USAID | ECUADOR
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

EVALUACIÓN RÁPIDA DE OPORTUNIDADES PARA INTERVENCIÓN EN ACTIVIDADES PESQUERAS

USAID COSTAS Y BOSQUES SOSTENIBLES

7 de septiembre de 2009

Esta publicación fue preparada para revisión de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Fue presentada por Ecobiotec bajo un subcontrato con Chemonics International.

EVALUACIÓN RÁPIDA DE OPORTUNIDADES PARA INTERVENCIÓN EN ACTIVIDADES PESQUERAS

USAID COSTAS Y BOSQUES SOSTENIBLES

Contrato No. EPP-I-00-06-00013-00 TO #377

Este informe es posible gracias al apoyo del Pueblo de los Estados Unidos a través de USAID. El contenido de este informe es de completa responsabilidad de Ecobiotec y no necesariamente refleja las opiniones de USAID ni del gobierno de los Estados Unidos.

CONTENIDO

Resumen Ejecutivo 1
Introducción 2
Principales pesquerías en las cuatro regiones 2
Oportunidades para intervención del proyecto 9
Bibliografía 11

RESUMEN EJECUTIVO

Se presenta una revisión rápida de las principales pesquería en la Reserva Ecológica Cayapas – Mataje, la Reserva Marina Galera – San Francisco, el Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del río Muisne, el Refugio de Vida Silvestre Marino Costera Pacoche, el Parque Nacional Machalilla y Reserva Ecológica Manglares Churute y su área de influencia.
Las pesquerías artesanales son una importante fuente de ingresos y alimento para las poblaciones costeras. Se identificaron algunas opciones para apoyar la gestión pesquera. Se recomienda impulsar la investigación para el cultivo de concha prieta y complementariamente aprovechar las experiencias exitosas en administración de recursos que se han generado en las concesiones de manglar a usuarios tradicionales. Podría considerarse apoyar las iniciativas de engorde de cangrejo azul, generando conocimientos sobre su biología con miras a manejar las poblaciones silvestres.
En la Reserva Marina Galera – San Francisco podría aprovecharse la importancia de la langosta y evaluar la viabilidad de dar alguna forma de valor agregado, incluyendo la opción de una certificación de origen. Un elemento clave será evaluar el estado del recurso.
En el refugio de Pacoche se podría considerar avanzar en el manejo de la recolección de invertebrados intermareales y submareales que son una importante fuente de alimento para las familias locales.
En el Parque Nacional Machalilla un recurso a considerar es el Spondylus que tiene un alto valor cultural y de mercado, pero que estaría casi colapsado.
Finalmente en la reserva Churute se considera importante avanzar en el manejo de las poblaciones de cangrejo rojo. Adicionalmente deberían desarrollarse medidas para controlar la invasión de tilapia negra que existe en los esteros.

Palabras clave: pesca, áreas marinas protegidas, concha prieta, cangrejo rojo, cangrejo azul, langosta, spondylus, tilapia.

INTRODUCCIÓN

El proyecto USAID Costas y Bosques Sostenibles tiene por objetivo mejorar la conservación de la biodiversidad y las condiciones de vida de las poblaciones locales del litoral ecuatoriano, además de promover alianzas que permitan la continuidad de estas acciones. El proyecto identificó preliminarmente cuatro regiones para trabajar:

1. Norte de Esmeraldas, entre la Reserva Ecológica Manglares Cayapas-Mataje (REMACAM) y la Gran Reserva Chachi,
2. Sur de Esmeraldas, entre la Reserva Marina Galera – San Francisco, la Reserva Ecológica Mache – Chindul y el Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del río Muisne.
3. Sur de Manabí, entre el Refugio de Vida Silvestre Marino Costera Pacoche y el Parque Nacional Machalilla.
4. Reserva Ecológica Manglares Churute y su área de influencia.

Se ha priorizado trabajar con la producción y cadenas de valor de concha prieta (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*) y cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*), especies de manglar que sustentan la subsistencia de comunidades costeras y recurso clave en la mayoría de concesiones de manglar a usuarios tradicionales[1]. No obstante a lo largo de la zona costera existen otras pesquerías importantes. El presente documento resume las principales pesquerías que ocurren en las regiones identificadas y evalúa oportunidades de intervención del proyecto en los próximos tres años.

PRINCIPALES PESQUERÍAS EN LAS CUATRO REGIONES

Reserva Ecológica Cayapas – Mataje

La pesca es la principal actividad económica de las comunidades ribereñas del estuario. La principal pesquería comercial del estuario Cayapas – Mataje es la recolección de concha prieta. Esta pesquería ha sido recientemente evaluada por Mora & Moreno (2008). Otros recursos importantes para pesquerías artesanales son el camarón marino y la pesca blanca. La captura de camarón (*Litopenaeus* spp.) y pesca blanca (e.g., corvinas y robalos) es principalmente artesanal y se realiza con trasmallos. La captura se vende localmente y parte es llevada a mercados mayores.

