

La pesca: observatorio del ecosistema*

Ramón Enrique Morán-Angulo**

El trabajo analiza, desde el enfoque de la complejidad, la situación de la pesca. Para ello toma en cuenta que ésta emerge de un proceso multidimensional, donde el ecosistema es la unidad estructural y funcional que produce la riqueza pesquera y la ubica dentro de la dinámica de éste, marcando su interdependencia. Se contextualiza el modelo de producción pesquera basado en la productividad como norma. Además, se considera que la estrategia de investigación es la “interdisciplinariedad”, como eje catalizador que conduce a una visión integral del proceso pesquero.

Palabras clave: Productividad, enfoque ecosistémico, holístico, complejidad, manejo.

Fishing: Ecosystem Observatory

The essay analyzes the fisheries situation from the complexity point of view, considering that it emerges from a multidimensional process; where the structural and functional unit is the ecosystem, which produces rich fishing grounds and places them within its dynamics, thus marking its interdependence. The fish production model is contextualized based on the productivity norm. In addition, the investigative strategy is considered to be “interdisciplinarity”, as a central catalyst that leads to a holistic view of the fishing process.

Key words: Productive, ecosystem approach, holistic complexity, management.

Introducción

En el contexto de la definición académica, el ecosistema es el objeto de estudio de la naturaleza, a través de la visión de los ecólogos clásicos como Margalef (1977), Odum (1972, 2005), Turk *et al.* (1981) y Ricklefs (2001). Ellos coinciden en reconocer que éste es un sistema abierto (cuyo único límite es la biosfera misma) formado por individuos que interactúan en un proceso dinámico incesante, donde se avanza en los niveles de integración originando nuevas propiedades: del sistema de organismo al de población, a la comunidad y los ecosistemas, se desarrollan nuevas características que no estaban presentes o no eran evidentes en el nivel inferior adyacente: “El todo es más que la suma de las partes” (Odum, 2005).

Las relaciones alimentarias conectan a los individuos en esta única entidad funcional por medio de una secuencia de nacimientos y muertes, como señala Morín (1996). Las interacciones entre los seres vivientes incluyen, no solamente

el hecho de comerse unos a otros, de conflicto, de competición, de concurrencia, de degradación y depredación, sino también de interdependencias, solidaridades, complementariedades. Su proceso de autorregulación integra la muerte en la vida, la vida en la muerte. De este modo, la vida y la muerte se sustentan la una a la otra según la fórmula de Heráclito: “Vivir de muerte, morir de vida”. La pesca vive de muerte, significa mortalidad y vida. La acuicultura, por el contrario, significaría vida si los procesos de control del cultivo fueran absolutos.

Ahí en el ecosistema, en alguna parte de su estructura y en todas a la vez, el proceso pesquero interactúa imprimiéndole ritmo, una cadencia que impone la racionalidad económica a la dinámica funcional reflejada en la mortalidad, en las interdependencias y la autorregulación que se provoca, de ahí que se esté en el ecosistema y el ecosistema en nosotros, creando, como decía Morín (1996), una especie de diálogo entre la esfera “antroposocial” y la biosfera, complementándose y permitiendo la existencia mutua. O, como lo señala la Fundación para la Vida Silvestre (WWF, por sus nombre en inglés) en su marco de referencia para sustentar la gestión de las pesquerías basadas en el ecosistema, el principio es: el efecto del ambiente sobre el recurso y (a la

* Ensayo presentado en la I Reunión Nacional de Innovación Acuícola-Pesquera. Campeche, Camp. Noviembre 2010.

** Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. Paseo Claussen S/N Colonia Los Pinos, Centro. CP. 82000. Tel. 669 9828656. morangulo@yahoo.com.mx

inversa) el efecto de la explotación del recurso sobre el ambiente. Este principio destaca la relación recíproca de la dualidad ecosistema-pesca. Es una relación compleja e indisoluble.

En este contexto, el paradigma de la complejidad surge como una opción en el estudio de los ecosistemas sin disociar o excluir la totalidad de sus componentes estructurales y funcionales, y de los procesos humanos que hacen uso de ellos, como la pesca, que forma parte insoluble de éstos, y que además dependen de su dinámica y de su intrínseca variabilidad. Al respecto, Di Salvo *et al.* (2009) señalan que para poder comprender realmente cualquier ecosistema, es necesario observarlo como un todo y entender que sus partes están íntimamente relacionadas; tanto así, que al afectar a una se afecta a todo el sistema. La plataforma de observación es la pesca o la acuicultura; se está ahí y se interactúa con el ecosistema a través de los métodos de investigación.

