

# Tres Herramientas para una Gobernanza Marina Efectiva sobre la Pesquería Artesanal de Honduras

## Three Tools for Effective Marine Governance in the Artisanal Fisheries of Honduras

## Trois Outils pour une Gouvernance Efficace de la Pêche Artisanale au Honduras

ANDRES ALEGRIA<sup>1</sup> y STEPHEN BOX<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Estudios Marinos, La Ceiba, Honduras.

<sup>2</sup> Smithsonian Marine Station, 701 Seaway Drive. Fort Pierce, Florida 34949, USA.

### RESUMEN

El involucramiento de los pescadores y el mandato ejercido por las autoridades, son dos componentes esenciales para desarrollar los sistemas de supervisión y control requeridos para una gobernanza efectiva sobre la pesca. Sin embargo, el esfuerzo pesquero en Honduras como en muchos países en la región ha crecido incontroladamente debido a las limitadas capacidades técnicas para enlazar estos dos componentes. Consecuentemente, en la actualidad se observa el declive de un conjunto de especies marinas que sustentan a las mismas pesquerías.

Nuestro proyecto pretende catalizar la gestión de los recursos marinos a través de la instauración de tres herramientas que enlazan a las comunidades locales con las autoridades. Estas son 1) el Registro General de Pescadores para cuantificar el esfuerzo pesquero y facilitar las tareas de control de acceso al recurso, 2) el Sistema de Monitoreo Pesquero Participativo diseñado para interpretar datos sobre desembarque en tiempo real y 3) el Servicio de Denuncias Ambientales que consta de una plataforma on-line y telefónica para promover una cultura de vigilancia ciudadana.

El conjunto de herramientas consta de sistemas para manejo de datos, de bajo costo, fáciles de utilizar y basado en tecnología web. Los principales usuarios son las autoridades de pesca, el Ministerio Público, los comerciantes de productos pesqueros y el público en general. Tras un desarrollo progresivo iniciado en junio 2013 se han involucrado a más de 900 pescadores artesanales distribuidos en la costa noroeste de Honduras.

La sencillez de las interfaces y la tecnología de nubes de computo permiten la adaptación de estos sistemas en otros países de la región.

**PALABRAS CLAVE:** Monitoreo pesquero; esfuerzo pesquero; pesca ilegal

### INTRODUCCIÓN

Nos referimos aquí a la gobernanza marina como el conjunto de prácticas ejercidas por el Estado para mejorar la calidad de los recursos pesqueros, por ejemplo la planificación del aprovechamiento, el manejo adaptativo y su protección efectiva. La importancia de contar con información relevante, confiable y comprensible resulta evidente en la medida que es empleada para guiar dichas prácticas.

La administración de todos los recursos pesqueros de Honduras compete a la Dirección General de Pesca y Acuicultura (DIGEPESCA). Históricamente esta instancia gubernamental ha contado con una limitada capacidad técnica y logística que ha retrasado el desarrollo de herramientas que faciliten la generación oportuna de información esencial para guiar y ejercer una gobernanza efectiva sobre la pesca. Los permisos de zarpe de índole administrativo más un sistema de balizas empleados por la DIGEPESCA aluden relativo control sobre la flota industrial. Sin embargo, este esfuerzo no ha sido suficiente para evitar la insostenibilidad de la industria pesquera tal y como se evidencia con el colapso económico de la pesquería del Mero de Nassau (*Epinephelus striatus*) (Box y Bonilla 2008, Box 2010), en el cierre completo de la pesquería del Caracol Reina (*Lobatus gigas*) (SAG 2015) y en el eminente cierre de la pesquería por buceo de Langosta Espinosa (*Panulirus argus*) (Chollett et al. 2013).

La debilidad fundamental en el sistema de gestión pesquera actual en Honduras es el carácter aislado e intermitente de los esfuerzos existentes. A través de los años la DIGEPESCA a realizado actividades de registro y licenciamiento del esfuerzo pesquero en distintas áreas, así como el monitoreo de capturas en los distintos sectores. No obstante, ninguno de estos esfuerzos a logrado internarse dentro del esquema de funcionamiento básico de esta institución gubernamental. Una razón es el alto costos que involucra el mantenimiento de personal técnico para sostener las tareas de monitoreo biológico pesquero durante periodos de tiempo significativos.