Hacia el sur del estuario en las tierras más consolidadas se captura el cangrejo azul (*Cardisoma crassum*) que es comercializado localmente y parte es llevada a mercados provinciales (e.g., Esmeraldas, Atacames) para abastecer la demanda doméstica y de restaurantes. En la zona también hay cangrejo rojo pero su captura es esporádica y sirve principalmente para consumo doméstico. *Cardisoma crassum* es un cangrejo terrestre que habita en las partes altas (terrenos secos y consolidados) del manglar y se alimenta principalmente de hojarasca y frutos. Su ciclo de reproductivo incluye

[1] En Ecuador los usuarios tradicionales pueden solicitar el uso exclusivo de áreas de manglar bajo el compromiso de cuidarlo y usarlo sustentablemente. Esta situación se legaliza mediante la emisión de un ACUERDO DE USO SUSTENTABLE Y CUSTODIA DE MANGLAR por parte del Ministerio del Ambiente. En el presente texto se utilizarán los términos “concesión” o “concesión de manglar” para referirse a estos acuerdos.

migraciones masivas hacia los esteros para copular y liberar los huevos. La captura se hace con trampas. Se conoce poco sobre su biología pesquera, ecología y pesquerías en el país. Chalén & Ortega (2004) evaluaron la pesquería en una comunidad aledaña a la REMACAM. Su captura tiene regulaciones similares a las aplicadas al cangrejo rojo[2], aunque no se ha determinado la efectividad de las mismas. El proyecto PRODERENA apoyó iniciativas para su engorde en cautiverio en Rioverde (Anon, 2008a y 2008b).

Se capturan almejas, ostras, ostiones, mejillones y otros bivalvos que se comercializan localmente. Un recurso valioso es la Chiripiangua [*Protothaca* (*Colonche*) *ecuadoriana* (Olsson, 1961)] – conocida como Concha blanca en otras partes del país – que se consume localmente.

En el estuario Cayapas – Mataje son abundantes el camarón cebra (*Trachypenaeus*) y pomada (*Xiphopenaeus riveti*) que son capturados por barcos arrastreros. Los pescadores locales se quejan de que los arrastreros de camarón ingresan muy cerca de la costa y destruyen los fondos.

Reserva Marina Galera – San Francisco

En la reserva existen aproximadamente 400 pescadores que se dedican a esta labor, para lo cual utilizan embarcaciones como fibras (i.e., lanchas con casco de fibra de vidrio), botes de madera y bongos a remo. Los pescadores viven en seis localidades: Galera, Estero de Plátano, Quinge, Tongora, Tongorachi y Cabo San Francisco. La pesca es la principal actividad productiva. La caleta más grande es Galera que tiene aproximadamente 40 fibras motorizadas. El Cabo San Francisco tiene aproximadamente 30 fibras motorizadas. Las otras caletas tienen menos de diez embarcaciones.

Entre las principales pesquerías tenemos la pesca gruesa[3], este tipo de pesquería es estacional. Desde enero a marzo capturan por lo general dorado (*Coryphaena hippurus*), entre julio y agosto corvina de fondo[4] (*Brotula clarkae*) y entre julio y noviembre picudo (*Makaira mazara*), banderón (*Isthiophorus platypterus*), tiburón rabón (*Alopias* spp.) y atunes. El arte de pesca que utilizan es generalmente espinel superficial y la captura por lo general se vende en el área a comerciantes locales. Para los peces de roca se utiliza espinel de fondo.

Más cerca de la costa se capturan especies como: langosta (*Panulirus gracilis*), corvina plateada (*Cynoscion* spp.), pargo (*Lutjanus* spp.), robalo (*Centropomus* spp.) Para la captura de langosta utilizan trasmallos langosteros en zonas rocosas, ocasionando captura incidental de coral y langostas ovadas y pequeñas. Esta pesca la realizan aproximadamente 40 pescadores, los cuales se transportan a sus sitios de pesca en bongos, la comercialización es local y venden principalmente a restaurantes. Las mejores épocas de venta son las temporadas altas de turismo.

---

[2] Acuerdo 016 de la Subsecretaría de Pesca publicado (SRP) en el Registro Oficial 284 del 3 de marzo de 2004 y Acuerdo 171 de la SRP publicado en el Registro Oficial 453 del 14 de noviembre de 2001.
[3] Llamada así por los pescadores a la pesca que les da más ingresos económicos
[4] También llamada corvina de roca.