La ecología antropocéntrica, como decía Capra (1998, citado por Di Salvo *et al.* 2009), separa al ser humano de la naturaleza y le quita a ésta su valor propio adjudicándole un valor instrumental. No debe estar limitada a los enfoques de la ciencia clásica, ya que su objeto mismo está asociado al pensamiento holístico y al sistemático, cuyo principal fundamento radica en el análisis del todo (sin olvidar las partes), a diferencia de la visión clásica que está centrada en las partes (olvidando el todo). La descomposición reduccionista en elementos desintegra también al sistema, cuyas reglas de composición no son aditivas, sino que se derivan de una multitud de interconexiones.

El ecosistema, pues, es el generador de la riqueza pesquera, es el soporte de la actividad, oferta su riqueza específica ubicada en sus niveles estructurales y su energía transformada en individuos. Poblaciones que por sí solas no representan la compleja trama de la vida, son sólo una parte de ella.

La pesca: multiparamétrica manifestación humana

México presenta una realidad pesquera compleja sustentada en un intrincado mosaico de ecosistemas que ecológicamente se ubican en

niveles altos de diversidad y productividad biológica, donde las especies emergen al mundo social como un conjunto de elementos disponibles, estableciéndose los vínculos entre la naturaleza y la sociedad, en una entidad viva e inseparable. Este proceso se da a través de un conjunto de acciones que determinan de forma recíproca esta relación. El eje de articulación es la instrumentación tecnológica que le permite interactuar como una acción correlativa cuyo soporte es el ecosistema como unidad natural y en particular los niveles de su estructura, responsables de la dinámica ecológica y, por tanto, pesquera.

El carácter multidimensional del proceso de apropiación que la pesca hace de los ecosistemas, no sólo por la obtención de biomasa de determinadas especies que se extraen de los distintos niveles tróficos responsables de los flujos de materia y energía de éstos, sino también por la cobertura espacial que la pesca despliega en el proceso mismo de la captura por medio de la tecnología y de las competencias y destrezas humanas, facilita la ocupación en espacio y tiempo de los sitios que vinculan y hacen posible la interacción que denota el modo de producción imperante y la presencia social en el ecosistema.

Para Toledo *et al.* (2002), en su excelente trabajo sobre la modernización rural en México, toda unidad de apropiación se articula gracias al intercambio material, tanto con los ecosistemas, como con los mercados. En el proceso pesquero, sea éste de la magnitud que sea (artesanal o industrial), responde a la racionalidad económica; pero es el desarrollo de la pesca industrial en mayor medida lo que centra sus indicadores de productividad, convirtiendo la interacción con el ecosistema en un mero valor de producción, concepto económico con el que se tasa desde la simplicidad un complejo proceso cuya magnitud multidimensional conduce obligadamente a estimaciones multiparamétricas para darle certidumbre científica al conocimiento para la evaluación y el manejo pesquero.

La ponderación del enfoque económico en el análisis de la pesca contextualiza la disyunción que se hace de otros indicadores que surgen de las ciencias sociales y naturales como conocimiento sistematizado que permitiría tener una percepción amplia e integradora del proceso pesquero; desde la pesca de subsistencia, pasando

por la artesanal y la costera poco tecnificada con un proceso que generó un modelo tradicional de mucho arraigo social e historicidad, cuyo éxito no se medía a través de la productividad económica sino en función de la satisfacción de la oferta en el mercado local, con la intensión fundamental de proveer de alimento y obtener ganancias. Con la aparición de la fibra sintética (nylon) y los avances en la tecnología de capturas y navegación, la pesca se intensificó (Morán-Angulo 2008). A partir de la década de los setenta, de acuerdo con lo reportado por Alcalá (2003), Fernández (2007) y Villamar *et al.* (2008), en México se incrementó la producción en la pesca, reflejada en los volúmenes de captura registrados, debido a las políticas públicas emanadas e impuestas por organismos internacionales como: la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Banco Mundial (BM), Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), fenómeno que se registra en toda América Latina y reafirma la visión sustentada en la producción desde donde se observa el proceso pesquero.