Otra razón es la desconexión entre la recolección de datos y su valor pragmático. Frecuentemente, los esfuerzos de monitoreo biológico pesquero son ejecutados en el marco de una débil formulación de objetivos ligados a acciones de manejo. De esta manera, la información no logra tener impacto ni integrarse a un esquema constructivo de manejo adaptativo. Esto ha formado una barrera histórica a la acción, donde la inactividad es justificada porque la información no logra ser suficiente para tomar decisiones, especialmente sobre el altamente disperso sector de la pesca artesanal.

La pesca artesanal en Honduras se define como aquella practicada con fines económicos dentro de las 3 millas náuticas desde la costa, empleando embarcaciones con una capacidad de carga menor a 3 toneladas (SAG 2001). En 2012 se estimó que 15,200 personas dedicadas a la pesca a tiempo completo o parcial residen en alrededor de 80 comunidades dispersas a

lo largo de 643 km de costa en el caribe hondureño. Alrededor de 1,200 pescadores residen en 40 comunidades del sector noroeste del país (desde Omoa a Trujillo incluyendo Islas de la Bahía), mientras que el resto de la población pesquera reside en la región de la Moskitia al noreste (Box 2012).

De acuerdo a la reglamentación vigente todo pescador artesanal debe contar con una licencia de pesca renovable anualmente por un valor de US\$1.5. Este requisito es pobremente implementado y la escasa información colectada se basa en un sistema manual cuyos registros generalmente se llevan en cuadernos que no llegan a ser

digitalizados. Al solicitar una licencia, el interesado debe llevar consigo dos fotografías impresas, con lo que recibe un carnet de cartón que ha resultado impráctico al no resistir contacto con el agua. La emisión de las licencias depende casi exclusivamente del interés particular de cada pescador, ya que el requisito de portar su licencia de pesca generalmente no es exigido por las autoridades. De tal manera los pescadores no atribuyen importancia a la portación de su licencia.

Para propiciar una gobernanza marina en Honduras, hemos desarrollado tres herramientas que se complementan entre si para fortalecer a la DIGEPESCA en sus capacidades de control sobre la dispersa flota pesquera, y de generar periódicamente información directamente aplicable a la planificación de estrategias inteligentes para el manejo de los recursos pesqueros, al mismo tiempo que fomenta un vínculo de participación directo con los usuarios de estos recursos.

### MÉTODOS

En un estudio que evaluó la situación de la pesca artesanal en la costa Caribe de Honduras, Box (2012) concluyó con una serie de recomendaciones para mejorar el control y la vigilancia sobre la pesca artesanal, incluyendo:

- i) Establecer un registro digital y un sistema de licencias para todos los pescadores, comerciantes de mariscos y embarcaciones de pesca
- ii) Establecer un sistema de registro obligatorio de captura para cada sector de la pesca
- iii) Desarrollar sistemas de vigilancia que pueden ser utilizados en la evaluación de la gestión

En el marco de estas recomendaciones definimos una serie de objetivos específicos de manejo junto a indicadores de desempeño en sus contextos social, económico, ecológico. De tal manera conceptualizamos el desarrollo de tres herramientas dirigidas a facilitar la generación y el almacenamiento de la información pertinente (Tabla 1).