En la zona intermareal se capturan pulpos usando ganchos metálicos. Los pobladores indican que ha disminuido su tamaño y abundancia.

Otra pesquería que se da en el área marina es la pesca selectiva, la misma que se realiza a través de buceo no autónomo[5] y se capturan especies usando arpones, ganchos y otras herramientas. Esta actividad es realizada por buzos de Atacames (existen aproximadamente 15) quienes capturan corales, pulpo y peces de roca. La extracción de coral ha ocurrido por muchos años. Los pobladores locales dicen que las poblaciones han sido diezmadas.

No existen evaluaciones pesqueras sobre el estado de los recursos. No obstante los pobladores indican que su disponibilidad ha disminuido.

Los pescadores están muy motivados por la declaración de reserva marina. La reserva es vista como un mecanismo para excluir del área a los barcos industriales (principalmente arrastreros de camarón) que pescan muy cerca de la costa y destruyen los fondos. Varias ONGs están trabajando en consolidar la reserva y han abordado la problemática pesquera. El enfoque es optimizar métodos de pesca y el esquema de comercialización. Se está trabajando en reducir impactos en la captura de langosta a través de evaluar la factibilidad del uso de trampas (estas permiten devolver al mar hembras grávidas y animales por debajo de la talla comercial). También se están realizando acuerdos de conservación con los langosteros para motivar el cambio de arte. Con la pesca blanca se está trabajando en comercialización buscando eliminar la cadena de intermediarios y que los pescadores locales obtengan mejores beneficios de su pesquería.

Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del río Muisne

Las pesquerías del estuario han sido tradicionalmente de subsistencia y comercio local. Históricamente la recolección de concha prieta ha sido la principal actividad económica de las familias ribereñas. También se colectan otros moluscos pero exclusivamente para consumo familiar. El concheo (i.e., recolección de concha[6]) era tradicionalmente una actividad de las mujeres que iban acompañadas por sus niños. Pappucio de Vidal (2004) destaca que el aprovechamiento del manglar era de dominio femenino y que para los hombres el concheo era considerado humillante. Sin embargo medida que las condiciones de vida se deterioraron los hombres empezaron a ingresar a la actividad. La disponibilidad de conchas ha disminuido tanto que muchas personas han abandonado la actividad. Se han realizado varios intentos de engordar concha en corrales[7] pero han fracasado.

La captura de pesca blanca por el contrario ha sido típicamente una actividad masculina. En el estuario las faenas se realizan en cano a remo o embarcaciones motorizadas, utilizando anzuelos y trasmallo. La captura (corvinas, robalos y otros peces estuarinos) se vende principalmente en el comercio local. También se captura camarón marino en pequeñas cantidades.

---

[5] Usan un compresor rustico con un manguera por donde pasan aire comprimido al buzo, esta acción es perjudicial para la salud debido a la carencia de filtros.
[6] En la zona denominan concha hembra a *Anadara tuberculosa* y concha macho a *A. similis*.
[7] Los primeros por parte del Programa de Manejo de Recursos Costeros a inicios de la década de 1990, los más recientes auspiciados por el proyecto PRODERENA.

En el área también se captura cangrejo azul y cangrejo rojo, aunque en pequeñas cantidades. El cangrejo azul se vende localmente. Pappucio de Vidal (2004) reporta que localmente se consumía un cangrejo denominado tasquero (*Goniopsis pulchra*). Este es un pequeño cangrejo (entre 30 y 50 mm de ancho de cefalotórax) común en los manglares desde México hasta Perú. El consumo era doméstico, pero su abundancia y tamaños disminuyeron por lo que ya no se consume.

Los recursos pesqueros del estuario han disminuido significativamente. El impacto negativo de la actividad camaronera en el estuario y sus recursos ha sido documentado por varios autores.

Refugio de Vida Silvestre Marino Costera Pacoche

Dentro del refugio y en su área de amortiguamiento existen cinco comunidades pesqueras con una población de pescadores de aproximadamente 2.725 personas. Estas poblaciones son:

Comunidad	Número de pescadores
Sector pesquero dentro del refugio	
San Lorenzo	**100**
Las Piñas	**120**
Santa Rosa	**105**
Sector pesquero Área de influencia	
San Mateo	**1500**
Santa Marianita	**900**

Los pescadores de las tres comunidades ubicadas dentro del refugio no están agremiados. En contraste en San Mateo y Santa Marianita existen organizaciones[8], pero no todos los pescadores están agremiados.

