ha dejado de pescar desde 1995 por voluntad propia. En este sitio la relación sociedad-naturaleza se ha ido transformando de generación en generación a lo largo de los últimos setenta años en forma por demás interesante: primero, a través de una generación que dependía francamente de la explotación directa de los recursos pesqueros; segundo, con una paulatina transformación de la pesca hacia el turismo basado en la contemplación de la naturaleza, y tercero en una nue-

va generación de guardianes que llevan el inventario de la recuperación del ecosistema. El proyecto que realizamos en conjunto con *Amigos para la conservación de Cabo Pulmo A.C.* consiste en entrenar a las nuevas generaciones de guías de buceo locales para que hagan el inventario de la recuperación extraordinaria que se ha presentado en el arrecife después de más de diez años de protección y que ha sido resguardado por sus habitantes locales. En conjunto con ellos estamos evaluando los beneficios económicos y los valores que la sociedad local, regional y global le atribuye al arrecife por su recuperación. Intentamos diseñar un modelo en el que los incentivos para conservar el arrecife, no sólo los absorba la comunidad local, sino otros sectores de la sociedad como los turistas que gozan del buceo en ese arrecife. A través de un estudio económico queremos determinar en cuánto debiera aumentar la cuota por tener el privilegio de bucear ahí y que ello pueda compensar la inversión que de hecho están haciendo los habitantes de Cabo Pulmo por no pescar en el arrecife.

Por último, en Loreto en conjunto con el personal del Parque Nacional llevamos a cabo dos principales experimentos de reconstrucción de los ecosistemas. El primero es un experimento social que intenta abrir un espacio de discusión participativo con los diferentes usuarios sobre el desmantelamiento de la “bella complejidad” como resultado de la pesca histórica. Con la creación del programa de manejo del Parque Nacional en el año 2001, la comunidad cerró a la pesca dos pequeñas áreas —ahora “de no pesca”—, que han servido como testigos del efecto de la pesca moderna artesanal en las áreas abiertas. En tan sólo cinco años los sitios se han recuperado de manera espectacular, mientras que las áreas abiertas a la pesca han perdido muchos de los atributos del ecosistema.⁴⁷ Con esta información y la que hemos producido con las investigaciones históricas dentro del Golfo de California⁴⁸ la

47 A. Sáenz-Arroyo *et al.*, “A community-based marine reserve network in Northwestern Mexico”, en *Proceedings of the symposium and workshop of the North American marine protected areas network*, documentos completos en <http://www.cec.org>, 2005, Loreto, Baja California Sur, México. 1-3 de marzo, North American Commission for Environmental Cooperation.

48 A. Sáenz-Arroyo *et al.*, “The value of evidence about past abundance: marine fauna of the Gulf of California through the eyes of 16th to 19th century travelers”, *op. cit.*; idem, “Fishers’ anecdotes, naturalists’ observations and grey reports to reassess marine species at risk: the case of the Gulf grouper in Gulf of California, México”, *Fish and Fisheries*, 2005, 6: pp. 121-133.; idem, “Rapidly shifting environmental baselines among fishers of the Gulf of California”, *Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences*, 2005, 272: pp. 1957-1962.

Figura 3. La piedra y la playa de Balandra cerca de la ciudad de La Paz en B.C.S.



La comunidad de esta ciudad emprendió una campaña para que Balandra se conserve como un icono de la ciudad y una playa pública (fotografía de Peter Patterson).

idea es abrir espacios de discusión con los diferentes actores sobre el valor de recuperar atributos del ecosistema. Conforme se establezcan los espacios de diálogo se irá midiendo cómo varía el compromiso de los diferentes actores en relación a la creación de redes de reservas marinas completamente protegidas. Con apoyo de diferentes fundaciones, queremos hacer de este proceso un ejemplo de participación en la asignación de valores sociales para la conservación. Los resultados de estos foros, positivos o negativos, en relación a la creación de redes de reservas completamente protegidas, se utilizarán como parte de la revisión del programa de manejo.