Partiendo de estas políticas, la pesca tradicional sufrió un cambio en su tecnología de captura y en su expansión espacial; así, se desarrolló una pesca industrial, de altura a gran escala, que sus facilitadores llamaron pesca moderna.

El poder de pesca se multiplicó y la interacción de ésta con el ecosistema se hizo más vertiginosa y eficiente de acuerdo con el enfoque sustentado en la productividad, reflejado en los registros de los volúmenes de captura que indicaban el ascenso en la obtención de biomasa que consiguió los máximos rendimientos. Al respecto, Fernández (2007) señala: "es posible que el enfoque de producción o de fomento sin límites se base en la falsa idea, mantenida todavía, de que los recursos marinos son ilimitados". Con relación a esta consideración, Bifani (1997) dice al referirse al enfoque productivista sostenido por la economía clásica: "los recursos del mar, de lagos y ríos son seres vivos con su propia y muy particular *función de producción*". Los peces no pueden producirse de la misma manera que automóviles, zapatos, hogazas de pan y ni siquiera con bases en los mismos o similares principios que orientan la producción agrícola.

El modelo productivista se agota cuando las poblaciones de uso pesquero llegan al rendimiento máximo ofertado por el ecosistema. En el documento preparado por la FAO para la reunión mundial de Reykjavik en 2001, se señala que la tasa anual de aumento de las capturas mundiales disminuyó a casi cero en el decenio de 1990, lo que indica que, en promedio, los océanos de todo el mundo han alcanzado su producción máxima dentro del actual régimen pesquero.

En el mejor de los casos podría decirse que las capturas mundiales se han estancado en años recientes (Fernández 2007). Pero algunos autores, como Pauly (2009), señalan que el registro de las capturas mundiales ha sido objeto de manipulación y que la realidad es que éstas, están disminuyendo. La misma FAO (2009) reconoce que sigue habiendo indicios de que las estadísticas sobre la producción de la pesca de captura y la acuicultura en China podrían ser demasiado elevadas, problema que se plantea desde la década de los años noventa.

La FAO (2009) reconoce la probabilidad de que se haya alcanzado el potencial máximo de pesca de captura de los océanos del mundo e indica que es necesario aplicar un enfoque más controlado a la ordenación pesquera, en especial a los recursos altamente migratorios, "transzonales" y otros que se explotan única o parcialmente en altamar.

Para comprender la actividad económica (pesca) relacionada con los ecosistemas marinos es preciso conocer las características biológicas de los recursos (peces, cefalópodos, mamíferos marinos, etc.), así como de su interacción con sus respectivos hábitats. Incorporar estas particularidades en el análisis económico es difícil, pues no sólo sigue habiendo muchas incógnitas, tanto en lo concerniente a los aspectos biológicos y su dinámica, como con relación a las respuestas del ecosistema marino y las interacciones con la acción antrópica, sino también debido a las carencias de los instrumentos existentes (Bifani 1997).

Ante la debacle o, en el mejor de los casos, el arribo a los niveles máximos de rendimiento de la mayoría de las pesquerías masivas del mundo, usadas según la lógica de la producción y el mercado global, se ha re-pensado el quehacer metodológico en la investigación pesquera para la evaluación y el manejo.

El modelo actual, desde la perspectiva de la gestión de los recursos, es la privatización de éstos, como señalaba Ostrom (2000), que algunos artículos eruditos sobre la “tragedia de los comunes” recomiendan que el Estado controle la mayoría de los recursos naturales para evitar su destrucción; otros sugieren que su privatización resolvería el problema. Sin embargo, lo que se observa en el mundo es que ni el Estado ni el mercado han logrado con éxito que los individuos mantengan un uso productivo de los sistemas de recursos naturales en el largo plazo. Al respecto, la OCDE (2006) señala que la sobreexplotación de los recursos naturales se ha reducido aunque, en general, el efecto neto de las políticas en vigor es exacerbar el agotamiento de estos recursos y la contaminación del ambiente. Aquí, la OCDE reconoce plenamente que el modelo actual es depredador e impacta el entorno natural y social.