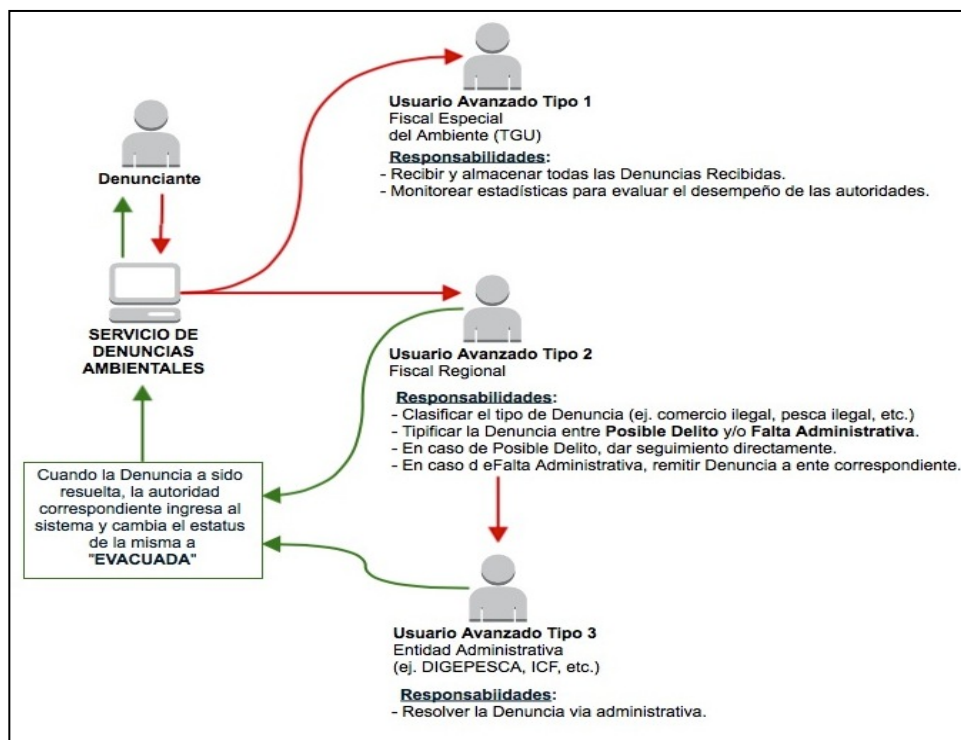
A pesar de que la DIGEPESCA ha tenido experiencias evaluando estos parámetros (e.g. Soto 2010), los esfuerzos han sido típicamente dependientes de financiamiento



Figura 1. Formato de la Licencia de Pesca Artesanal, revés y derecho.

Tabla 1. Objetivos de manejo a los que responde el uso de las herramientas desarrolladas.

Herramienta	Objetivos de Manejo	Indicadores principales	VARIABLES principales
Registro General de Pescadores	Controlar el esfuerzo pesquero	Número de pescadores por estrato geográfico	Cantidad de pecadores
		Número de registros por tipo de licencia	Cantidad de pecadores
Sistema de Monitoreo Pesquero Participativo	Evaluar la abundancia de los recursos pesqueros / sostenibilidad	Captura por unidad de esfuerzo (CPUE) por especie	Captura por especie
		Esfuerzo	Cantidad de días efectivos de pesca por mes por estrato
		Captura multiespecie por unidad de tiempo	Peso total Cantidad total Peso por especie Cantidad por especie
Servicio de Denuncias Ambientales	Reducir la incidencia de pesca ilegal	Frecuencia de reportes sobre incidentes pesqueros	Número de incidentes reportados
	Evaluar el desempeño institucional	Índice de sobre resolución de incidentes pesqueros	Número de incidentes reportados Número de reportes evacuados



**Figura 2.** Distinción de usuarios y sus responsabilidades dentro del Servicio de Denuncias Ambientales (SDA).

externo, por lo que el flujo de datos es inconsistente y la información generada no logra impactar en la toma de decisiones. Previendo superar estas limitantes, en el desarrollo de las herramientas tomamos como criterios esenciales los siguientes:

- i) La recolección de datos debe responder directamente a objetivos de manejo claros
- ii) La interpretación de la información debe ocurrir de manera oportuna y sobre escalas geográficas relevantes para el manejo local de los recursos pesqueros
- iii) Las herramientas y metodologías deben basarse en tecnología intuitiva y fácil de adoptar por parte de los usuarios
- iv) El equipo necesario debe ser accesible de acuerdo a las capacidades reales de las autoridades
- v) El conjunto de herramientas debe ser costo/efectivo y no depender de financiamiento externo para garantizar su sostenibilidad a largo plazo