El otro proyecto en Loreto lo realizamos con la cooperativa “Mujeres del Golfo” y está muy relacionado al proyecto de isla Natividad, pero busca encontrar respuestas para las poblaciones de peces de ornato y los arrecifes semitropicales del Golfo de California. Esta cooperativa, singular porque está

conformada por once mujeres, se dedicaba tradicionalmente a la explotación de especies pequeñas de peces de arrecife de interés para los acuaristas. Con ellas y nuestros socios de Reef Check California intentamos probar un modelo basado en la protección del 30 por ciento de los sitios pesqueros como refugio de la actividad pesquera. El modelo intenta paralelamente buscar mercados justos que paguen por el esfuerzo de manejo de la cooperativa de mujeres y se avalen a través de una certificación internacional *Consejo de Custodia de Acuarios* (MAC por sus siglas en inglés).⁴⁹

Con cada comunidad con la que trabajamos, y con los nuevos socios que encontremos en el futuro, buscamos establecer modelos de interacción entre las sociedades humanas y los ecosistemas marinos que fomenten por un lado la preservación de la diversidad de la vida en el mar y por el otro el desarrollo integral de las comunidades costeras. Nuestras alianzas buscan despertar y reforzar el interés que existe en las comunidades costeras por conservar los recursos de los cuales depende su supervivencia y volverlo un modelo que genere respuestas de interés para nuestros socios locales, con relevancia nacional y global. Buscamos diseñar, aplicar y evaluar estos modelos de uso en los cuales todos los valores que la sociedad atribuye al ecosistema tengan un lugar en el proceso de planeación.

5. Participación en comunidades locales, regionales, nacionales y globales: el último detalle para definir inteligencia

Cuando era pequeña me podía reír durante largo tiempo de un chiste que a continuación detallo. Unas hormiguitas vivían justo en el tránsito en el que un elefante pasaba muy a menudo y que a su paso destruía todo lo que las hormiguitas habían construido con cuantiosa labor. Cansadas de reconstruir una y otra vez su hogar, las hormiguitas decidieron hacer un plan de ataque para eliminar de una vez por todas a su enemigo. Su plan consistía en subirse todas a un árbol y al paso del elefante por encima de su hormiguero, tirársele al cuello y ahorcarlo hasta asfixiarlo. Así lo hicieron. Obviamente en el momento en el que pasó el elefante, y las hormiguitas lograron brincar a su cuello, con una sacudida mandó a volar todos esos pequeños seres que le

⁴⁹ Un artículo interesante para obtener más información se puede ver en http://www.reefcheck.org/news/news_detail.php?id=224.

provocaban un débil cosquilleo detrás de las orejas. Tan sólo una de las atrevidas quedó colgada del cuello del gran mastodonte. Ingenuas e ilusionadas, sus compañeras le gritaban desde el suelo “¡ahora sí, ahórcalo, ahórcalo!”

La amenaza del cambio climático sobre el bienestar de las sociedades me recuerda mucho al chiste del elefante y las hormigas. Paradójicamente todos los experimentos y los ejercicios de restauración o de hacer explícitos los valores “sagrados” que tenemos las comunidades sobre los ecosistemas pueden perderse si el fenómeno del cambio climático y el calentamiento global continúan.⁵⁰ Por ello es importante no sólo participar en la creación de una visión de desarrollo dentro de nuestro municipio o estado, sino dentro de la comunidad nacional y global. Sólo de esta forma es posible llevar a las mesas de negociación la sumatoria de importancias y valores que las sociedades le atribuyen a los ecosistemas y a la preservación de la naturaleza desde el punto de vista local, regional y global. La llamada tragedia de los comunes⁵¹ no sólo se aplica a las comunidades pequeñas con recursos de acceso abierto; su lógica ataca a los comunes globales, a todos los miembros de esta sociedad planetaria que con nuestro modelo de desarrollo hemos ido transformando la “bella complejidad” planetaria creada a lo largo de seis mil millones de años.⁵²