Para las comunidades que se encuentran dentro del refugio la actividad pesquera principal es la pesca blanca; el principal arte de pesca es el espinel de fondo. Las principales especies que se capturan son: corvina de roca (*Brotula clarkae*), cabezudo (*Caulolatilus affinis*), camotillo (*Diplectrum maximum*), perela (*Paralabrax callaensis*), colorado (*Epinephelus acanthistius*) y congrio (*Lepophidium* spp.) Las principales áreas de pesca se encuentran en los alrededores de la Isla de la Plata. La pesca es comercializada localmente.

[8] Cooperativa de pescadores Artesanales San Mateo y Asociación de Pescadores Santa Marianita.

Adicionalmente en San Lorenzo aproximadamente seis fibras salen a realizar la pesca de camarón marino, cuyo arte es el trasmallo electrónico[9]. Esta actividad es realizada fuera de las seis millas marinas.

Los pescadores se quejan de los barcos arrastreros de camarón que se acercan mucho a la costa, destruyen los fondos y se llevan todo el pescado.

En el área de San Lorenzo durante los aguajes unas 20 personas se dedican a la captura de pulpo, el mismo que se agarra con la ayuda de un gancho. Esta actividad es por lo general familiar y es para consumo local. Adicionalmente capturan langosta (*Panulirus gracilis*) y chitones[10]. Situación similar ocurre en las otras dos comunidades (Las Piñas y Santa Rosa).

Las comunidades del norte (área de influencia) realizan pesca de altura con palangre superficial. Por lo general esta pesquería la realizan a partir de las 25 millas, operan con un sistema de barcos nodriza que arrastra a las fibras hasta el área de pesca. San Mateo es un importante puerto de pesca artesanal (uno de los más importantes para el desembarque de peces pelágicos grandes) donde se construirá un muelle pesquero con recursos del proyecto PROPESCAR[11].

Parque Nacional Machalilla

La pesca artesanal es una de las principales actividades económicas de las poblaciones asentadas en el área de amortiguamiento del parque. El área, desde antes de la creación del parque, ha sido tradicionalmente pesquera. Hay registros prehispánicos de las actividades pesqueras de las culturas que habitaron el área (Coello, 1993). Hay cuatro caletas pesqueras: Puerto Cayo, Machalilla, Puerto López y Salango. Hacia el sur del parque no hay poblaciones pesqueras importantes. En la población de Las Tunas[12] hay un pequeño manglar en el que hay cangrejo azul que se colecta en muy pequeñas cantidades para consumo doméstico.

Puerto López es el principal puerto del área y uno de los principales puertos de desembarque de pesca artesanal del Ecuador. La población participa en los varios niveles de la cadena, desde pescadores hasta comerciantes. La captura de Puerto López es muy diversa e incluye peces pelágicos grandes (e.g., Dorado, Pez Espada, Picudo) y peces demersales (e.g., Corvina de roca). También es un importante puerto de desembarque de tiburones (Coello, 2005). Puerto López es uno de los cinco puertos donde se desembarca el Tiburón Angelote (*Squatina californica*) que tiene una pesca dirigida con redes de enmalle (Martínez, 2006). Los desembarques de Puerto López se entregan a comerciantes que los hacen procesar en el sitio.

---

[9] Red de enmalle de nylon monofilamento.
[10] En la costa continental de Ecuador no es común comer chitones. Estos son moluscos poliplacóforos de la familia que viven en las zonas intermareal y submareal sobre sustratos duros como rocas. En Galápagos es común su consumo y se los llama Canchalagua.
[11] Un crédito del Banco Interamericano de Desarrollo.
[12] En la playa de Las Tunas se ha documentado anidación de tortugas marinas (Baquero et al., 2008). En las playas dentro y contiguas al Parque Nacional Machalilla se ha documentado anidación de tortugas marinas (Baquero et al., 2008a).

Machalilla y Puerto Cayo se dedican principalmente a la captura de camarón marino y peces demersales menores. Puerto Cayo fue un importante centro de captura de hembras grávidas de camarón, pesquería que desapareció luego que Ecuador fuera afectado por el virus de la mancha blanca.

Salango es un puerto pesquero industrial donde funciona la Empresa Pesquera Polar que tiene una flota de cerqueros que capturan peces pelágicos pequeños (e.g., sardinas, pinchagua) y una planta de procesamiento de harina, aceite y concentrado de pescado. Por décadas (desde antes de la creación del parque) los pobladores han protestado por la presencia de la planta e interpuesto un sinnúmero de acciones para que salga. Las principales quejas son contaminación con aguas de proceso (agua sangre y grasas) y humo (con fuertes olores a pescado). La planta ha mejorado su infraestructura y procesos de producción y cuenta con Certificación ISO 9001 desde el año 2005.