Para dar inicio a esta tarea y considerando que la DIGEPESCA a través de sus 13 oficinas regionales mantiene una cobertura considerable en todo el país, resultó conveniente partir de los esfuerzos que esta dirección ya hacía para el registro de pescadores y demás personas involucradas en la industria, tomando ventaja de la normativa existente y enfocándonos en propiciar un cambio de tecnología que permitiera dinamizar el esfuerzo para producir información relevante y de manera más oportuna.

Consecuentemente el Centro de Estudios Marinos (CEM) y la DIGEPESCA establecieron en el 2012 una alianza de cooperación técnica para modernizar el Registro General de Pescadores (RGP) y desarrollar un Sistema de Monitoreo Pesquero Participativo (SMPP). Así mismo, en 2014 se desarrolló el Servicio de Denuncias Ambientales (SDA) como una herramienta para estimular la participación ciudadana en los esfuerzos de vigilancia a través de denuncias anónimas y reducir así la incidencia de ilícitos en el ámbito pesquero. El desarrollo del SDA gozó de una cooperación interinstitucional con las ONGs co-manejadoras del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía y el involucramiento directo de las autoridades de la Fiscalía Especial de Medio Ambiente (FEMA) por parte del Ministerio Público.

Las tres herramientas fueron desarrolladas para que sus bases de datos sean almacenadas en servidores web, de tal manera que la información es centralizada y los datos son accesibles en tiempo real a los usuarios institucionales. En todos los casos, el nivel de acceso a la información está diferenciado de acuerdo a las estructuras administrativas de las instituciones. Las restricciones de acceso diferenciado son de particular interés en el caso del SDA, ya que responde a información sensible que sería administrada exclusivamente por las autoridades del Ministerio Público.

De tal manera y considerando una estrategia de evaluación de capturas basada en censos espaciales y muestreos temporales (Stamatopoulos 2002), el RGP se rediseñó para estimar el esfuerzo pesquero en distintos

estratos (*i.e.* municipio, comunidad) bajo distintas categorías de pesca (*i.e.* artesanal, deportiva, industria), mientras que el SMPP fue concebido para brindar datos en tiempo real sobre capturas por unidad de esfuerzo (CPUE).

El sistema del RGP fue diseñado para ingresar los registros directamente en la web. En la Tabla 2 se muestran los datos que se registran por cada categoría de licencia. En las computadoras a ser utilizadas en zonas donde no hay internet, se permite hacer una instalación para que el sistema funcione independientemente de la conexión a internet. Una vez que la computadora se conecta a una red, la sincronización de datos es posible. Así, los registros pueden efectuarse a través de giras de campo en las que las autoridades de la DIGEPESCA visitan distintas comunidades. En 1 día es posible hacer cientos de registros que quedan automáticamente digitalizados. Año a año la renovación de licencias se vuelve cada vez más sencilla porque los datos, incluyendo las fotografías de los pescadores, ya están en el sistema. La emisión de una licencia de pesca consta de un carnet plastificado, el cual posee un código QR (código de respuesta rápido), el cual tiene una aplicación directa con el SMPP (Figura 1).