Concluyo con una reflexión sobre la importancia del pensamiento colectivo y la participación a todos los niveles. En un ensayo reciente publicado en la revista *Nature*, “Mentes colectivas”⁵³, se relata cómo en 1905 el naturalista Edmund Selous quedó maravillado del comportamiento de las parvadas de aves que sincrónicamente volaban para abatir el efecto del viento. Durante su vida —comenta el autor del artículo— Selous luchó por comprender este comportamiento y llegó a pensar “deben de pensar colectivamente todos al mismo tiempo o al menos en parches o yardas de manera que una idea brilla en todos los cerebros y se coordinan”. El artículo concluye que al explotar la

50 M. Hopkin, “Climate change 2007: Climate sceptics switch focus to economics”, *Nature*, 2007, 445(7128): pp. 582-583.

51 G. Hardin, “The tragedy of the commons”, *Science*, 1968, 162: p. 1243-1248; T. Dietz, E. Ostrom y P.C. Stern, “The struggle to govern the commons”, *Science*, 2003, 302(5652): pp. 1907-1912.

52 R. A. Kerr, “No longer willful, Gaia becomes respectable: The Gaia hypothesis, that Earth is a single huge organism intentionally creating an optimum environment for itself; has been made more palatable; interesting science is coming of it”, *Science*, 1988, pp. 393-395.

53 I. Couzin, “Collective minds”, *Nature*, 2007, 445(7129): p. 715.

participación y la comprensión de un fenómeno por muchos cerebros lleva obviamente a un nivel de análisis mucho más alto y complejo que el que se obtiene por una sola mente.⁵⁴ Así pues, pescadores discutiendo con pescadores, pescadores con científicos, funcionarios con empresarios turísticos, pescadoras con pescadores, científicos con pescadores ilegales, mexicanos con ecuatorianos, brasileños con suecos y estadounidenses, todos pensando como establecer una relación más “inteligente” entre las comunidades humanas y el medio silvestre. Quizá así, como las aves que vuelan en forma sincrónica y nos resulta todavía el día de hoy difícil y fascinante explicar cómo lo logran, alcancemos un nivel de análisis tal que nos permita preservar todo lo que la sociedad humana valora de los ecosistemas que la rodean. Entonces sí creo que llegemos a tener una relación inteligente sociedad-naturaleza.

Bibliografía

- Azqueta, D. y G. Delacámara (2006). “Ethics, economics and environmental management”, *Ecological Economics* 56: 524-533.
- Balmford, A., A. Bruner, P. Cooper, R. Costanza, S. Farber, R. E. Green, M. Jenkins, P. Jefferiss, V. Jessamy, J. Madden, K. Munro, N. Myers, S. Naeem, J. Paavola, M. Rayment, S. Rosendo, J. Roughgarden, K. Trumper y R. K. Turner (2002). “Economic reasons for conserving wild nature”, *Science*, 297(5583): 950-953.
- Benz, C. (1996). “Evaluating attempts to reintroduce sea otters along the California coastline”, *Endangered Species Updated*, 13(12). Disponible en Internet en <http://www.otterproject.org/site/pp.asp?c=8pIKIYMIG&b=33801>.
- Carlton, J. A., J. B. Geller, M. L. Reaka-Kudla y E. Norse, A. (1999). “Historical extinctions in the sea”, *Annual Review of Ecology and Systematics*, 30: 515-538.
- Costanza, R., R. d’Arge, R. d. Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. V. O. Neill, J. Paruelo, R. G. Raskin, P. Sutton y M. V. D. Belt. (1997). “The value of the world’s ecosystem services and the natural capital”, *Nature*, 387: 253-260.