La recolección de invertebrados mediante buceo es tradicional en la zona. Los buzos de Salango eran famosos en tiempos prehispánicos (Coello, 1993). Los buzos actuales utilizan hooka en sus faenas, lo que les da mayor capacidad de pesca. No obstante aún subsisten pescadores que realizan sus faenas con apnea. En toda el área se desarrolló una importante pesquería de pepino de mar (*Isostichopus fuscus* y *Selenkothuria theeli*) que colapsó. Una estimación de densidad de 2008 registró 0.01 pepinos/m^2 (Aguilar et al., 2008). Al momento se sigue sacando pepino de mar pero en cantidades muy pequeñas. Igualmente existe una pesquería de Spondylus (*Spondylus calcifer* y *S. princeps*), esta concha tuvo un gran valor ceremonial en la cultura Machalilla (Gutiérrez, 2002). En los últimos 20 años volvió a tomar valor como un plato exótico considerado afrodisiaco; la demanda creció paralelamente con el desarrollo turístico de la zona. La concha también se utiliza para joyería. Su abundancia ha disminuido drásticamente. En 2007 la Asociación de Buzos Artesanales de Salango decidió establecer una autoveda (Anon, 2007), pero no todos los buzos del área se unieron a la iniciativa. Se considera que la pesquería está casi colapsada. Los buzos también capturan langosta utilizando un chuzo para punzarla. También se extraen conchas y trozos de coral que se usan para elaborar artesanías.

La captura de especies comerciales de pesca blanca y peces pelágicos grandes significa importantes ingresos para la población local. La mayor parte de la captura tiene como destino Manta, Portoviejo y Guayaquil. Entre los recursos demersales importantes están la corvina de roca (*Brótula clarkae*) y las chernas (Familia Serranidae). Entre los peces pelágicos grandes los más importantes son el Dorado (*Coryphaena hippurus*) y los Picudos. Sin embargo existe una fuerte preocupación de los pescadores por la disminución de los recursos pesqueros en los últimos años.

Reserva Ecológica Manglares Churute y su área de influencia

En la Reserva Ecológica Manglares Churute (REMACH) y sus alrededores operan pesquerías artesanales. La principal especie objetivo es el cangrejo rojo. Dentro de la REMACH operan 15 organizaciones de cangrejeros que han sido autorizadas por la administración del área:

1. Asociación de pescadores artesanales Soledad Gaule (recinto El Mangle)
2. Asociación 26 de febrero Manglares Churute (recinto El Mirador)

3. Asociación de cangrejeros defensores del manglar (recinto El Salvador)
4. Asociación 25 de julio de Sta. Rosa de Flandes
5. Asociación de cangrejeros Chojampe
6. Asociación 2 de abril de la isla Matorrilla
7. Asociación de cangrejeros 5 de septiembre de Durán
8. Asociación de cangrejeros 6 de enero de Taura
9. Asociación de cangrejeros Puerto Santo
10. Asociación de cangrejeros de desarrollo integral La Flora
11. Asociación de cangrejeros de Caimital
12. Asociación de cangrejeros 24 de marzo
13. Asociación de cangrejeros ASOPMARF
14. Asociación de cangrejeros Río Guayas
15. Asociación de cangrejeros San Lorenzo

En los manglares aledaños cercanos también predomina la captura de cangrejo. La Isla Mondragón (frente a la REMACH) tiene extensos cangrejales que son aprovechados por pobladores locales y cangrejeros de Guayaquil. Hacia el sur de la reserva se han otorgado concesiones de manglar que aprovechan como recurso principal el cangrejo (i.e., Nuevo Porvenir, Balao, 6 de Julio). Un serio problema para la reserva y las concesiones de manglar es la invasión por parte de cangrejeros foráneos, principalmente provenientes de Guayaquil. Estos cangrejeros utilizan prácticas de pesca dañinas como el gancho[13], trampas[14] y captura de hembras, tampoco respetan la talla mínima de captura y las vedas.

Los pescadores que operan en los esteros y canales del Golfo utilizan una variedad de artes de pesca:

1. Red de estacada, que consiste en un bolso que se fija en el lecho estero para atrapar, al bajar la marea, camarón y peces. Para capturar camarón marino se utiliza malla de dos pulgadas. Se captura una variedad de peces estuarinos, principalmente corvinas (Familia Sciaenidae), robalos (Familia Centropomidae), bagres (Familia Ariidae) y mojarras (Familia Geriidae). La estacada utiliza varas de mangle, por lo que los pescadores cortan frecuentemente el manglar. Los concesionarios de Balao y Seis de Julio tienen frecuentes altercados con los pescadores que usan estacadas.