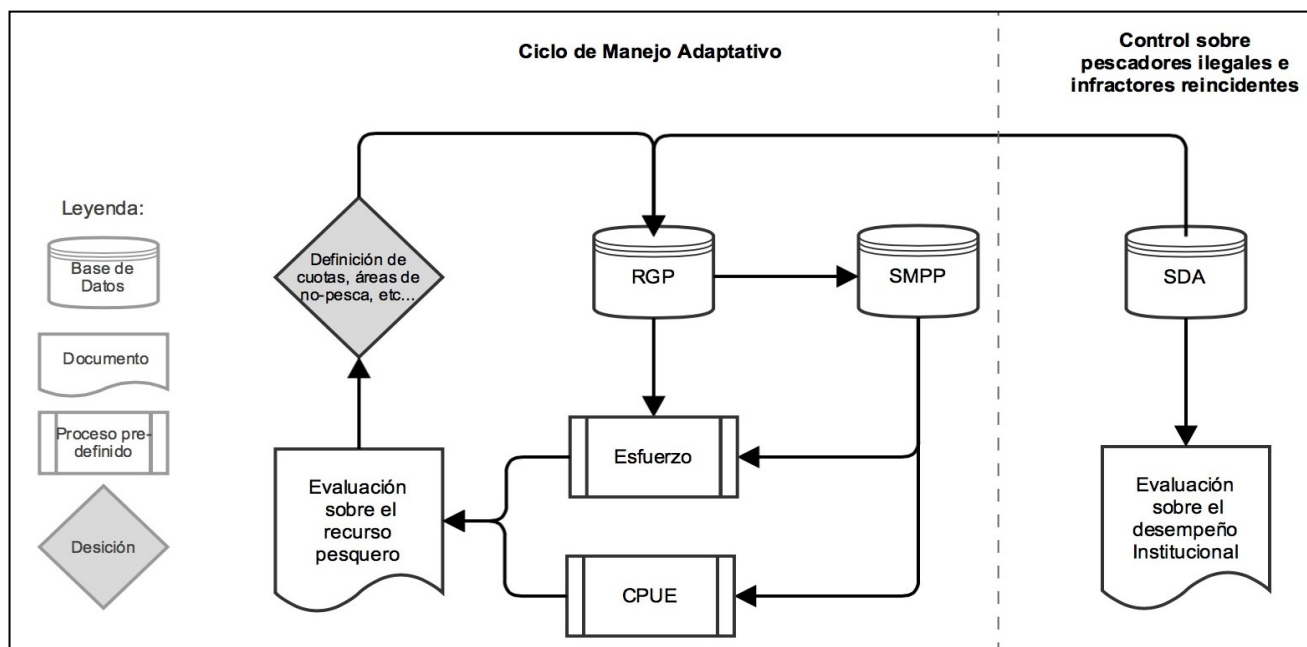
El desarrollo del SMPP fue abordado con dos tipos de usuarios, pescadores artesanales y comerciantes de productos pesqueros, para evaluar la conveniencia de depender de uno o el otro como fuente de datos. El abordaje con los pescadores artesanales dio inicio en noviembre de 2013, experimentando durante 12 meses consecutivos con un sistema tradicional de bitácoras para uso directo por parte de los pescadores artesanales miembros de un grupo organizado dentro del Refugio de

Vida Silvestre Barras de Cuero y Salado. El formato de la bitácora facilitó el registro de captura y el esfuerzo pesquero. En la segunda etapa iniciada en diciembre 2014, se dio inicio al desarrollo de una bitácora electrónica cuyo uso está dirigido a comerciantes de productos pesqueros que efectúan la primera compra a los pescadores artesanales.

Para la bitácora electrónica del SMPP se desarrolló una aplicación nativa para dispositivos móviles con sistema operativo Android, *i.e.* un App denominado CAPTURA que se descarga gratuitamente en Google Play. Para hacer uso del App, el usuario debe registrarse con su número de licencia para comerciantes de productos pesqueros. Con una interface sencilla e intuitiva su utilización consta de los siguientes pasos:

- i) Abrir el App desde un Smartphone o dispositivo similar,
- ii) Recibir el producto a comprar y solicitar al pescador su licencia de pesca,
- iii) Escanear el código QR que está en la licencia de pesca,
- iv) Seleccionar la especie a comprar,
- v) Anotar el peso total y la cantidad de individuos correspondiente a esa especie,
- vi) Repetir pasos 4 y 5 en caso de comprar más especies del mismo pescador.

En el caso de estar conectado a internet, la información se almacena directamente en la nube de datos. Caso contrario, se mantiene en el dispositivo y la misma será enviada de manera automática cuando encuentre señal de internet.