54 Ibidem.

- Couzin, I. (2007). "Collective minds", *Nature*, 445(7129): 715-715.
- Daston, L. y C. Park (1998). *Wonders and the order of nature (1150-1750)*, Nueva York, Zone Books.
- Dewal, B. R., P. Vergne y M. Hardin (1996). "Shrimp aquaculture development and the environment: People, mangrove and fisheries on the Gulf of Fonseca, Honduras", *World Development*, 24(7): 1193-1208.
- Dietz, T., E. Ostrom y P. C. Stern (2003). "The struggle to govern the commons", *Science*, 302(5652): 1907-1912.
- Gorke, M. (2003). *The death of our planet's species. A challenge to Ecology and Ethics*, Washington, DC.
- Haidt, J. (2006). *The happiness hypothesis. Finding modern truth in ancient wisdom*, Cambridge, MA, Basic Books.
- Hardin, G. (1968). "The tragedy of the commons", *Science*, 162: 1243-1248.
- Hopkin, M. (2007). "Climate change 2007: Climate sceptics switch focus to economics", *Nature*, 445(7128): 582-583.
- Jackson, J. B. C., M. X. Kirby, W. H. Berger, B. K.A, L. W. Botsford, B. B.J., R. H. Bradbury, R. Cooke, J. Erlandson, J. A. Estes, T. P. Hughes, S. Kidwell, C. B. Lange, H. S. Lenihan, J. M. Pandolfi, C. H. Peterson, R. S. Stenek, M. J. Tegner y R. R. Warner (2001). "Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems", *Science*, 293: 629 - 637.
- Jacquet, J. L. and D. Pauly (2007). "The rise of seafood awareness campaigns in an era of collapsing fisheries", *Marine Policy*, 31(3): 308-313.
- Kellert, S. R. y E. O. Wilson (1993). *The biophilia hypothesis*, Nueva York, A Shearwater Book.
- Kerr, R. A. (1988). "No longer willful, Gaia becomes respectable: The Gaia hypothesis, that Earth is a single huge organism intentionally creating an optimum environment for itself; has been made more palatable; interesting science is coming of it", *Science*, 240: 393-395.
- Knaap, S. (2003). "Dynamic diversity", *Nature*, 422: 475.
- Leopold, A. (1966). *A sand county almanac*, Nueva York, Oxford University Press.
- Margarita O. Muciño Díaz, P. S. R., J. Alfonso Vélez Barajas, Edith Zárate Becerra, Jesús Talavera Maya, José R. Turrubiates Morales, Fidelia Caballero Alegría, Miguel Ángel Reinecke y Reyes (2000). "Abulón. Sustentabilidad y pesca responsable en México, evaluación y manejo", L. F. B. M. Miguel