En relación con los recursos pesqueros, la OCDE (2006) reconoce, para el caso de México, que eliminar del Reglamento de la Ley de Pesca y sus modificaciones (DOF 1992, 1999, 2004a) a las especies reservadas a las cooperativas de la pesca comercial, abrió la posibilidad de la participación de la inversión privada en la extracción y el cultivo de las especies con precios comerciales más altos, como el camarón, entre otras. Sin embargo, no resolvió los continuos conflictos entre los pescadores de pequeña y de gran escala de las flotas camaroneras. Pero en sus recomendaciones y ante la incapacidad de declarar como medida urgente la privatización de las pesquerías, se plantea que una condición necesaria para el uso de instrumentos basados en el mercado, es un sistema sólido de derechos de acceso definidos con claridad, que sean exclusivos, transferibles y legalmente ejecutables. Es decir, que puedan estar en el libre juego del mercado, como las cuotas individuales transferibles y las cuotas individuales transferibles de esfuerzo, entre otras que lo permitan, tal como se han aplicado en Chile, Perú y Argentina (con resultados muy cuestionables); en México no han podido instrumentarse con satisfacción.

La investigación pesquera es el sustento de las medidas de manejo que los países instrumentan para establecer qué tipo de relación se establece con los recursos; es también el vínculo

de comunicación entre los usuarios en primer término y entre éstos y el Estado responsable de la administración. Los canales de comunicación deben ser claros y deben dinamizar la información, es decir, deben estar vivos, en dinámica constante, no de manera “inmediatista” ni coyuntural. La Carta Nacional Pesquera es el instrumento que más se aproxima a este enlace de comunicación tan necesario (DOF 2000, 2004b, 2006).

En la actualidad, la investigación tiende a construir desde la visión holística y la propuesta de sustentabilidad en el uso de la riqueza natural y humana, una opción que comienza a permear los sectores sociales en el mundo. La problemática pesquera, donde confluyen procesos naturales y sociales, debe ser comprendida desde la integración de las diferentes disciplinas a través del eje metodológico de la interdisciplinariedad, reconociendo, como decía Morin (2007), que la simplicidad es necesaria, pero debe ser relativizada. Es decir, que se acepta la reducción consciente de que es reducción y no la reducción arrogante que cree poseer la verdad simple, detrás de las aparentes multiplicidad y complejidad de las cosas.

Dentro de este contexto para abordar problemas complejos, está el enfoque ecosistémico; la experiencia empírica de aplicar este enfoque en el estudio y la evaluación de los recursos es muy reciente. La FAO (2003) considera de fundamental importancia difundir información sobre el deterioro de muchas pesquerías del mundo y los avances científicos recientes que permitan destacar tanto los conocimientos como las incertidumbres sobre el valor funcional de los ecosistemas (es decir, los bienes y servicios que pueden obtenerse de ellos). Olson y Watters (2003) reconocen que el enfoque ecosistémico desarrollado a través del análisis trófico del balance de masas de los ecosistemas que sostienen la producción pesquera, constituye una herramienta importante para explorar las consecuencias ecológicas de la pesca y mejorar los conocimientos del funcionamiento de los ecosistemas. Además, reconocen la imposibilidad de que el modelo represente toda la complejidad de un ecosistema oceánico pelágico, pero se cree que el modelo ha mejorado el conocimiento del ecosistema en el Pacífico Oriental Tropical.

Andrade (2007) editó en un solo tomo 12 trabajos de investigación donde se aplicó el enfoque ecosistémico en diferentes países de América Latina. Los autores consideran, entre otras cosas, que la aplicación de este enfoque fue para vincular biodiversidad y desarrollo, adecuándose a las condiciones particulares de cada país. Se encontraron dificultades para establecer objetivos de largo plazo, por la visión inmediatista predominante en los gobiernos y en la sociedad. Baliero *et al.* (2006) al referirse al Uruguay señalan que “en el marco de las diversas prácticas de manejo costero evaluadas se identificó que el enfoque de manejo basado en ecosistemas, es aún incipiente o nulo”. Por el contrario, los enfoques suelen considerar una sola especie, un sector, actividad o problema, o el medio físico, biológico y antrópico por separado, sin alcanzar el abordaje completo del ecosistema (incluidos los humanos), y sin considerar el impacto acumulativo de los diferentes sectores. Salcido-Guevara y Arreguín-Sánchez (2007) modelan el ecosistema bentónico marino de la costa sur de Sinaloa, México, zona caracterizada por la alta producción camaronera, en un análisis ecosistémico centrado en las relaciones tróficas de los organismos. La WWF (2006) presenta la experiencia de un estudio integral del arrecife mesoamericano en el Caribe mexicano, donde la base del enfoque ecosistémico es el análisis ecológico de la comunidad íctica, y propone una guía para la generación de información, basada principalmente en los aspectos biológico-pesqueros.