**Figura 3.** Esquema de manejo adaptativo sobre el recurso pesquero del sector artesanal facilitado por el uso articulado de las tres herramientas informáticas y sus bases de datos.

El SDA es una herramienta en la que interactúan 4 tipos de usuarios (Figura 2), tres de ellos son usuarios avanzados que trabajan en la instituciones de gobierno. El cuarto tipo de usuario es el denunciante, público general. El SDA consta de una página web a través de la cual cualquier ciudadano puede interponer una denuncia ambiental de manera anónima. Una vez ingresada la denuncia, el sistema le emite de manera automática un código para que al paso de los días el mismo ciudadano pueda monitorear el estatus de su propia denuncia con solo ingresar el código en el portal web. Este estatus puede ser:

- i) Su denuncia ha sido recibida y se encuentra en proceso de investigación
- ii) Su denuncia ha sido atendida y evacuada (*i.e.* resuelta)
- iii) Su denuncia no ha podido ser procesada porque

En caso de no proceder, a través de esta comunicación anónima el denunciante puede conocer los motivos por los cuales no procede (*e.g.* falta de información clave o inconsistencias), de forma tal que el denunciante tendrá la opción de llenar de nuevo la denuncia atendiendo las recomendaciones brindadas.

Al ingresar una denuncia a través del sistema, esta es clasificada y remitida electrónicamente a la instancia

apropiada en menos de 10 minutos, reduciendo considerablemente el trámite administrativo y por ende el tiempo de respuesta. El sistema registra el día en el que la autoridad recibió la denuncia y hasta que el estatus de la denuncia no sea establecido como evacuado, el sistema emitirá de manera periódica alertas/recordatorios a las instituciones involucradas. De tal manera, el sistema generará de manera automática resúmenes periódicos con estadísticas descriptivas, hotspots, tipo de incidentes más frecuentes, y evaluaciones sobre el desempeño de las instituciones de gobierno

## RESULTADOS

El desarrollo de las tres a sido progresivo. La Tabla 3 muestra las principales características con las que actualmente cuenta cada herramienta. En la Tabla 4 se resume el estado de gestión sobre cada una, es decir la medida en que han sido adoptadas por parte de los usuarios finales.

Respecto al RGP, desde el inicio de su aplicación en el 2013 con las comunidades pesqueras artesanales que faenan dentro del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía y otras comunidades de la costa noroeste de país, se ha logrado ya experimentar el proceso de renovación anual por parte de los primeros pescadores registrados durante el primer año, así como también el registro de personas que se dedican a la comercialización (primera-compra) de

**Tabla 2.** Datos que se registran en el Registro General de Pescadores (RGP) por cada categoría de licencia.

Datos	Categoría	Pesca artesanal	Pesca deportiva	Pesca Industrial	Capitán de embarcación pesquera industrial	Comercialización de productos acuícolas	Registro de embarcación menor
• Nombre del solicitante		X	X	X	X	X	X
• Numero de identidad		X	X	X	X	X	X
• Género		X	X	X	X	X	X
• Teléfono / email		X	X	X	X	X	X
• Nacionalidad		X	X	X	X	X	X
• Municipio de residencia		X	X	X	X	X	X
• Comunidad de residencia		X	X	X	X	X	X
• Fecha de emisión		X	X	X	X	X	X
• Fotografía del solicitante		X	X	X	X	X	
• Recursos aprovechados		X	X	X	X		
• Artes de pesca		X	X	X			
• Pesca a tiempo completo (si/no)		X					
• Nombre de la empresa				X		X	
• Nombre de la embarcación					X		X
• Número de matrícula de embarcación					X		
• Tipo de comercio						X	
• Tipo de embarcación							X
• Número de motor							X
• Material de la embarcación							X
• Tamaño (pies de largo)							X
• Sistema GPS instalado (si/no)							X
• Fotografía de la embarcación							X
• Comentarios		X	X	X	X	X	X



productos pesqueros. En total, el sistema ya contabiliza más de 1,300 registros que corresponden a 29 comunidades pesqueras.