- Ángel Cisneros Mata, Edith Zárate Becerra, Ma. Teresa, Gaspar Dillanes, Laura del C. López González, Cecilia Saucedo Ruíz, Javier Tovar Avila (eds.), México, Instituto Nacional de la Pesca, 119- 157.
- McCauley, D. J. (2006). "Selling out on nature", *Nature*, 443(7107): 27-28.
- Pearce, D. y D. Moran (1994). *The economic value of biodiversity*, Londres, IUCN.
- Porcasi, J. F., T. L. Jones y L. M. Raab (2000). "Trans-Holocene marine mammal exploitation on Clemente Island, California: a tragedy of the commons revisited", *Journal of Anthropological Archaeology*, 19: 200-220.
- Próspero, V. (2007). V. Prospero, "Atrae a inversionistas alta plusvalía", *Noticias de Quintana Roo*, 6 de febrero de 2007, Cancún, <http://www.novenet.com.mx/seccion.php?id=35467&sec=3&d=06&m=02&y=2007> (12.04.07).
- Reid, W. V., H. A. Mooney, D. Capistrano, S. R. Carpenter, K. Chopra, A. Cropper, P. Dasgupta, R. Hassan, R. Leemans, R. M. May, P. Pingali, C. Samper, R. Scholes, R. T. Watson, A. H. Zakri y Z. Shidong (2006). "Nature: the many benefits of ecosystem services", *Nature*, 443(7113): 749-749.
- Reynolds, J. E. y D. K. Odell (1991). *Manatees and dugongs*.
- Ronnback, P. (1999). "The ecological basis for economic value of seafood production supported by mangrove ecosystems", *Ecological Economics*, (29): 235 -252.
- Sáenz-Arroyo, A. (2005). *Historical impacts in coastal ecosystems: Anecdotes, science and conservation in the Sea of Cortez. Unpublished PhD. Dissertation*, York, Reino Unido, University of York.
- Saenz-Arroyo, A., C. M. Roberts, J. Torre, M. Carino-Olvera y J. P. Hawkins (2006). "The value of evidence about past abundance: marine fauna of the Gulf of California through the eyes of 16th to 19th century travelers", *Fish and Fisheries*, 7(2): 128-146.
- Sáenz-Arroyo, A., C. M. Roberts, J. Torre y M. M. Cariño-Olvera (2005). "Fishers' anecdotes, naturalists' observations and grey reports to reassess marine species at risk: the case of the Gulf grouper in Gulf of California, México", *Fish and Fisheries*, 6: 121-133.
- Sáenz-Arroyo, A., C. M. Roberts, J. Torre, M. M. Cariño-Olvera y R. Enríquez-Andrade (2005). "Rapidly shifting environmental baselines among fishers of the Gulf of California", *Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences*, 272: 1957-1962.

- Sáenz-Arroyo, A., J. Torre, L. Bourillon y M. Kleiberg (2005). "A community-based marine reserve network in Northwestern Mexico", *Proceedings of the symposium and workshop of the North American Marine Protected Areas Network*, documentos completos en Internet <http://www.cec.org>, Loreto, Baja California Sur, México, 1-3 de marzo, North American Commission for Environmental Cooperation.
- Sáenz-Arroyo, A. (2000). "Servicios ambientales de los manglares. ¿Qué perdemos cuando los transformamos?", *Expedientes Ambientales*, M. Greenpeace, México, Greenpeace: 49.
- Scammon, C. M. (1874 [reimpreso en 1968]). *The marine mammals of the north-western coast of North America: Described and illustrated, together with an account of the american whale-fishery*, Dover Publications Incorporation.
- Schrope, M. (2007). "Food chains: Killer in the kelp", *Nature*, 445(7129): 703-705.
- Soulé, M. E., J. A. Estes, B. Miller y D. L. Honnold (2005). "Strongly interacting species: Conservation policy, management, and ethics", *BioScience*, 55(2): 168-176.
- Springer, A. M., J. A. Estes, G. B. V. Vliet, T. M. Williams, D. F. Doak, E. M. Danner, K. A. Forney y B. Pfister (2003). "Sequential megafaunal collapse in the North Pacific Ocean: An ongoing legacy of industrial whaling" *Proceedings of National Academy of Science*, 100(21): 12223-12228.
- Steller, G. W. (1751). *The beasts of the sea. The fur seals and fur seal islands of the North Pacific Ocean*, traducido por W. Miller y J. E. Miller, D. S. Jordan. Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 3: 180-201.
- Tegner, M. J., L. V. Basch y P. K. Dayton (1996). "Near extinction of an exploited marine invertebrate", *Trends in Ecology & Evolution*, 11(7): 278 - 280.
- Tegner, M. J. y P. K. Dayton (2000). "Ecosystem effects of fishing in kelp forest communities", *ICES Journal of Marine Science*, 57(3): 579-589.
- Wilson J. Barbara, R. Samuel y P. Campredon (2006). "Sacred MPA's: Where protected areas hold spiritual value for stakeholders and how this affects management", *MPA News*, 7(6).
- Wilson., E. O. (1984). *Biophilia: The human bond with other species*, Cambridge, Harvard University Press.
- Wikipedia, <http://es.wikipedia.org>, (15.04.07).

Página sin texto