Consideraciones finales

La alta productividad natural de los ecosistemas costeros y marinos de México, donde se sustenta la pesca, parece haber alcanzado su plenitud, y en muchos de los casos las tendencias negativas advertidas por los indicadores pesqueros remiten a la búsqueda de nuevos elementos administrativos y nuevas maneras de relacionarnos con los recursos y sus ecosistemas, base de la riqueza natural y social. De su dinámica y de su variabilidad dependen el grado y la intensidad de la interacción social, que debe ser la que regule el mercado.

Los ejemplos prácticos de aplicaciones integrales en el estudio, y posteriormente en el manejo de los recursos pesqueros, están ya generalizándose, no sólo en el discurso gubernamental sino en la participación en los sectores directamente involucrados en el proceso pesquero. La investigación, como decía Breton (1992), tiende de manera irreversible al fortalecimiento de la interdisciplinariedad en el desarrollo pesquero.

Las variables que se han incorporado y que hacen de la pesca un proceso multidimensional, son saberes que exigen una modelación más holística y menos determinista, que conduzca a enfoques globales con modelos multiparamétricos. De esta manera, el uso de los recursos pesqueros estará valorado por la conjunción de las variables económicas, sociales, ecológicas, políticas, culturales, e incluso morales.

El enfoque ecosistémico, como parte de la estrategia de investigación de los modelos integrales para el manejo sustentable de la pesca con una base metodológica interdisciplinaria, podría generar los elementos científicos necesarios para mantener los niveles de uso pesquero en el marco de la producción natural del ecosistema, y no en la productividad económica.

Llevar esto a cabo significaría darle la visión integral al manejo de los recursos de la pesca y la acuicultura como la mejor opción para mantener las poblaciones y los ecosistemas en condiciones de sustentabilidad.

Literatura citada

ALCALÁ G. 2003. *Políticas pesqueras en México (1946-2000). Contradicciones y aciertos en la planificación de la pesca nacional.* 1^a ed. México. El Colegio de México, Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada y El Colegio de Michoacán. México. 106p.

ANDRADE PÁ (Ed.). 2007. *Aplicación del enfoque ecosistémico en Latinoamérica.* 1^a ed. CEM- UICN. Bogotá, Colombia. 88p.

BALIERO W, E Biasco, D Conde, R Cortazzo, M Fossati, D Gorfinkel, E Lorenzo, R Menafra, C Píriz e I Roche. 2006. Estudio de base sobre el estado del manejo costero integrado en Uruguay: práctica, capacitación

e investigación. Proyecto Sustentabilidad de la Zona Costera Uruguaya (AUCCIDA). Universidad de la República, Montevideo/Dalhousie University. 28p.

BIFANI P. 1997. *Medio ambiente y desarrollo*. 3^a ed. México. Universidad de Guadalajara. 669p.

BRETON Y. 1992. Desarrollo pesquero y paradigmas interdisciplinarios: el impacto de la globalización. *En: Alonso Rivas F (ed.). El mar y sus recursos en la cuenca del Pacífico. Aportes de la universidad de Colima IV*. Red Nacional de Investigadores Sobre la Cuenca del Pacífico. Universidad de Colima, México, pp: 1-5.

DI SALVO A, N Romero y J Briceño. 2009. Estudio de los ecosistemas desde la perspectiva de la complejidad. *Multiciencias* 9(3): 242-248.

DOF 1992. Reglamento de la Ley de Pesca. Diario Oficial de la Federación. México. 21 de julio de 1992.

DOF 1999. Reglamento de la Ley de Pesca. Diario Oficial de la Federación. México. 22 de septiembre de 1999.