El desarrollo del SMPP también ha sido progresivo. Resultado de la primera etapa en la que se experimentó con el uso de bitácoras mantenidas por lo pescadores artesanales, se logró la participación intermitente de 23 pescadores. Tras doce meses de seguimiento, el número máximo de pescadores involucrados fue de 23, lo que representa 14% de los pescadores registrados dentro del Refugio de Vida Silvestre Barras de Cuero y Salado. En promedio, cada pescador registró su actividad pesquera 11 días por mes, incluyendo días efectivos de pesca y días de no-pesca. El App CAPTURA ha sido desarrollado y las pruebas en su versión beta darán inicio en 2015.

La plataforma tecnológica para el funcionamiento del SDA se terminó de desarrollar en noviembre 2014 y se prevé que su implementación a partir del 2015 será también de carácter progresivo, tomando al Parque Nacional Marino Islas de la Bahía como sitio piloto.

El conjunto de herramientas desarrolladas por el CEM puede ser explorado en el sitio web [www.ourfish.org](http://www.ourfish.org).

### DISCUSION

La utilización integrada de las tres herramientas de manejo aquí descritas brinda a las autoridades de pesca una oportunidad para desarrollar un manejo adaptativo basado en la generación de información de impacto, directamente

ligada a acciones de manejo (Figura 2). Para ello, es indispensable el cultivo de una interactividad fluida y el establecimiento de relaciones de confianza entre los diferentes actores que se desenvuelven en la industria pesquera, particularmente pescadores, comerciantes de productos pesqueros, instituciones de gobierno y las ONGs co-manejadoras de áreas protegidas.

En la medida que el RGP logre mantener un registro actualizado sobre las personas involucradas en la actividad pesquera, particularmente sobre áreas protegidas marinas, esta base de datos constituiría la fuente fehaciente de censos pesqueros, que junto a los datos sobre primera compra generados por el SMPP, constituyen un marco informático ejemplar para la evaluación periódica sobre abundancia de especies de importancia comercial. Teniendo certeza de la cantidad de pescadores activos en un estrato en particular, es entonces posible definir bajo criterios estadístico el mínimo de registros por periodo de tiempo que tendrán que ser contabilizados por el SMPP. La estratificación de las herramientas permite que las evaluaciones periódicas se adapten a escalas locales, facilitando la toma de decisiones de mayor impacto y relevancia. Como se muestra en la Figura 3, este proceso iterativo facilita el manejo adaptativo sobre el recurso pesquero artesanal.

Así mismo, el SDA brinda una oportunidad importante para comenzar a modular el esfuerzo pesquero ilegal e infractores reincidentes. El registro de pescadores artesana-

**Tabla 3.** Características principales, requerimientos básicos y usuarios directos para los cuales se diseñó cada herramienta .

Características principales	Requerimientos básicos	Usuarios directos
<b>Registro General de Pescadores</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros digitalizados</li> <li>Plataforma web / independiente de conexión a internet</li> <li>Interface intuitivo</li> <li>Licencias plastificadas con código QR</li> <li>Bajo costo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora portátil con acceso periódico a internet</li> <li>Cámara fotográfica digital de baja resolución</li> <li>Impresora de carnets PVC con tintas y carnets en blanco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIGEPESCA (administradores)</li> <li>Pescadores</li> <li>Comerciantes de productos pesqueros</li> <li>Capitanes de botes pesqueros</li> </ul>
<b>Sistema de Monitoreo Pesquero Participativo</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro digitalizado</li> <li>Plataforma web / independiente de conexión a internet</li> <li>Interface intuitivo</li> <li>Bajo costo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora portátil con acceso a internet</li> <li>Dispositivo móvil con cámara y sistema operativo Android / conexión intermitente a red</li> <li>Comunidad local de pescadores registrada en el RGP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIGEPESCA (administradores)</li> <li>Comerciantes de productos pesqueros</li> </ul>
<b>Servicio de Denuncias Ambientales</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reportes digitalizados</li> <li>Plataforma web</li> <li>Interface intuitivo</li> <li>Bajo costo</li> <li>Permite comunicación anónima entre denunciante y autoridades</li> <li>Facilita seguimiento por parte del denunciante</li> <li>Reduce significativamente el tiempo de reacción por parte de las autoridades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora u otros dispositivos con acceso internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministerio Público (administradores)</li> <li>Instancias del estado ligadas al manejo de recursos pesqueros, e.g. DIGEPESCA, Instituto de Conservación Forestal, Dirección de Marina Mercante, Fuerza Naval de Honduras, etc. (aliados)</li> <li>ONGs co-manejadoras de áreas protegidas marinas (aliados)</li> <li>Público general</li> </ul>