2. Trasmallo que es una red de enmalle que según el ojo de malla utilizado se usa para capturar camarón marino o peces.

[13] El gancho es una vara de madera o metal con curvatura en el extremo que sirve para halar los cangrejos de la madriguera. El dispositivo permite capturar animales que están en madrigueras profundad donde el largo del brazo no alcanza.
[14] Se colocan pedazos de red en la boca de las madrigueras para que los cangrejos se enreden.

3. Anzuelo de mano que consiste en una línea de nylon a la que se amarra un anzuelo. Esto sirve para capturar peces.

4. Atarraya que es una red circular con pesos en el borde que se lanza desde la borda de la embarcación y que se usa para capturar camarón marino y peces.

5. Trampa de jaiba que consiste en un aro metálico cubierto con red y donde se amarra un pedazo de carnada (generalmente pescado). El aro está suspendido de un flotador artesanal (generalmente una botella de plástico) y se lo deja a la deriva por un rato. Se captura jaiba negra (*Callinectes toxotes*) y jaiba azul (*Callinectes arcuatus*).

Los esteros de la reserva están infestados de tilapia negra (*Oreochromis niloticus*). En una pesca realizada con estacadas en enero de 2009 de 121 kilogramos capturados, 65% fue tilapia negra, 18% bagres (*Arius* sp.), 13 % robalo (*Centropomus* sp.) y 5% otros peces (Coello & Vinueza, 2009). Hacia el sur también se ha observado Tilapia en los esteros cercanos a la Concesión de Seis de Julio[15].

OPORTUNIDADES PARA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

Reserva Ecológica Cayapas – Mataje

La pesquería de mayor relevancia en el área es la concha prieta pero el recurso está en muy mal estado. Ingresa una importante cantidad de concha desde Colombia que incide en el precio pues es más grande y barata (Anon, 2009). Se ha intentado manejar el precio (e.g., tratando de fijarlo por medio de ordenanza municipal) y la comercialización pero sin éxito hasta el momento.

Las principales barreras son el libre acceso y el limitado grado de organización comunitaria. Las 13 concesiones de manglar a usuarios tradicionales que existen en la reserva no han logrado consolidarse (Coello et al., 2008). La Asociación de Pescadores Artesanales y de Comercialización de Productos Bioacuáticos (APACOPBIM), que fue el concesionario con mejor desempeño, ha trabajado en mejorar la comercialización de la pesca pero no ha logrado consolidar un mecanismo competitivo.

Las opciones de mejorar la situación a partir de manejo pesquero son muy limitadas[16]. Sin embargo, un aspecto que puede considerar es el cultivo de concha prieta. A inicios de los 1990 el Programa de Manejo de Recursos Costeros realizó pruebas exitosas de engorde de concha en cajas. Las pruebas de recolección de semilla, no obstante, no fueron alentadoras. Los bivalvos del genero *Anadara* son cultivados en Asia (Broom, 1985) y hay experiencias en Centroamérica (Anon. 2008c). Un importante avance que

[15] Segundo Coello, observación personal.
[16] En contraste hay experiencias muy exitosas en la provincia de El Oro en la concesión de la Asociación de Pescadores Artesanales, Mariscadores y Afines Costa Rica. Se podría considerar la posibilidad de profundizar en los aprendizajes en manejo de concha, complementar con investigación aplicada (e.g., evaluación de stocks) y transferir las medidas de manejo a otras áreas en la provincia de El Oro (e.g., Archipiélago de Jambelí) y Guayas (e.g., El Morro).

podría reducir la presión sobre el recurso silvestre sería la producción de semilla y posterior engorde en cautiverio de concha prieta. Esto generaría un beneficio a muchas comunidades de la costa ecuatoriana que subsisten de la concha prieta.

Otro elemento a considerar es el engorde de cangrejo azul, que ha sido exitoso a pequeña escala. Una limitante es que los animales son capturados del medio y engordados en corrales. Se requiere investigar la biología de este cangrejo con miras a manejar sus poblaciones silvestres. No está claro si las medidas de ordenamiento pesquero que se aplican son efectivas.

Reserva Marina Galera – San Francisco

Las pesquerías del área son limitadas y no sería prudente impulsar desarrollo pesquero (i.e., expansión de las operaciones) pues se afectaría negativamente la reserva. Los volúmenes de captura son pequeños por lo que sería difícil cubrir los niveles de pedidos que normalmente demanda el mercado. Por el contrario debería buscarse dar mayor valor a la captura. La langosta es un producto de alto valor y demanda. El producto más común es langosta cocida congelada (tan solo procesar localmente incrementaría el valor por unidad extraída). Sin embargo existe el mercado de langosta viva. La comercialización de langosta viva ha sido muy exitosa en México[17], incluyendo certificación del Marine Stewardship Council. Podría explorarse la posibilidad de generar una certificación de origen que valore la procedencia de un área protegida. Un paso inicial debe ser evaluar el estado del recurso para asegurarse que el stock esté saludable.

Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del río Muisne

La principal pesquería del área está colapsada. Los intentos por engordar concha en encierros han fracasado por la limitada capacidad organizativa de los grupos. Las presiones sociales y el libre acceso han restringido la posibilidad de manejar la pesquería de concha prieta.

Refugio de Vida Silvestre Marino Costera Pacoche

Las pesquerías costeras son pequeñas aunque capturan recursos valiosos. La construcción y operación del puerto pesquero de San Mateo afectará el área, probablemente impulsando desarrollo pesquero. Las pesquerías de la zona intermareal y submareal son importantes localmente pues son fuente de alimento para las familias. Poco se conoce de la biología y dinámica poblacional de pulpos, chitones y otros invertebrados que son aprovechados por las familias locales. Se podría considerar un análisis más profundo de las operaciones que realizan y eventualmente una evaluación del estado de los stocks. Esto podría derivar en medidas de manejo sencillas, incluso se podría analizar la factibilidad de zonificar áreas de playa y asignar espacios a grupos específicos como en las concesiones de manglar.

Parque Nacional Machalilla

Las pesquerías del área son complejas y operan principalmente fuera del parque. Varias pesquerías han colapsado lo que denota limitada capacidad de administración.

[17] Se ha normado este tipo de producto. Norma NMX-FF-085-SCFI-2001.

La operación de los buzos es interesante pues actúa sobre varios recursos sensibles como la langosta y el Spondylus. Hay una iniciativa local (Proyecto Spondylus[18]) que impulsa la conservación de este bivalvo y el uso del parque como zona núcleo para su reproducción. El Centro Nacional de Acuacultura e Investigaciones Marinas (CENAIM) reporta que está trabajando en desarrollar metodología para el cultivo de Spondylus (Alvarez, et al., 2008). El Spondylus tiene alto valor cultural y comercial por lo que podría pensarse en una certificación de origen. Un elemento central debe ser evaluar la situación del stock (que al parecer es grave) para determinar medidas de administración para su aprovechamiento sustentable. Complementariamente avanzar en el desarrollo de tecnología de cultivo sería muy beneficioso.

Reserva Ecológica Manglares Churute y su área de influencia

La principal pesquería requiere manejarse. No existe información sobre el estado de las poblaciones de cangrejo rojo dentro de la reserva y en las concesiones aledañas. Esto es fundamental para definir el nivel de la cosecha anual que puede obtenerse. A pesar de la invasión de cangrejeros foráneos, dentro de la reserva y en las concesiones se ha logrado establecer un mecanismo de manejo de recursos naturales basado en derechos de propiedad. Este es un avance significativo que contrasta con la situación de libre acceso que predomina en el país. Debería considerarse establecer un proceso de investigación participativa con los cangrejeros que permita evaluar el estado de las poblaciones y eventualmente definir medidas de administración que apuntalen el aprovechamiento sustentable del recurso.

Un recurso importante en el área es la jaiba, de la cual existe muy poca información y no hay medidas de ordenamiento. Podría ser útil estudiar el recurso y eventualmente proponer medidas de manejo que pudieran aplicarse a nivel nacional.

Otro elemento a considerar es la pesca con redes estacadas que ejerce presión sobre los manglares. Se podría profundizar en el entendimiento de la pesquería y explorar la viabilidad de emplear algún sustituto que evite la necesidad de utilizar varas de mangle.

Finalmente hay que evaluar el impacto de la tilapia en la estructura de las poblaciones de los esteros. Si bien los pescadores la están aprovechando, es una especie exótica invasora que diezma las poblaciones nativas. La erradicación puede ser muy complicada pues es una especie rústica que se reproduce rápidamente. Habría que investigar si hay algún predador que pueda consumirla y controlar sus poblaciones. Un paso urgente es evitar más infestación, que puede provenir de escapes de las tilaperas que operan en las cercanías de la reserva. Debería trabajarse con estos cultivadores para impulsar medidas de prevención de escapes y buenas prácticas de manejo de los cultivos.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, F., D. Chicaiza, W. Revelo, W. Mendivez, D. Hill & E. Baquerizo. 2008. Reporte biológico del recurso pepino de mar (Isostichopus fuscus) en la zona de

[18] www.proyectospondylus.com

Puerto López – Manabí. Instituto Nacional de Pesca. INF002/09/08_PEPINO DE MAR.

Alvarez, R., Cobo, L., Sonnenholzner, S. & Stern, S. 2008. Estado actual de la acuicultura de moluscos bivalvos en Ecuador. En A. Lovatelli, A. Farías e I. Uriarte (eds). Estado actual del cultivo y manejo de moluscos bivalvos y su proyección futura: factores que afectan su sustentabilidad en América Latina. Taller Técnico Regional de la FAO. 20–24 de agosto de 2007, Puerto Montt, Chile. FAO Actas de Pesca y Acuicultura. No. 12. Roma, FAO. pp. 129–133.