DOF 2000. Carta Nacional Pesquera. Diario Oficial de la Federación. México. 28 de agosto de 2000.

DOF 2004a. Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley de Pesca. Diario Oficial de la Federación. México. 28 de enero de 2004.

DOF 2004b. Carta Nacional Pesquera. Diario Oficial de la Federación. México. 15 de marzo de 2004.

DOF 2006. Carta Nacional Pesquera. Diario Oficial de la Federación. México. 25 de agosto de 2006.

FAO. 2003. La ordenación pesquera. 2. El enfoque de ecosistemas en la pesca. FAO. Orientaciones técnicas para la pesca responsable. Núm. 4, supl. 2 Roma, Italia. 134p.

FAO. 2009. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura, 2008*. Departamento de Pesca y Acuicultura. FAO/ONU. Roma, Italia. 176p.

FERNÁNDEZ MJI. 2007. Indicadores del desempeño de la pesca en México y propuestas alternativas de políticas de administración. *En: Santinelli JB (ed.). Estudios e investigaciones, la situación del sector pesquero en México*. 1^a ed. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. Cámara de Diputados LX Legislatura. México, pp: 96-283.

MARGALEF R. 1977. *Ecología*. 2^a ed. Omega Ediciones. Barcelona, España. 951p.

MORÁN-ANGULO RE. 2008. La pesca: un leve análisis desde la acción instrumental. *Arenas* 15: 120-121.

MORIN E. 1996. El pensamiento ecologizado. *Gazeta de Antropología* 12: 1-7.

MORIN E. 2007. *Introducción al pensamiento complejo*. Editorial Gedisa. Barcelona. 110p.

OCDE. 2006. *Política agropecuaria y pesquera en México: logros recientes, continuidad de las reformas*. 1^a ed. Santiago de Chile. 42p.

ODUM EP. 1972. *Ecología*: 3^a ed. Nueva editorial interamericana. México. 440p.

ODUM EP. 2005. *Ecología: el vínculo entre las ciencias naturales y las sociales*. 26^a ed. CECSE. México. 295p.

OLSON RJ y GM Watters. 2003. Un modelo del ecosistema pelágico en el Océano Pacífico Oriental Tropical. *Boletín Comisión Interamericana del Atún Tropical* 33(3): 135-218.

OSTROM E. 2000. *El gobierno de los bienes comunes, la evolución de las instituciones de acción colectiva*. 1^a ed. México: UNAM/Fondo de Cultura Económica. 383p.

PAULY D. 2009. Beyond duplicity and ignorance in global fisheries. *Scientia Marina* 73(2): 215-224.

RICKLEFS RE. 2001. *Invitación a la ecología, la economía de la naturaleza*. 4^a ed. Medica Panamericana. México. 692p.

SALCIDO-GUEVARA LA y F Arreguín-Sánchez. 2007. A benthic ecosystem model of the Sinaloa continental shelf, México. *En: WJF le Quesne, F Arreguín-Sánchez y SJ Heymans (eds.) INCOFISH ecosystem models: transitioning from Ecopath to Ecospace. Fisheries Centre Research Report* 15(6): 170-188.

TOLEDO V, P Alarcón-Chaires y L Barón. 2002. *La modernización rural en México: un análisis socioecológico*. 1^a ed. INE-SEMARNAT/UNAM. México. 130p.

TURK A, J Turk, JT Wittes y R Wittes. 1981. *Tratado de Ecología*. Ed. Interamericana. México. 542p.

VILLAMAR CA, D Aburto Perdomo, JI Fernández Méndez, Á Vázquez y P Rojas Carrillo. 2008. Políticas para el fomento de la producción pesquera y acuícola. En: JL Calva (ed). *Agenda para el desarrollo agropecuario, forestal y pesquero*. 1^a ed. Editorial Miguel Ángel Porrúa, UNAM, Cámara de Diputados LX Legislatura. 9: 351-381.

WWF. 2006. *Mejores prácticas de pesca en arrecifes coralinos. Guía para la colecta de información que apoye el manejo de pesquería basado en el ecosistema*. WWF México/Centroamérica. 81p.

Recibido: 28 de mayo de 2011.

Aceptado: 30 de julio de 2012.

Reseñas bibliográficas