Anon. 2007. Buzos en auto veda por el Spondylus. El Diario. 16 de diciembre de 2007.

Anon. 2008a. El cangrejo da empleo en Esmeraldas. Diario Hoy. 29 de diciembre de 2008.

Anon. 2008b. El cangrejo azul engorda en jaulas. Diario El Comercio. 27 de diciembre de 2008.

Anon. 2008c. Guía para la producción de *Anadara* spp. Producción artificial de semillas, cultivo intermedio y cultivo de *Anadara tuberculosa* y *A.* grandis. Proyecto para el desarrollo de la acuicultura de moluscos en el Salvador. JICA – CENDEPESCA.80pp.

Anon. 2009. Concheros exigen controles. Diario Hoy. 5 de enero de 2009.

Baquero, A., M. Peña, J.P. Muñoz & V. Álvarez. 2008. Anidación de tortugas marinas en las playas del Parque Nacional Machalilla en el 2008: una nueva área de anidación de tortugas carey (*Eretmochelys imbricata*) en el Pacifico Oriental. Libro de Resúmenes. II Simposio de tortugas marinas en el Pacífico Sur Oriental. 13-14 de noviembre de 2008. Lima, Perú: 21-25.

Baquero, A., J.P. Muñoz & M. Peña. 2008. Identificación de las playas de anidación de tortugas marinas en la costa del Ecuador y sus principales amenazas. Primeras evidencias de anidación en algunas playas del país. Libro de Resúmenes. II Simposio de tortugas marinas en el Pacífico Sur Oriental. 13-14 de noviembre de 2008. Lima, Perú: 97-98.

Broom, M.J. 1985. The biology and culture of marine bivalve molluscs of the genus *Anadara*. ICLARM Studies and Reviews 12. 37pp.

Chalén, X. & W. Ortega. 2004. Diagnóstico de la pesquería del Cangrejo azul *Cardisoma crassum* en la comunidad Los Atajos. Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio. 17pp.

Coello, S. 1993. Diagnóstico de la actividad pesquera en la zona de influencia del Parque Nacional Machalilla. Fundación Natura. Estudios en Áreas Protegidas 5. 18pp.

Coello, S. 2005. La Administración de los Chondrichthyes en Ecuador. Aportes para el Plan Nacional de Tiburones. UICN, Quito, Ecuador. 36 pp.

Coello, S. & D. Vinueza. 2009. Evaluación de impacto y análisis de riesgos hacia la Reserva Manglares Churute. Informe de consultoría de Ecobiotec preparado para Aquamar S.A. Marzo de 2009: 30 pp. + 5 Tablas + 12 Figuras + 4 Anexos.

Coello, S., D. Vinueza & R. Alemán. 2008. Evaluación del desempeño de los acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar de la zona costera del Ecuador. Ministerio del Ambiente del Ecuador – Conservación Internacional – Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) – Comisión Mundial de Áreas Protegidas de UICN – Programa de apoyo a la gestión descentralizada de los recursos naturales en las tres provincias del norte del Ecuador (PRODERENA) – Ecobiotec. Julio de 2008: 52pp. + 4 Figuras + 17 Tablas + 5 Apéndices + 29 mapas.

Ecociencia, Ecolap & INP.2000. Evaluación Ecológica Rápida Marina, Diagnóstico Rural Participativo y Estudio de Alternativas de Manejo para la Zona Marino–Costera del área Punta Galera–Caimito, provincia de Esmeraldas.

Gutiérrez, A. 2002. Dioses, símbolos y alimentación en los Andes. Ediciones Abya-Yala.

INEFAN/GEF.1998. Diagnóstico ecológico y socioeconómico del área marino-costera del Parque Nacional Machalilla. Evaluación del área marina del Parque Nacional Machalilla. Proyecto INEFAN/GEF. 157pp.

Martínez, J. 2006. La pesquería del tiburón angelote (*Squatina californica*). Revista Pesca Blanca. 23 de Marzo de 2006.

Mora, E. & J. Moreno. 2008. Estado de la pesquería del recurso concha (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*) en la costa ecuatoriana. Instituto Nacional de Pesca.

Papuccio de Vidal, S. 2004. Acceso a los alimentos, crisis ambiental y relaciones de género un análisis de los impactos de la actividad camaronera en Muisne, Esmeraldas, Ecuador. Tesis del Programa de Posgrado en Estudios Ambientales 1999-2001. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Sede Ecuador.