Tabla 4. Estado de gestión actual (mayo 2015) sobre cada herramienta.

Herramienta	Estado de gestión actual (mayo 2015)	Retos a superar
<b>Registro General de Pescadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta desarrollada</li> <li>Operando en 5 de 13 oficinas regionales de la DIGEPESCA</li> <li>Disposición de un solo set de equipo, el cual funciona rotativamente entre las oficinas regionales.</li> <li>Registro limitado a pescadores artesanales y a comerciantes de productos pesqueros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de equipo y material para cada oficina regional de la DIGEPESCA</li> <li>Expandir el registro digital para abarcar el resto de categorías de licencia</li> <li>Complementar el RGP con un reglamento para dinamizar la utilidad de las licencias sobre los programas de vigilancia, e.g. con la aplicación de multas y el manejo de licencias decomisadas</li> <li>Conectar el RGP con el SDA para facilitar el seguimiento y la aplicación de consecuencias ante las faltas administrativas reportadas</li> </ul>
<b>Sistema de Monitoreo Pesquero Participativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta desarrollada</li> <li>Operando en una comunidad pesquera piloto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Involucrar a aquellos comerciantes de productos pesqueros que no tienen acceso a un smartphone.</li> <li>Persuasión efectiva para que la aplicación sea utilizada continuamente por todos los comerciantes de productos pesqueros</li> </ul>
<b>Servicio de Denuncias Ambientales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas desarrolladas</li> <li>Ministerio Público y ONGs co-manejadoras han manifestado interés en desarrollar una fase piloto en las Islas de la Bahía</li> <li>Su lanzamiento oficial depende del Ministerio Público</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adopción del sistema por parte de las autoridades del Ministerio Público</li> <li>Una vez en marcha, las autoridades deben ser fortalecidas en su capacidad de respuesta para que el público general mantenga el interés y la confianza en la herramienta</li> </ul>

les debe comenzar de manera amplia y sin prejuicio para procurar documentar el universo de pescadores en cada estrato. Simultáneamente, las autoridades involucradas en la ejecución de los programas de control y vigilancia, particularmente dentro de las áreas protegidas, deben exigir la portación de las licencias de pesca a cualquier persona que se encuentre pescando. Las consecuencias de pesca ilegal, reincidencia de infractores, o simplemente de no portar su licencia, debe ser aplicada consistentemente de lo contrario el interés y la importancia de las licencias se desvanecen. Estas consecuencias deben incluir la suspensión temporal o permanente de la licencia de pesca, de manera que el derecho a la pesca se reserve exclusivamente para pescadores responsables

### RECONOCIMIENTOS

Agradecemos a Summit Foundation y a Oak Foundation por su apoyo financiero; al Director de la DIGEPESCA Roberto Hernández por su apoyo y confianza; y a George Stoye por su valioso apoyo técnico.

### LITERATURA CITADA

- Box, S. y I. Bonilla. 2008. El estado de la conservación y explotación del Mero Nassau en la Costa Atlántica de Honduras. USAID / TNC.
- Box, S. 2010. Evaluación de Agregaciones Reproductivas, Utila, Islas de la Bahía. Reporte Final. 10 de Enero 2009 – 8 de Enero 2010. The Nature Conservancy (TNC) / Centro de Ecología Marina de Utila (CEMU)
- Box, S. y S. Canty. 2010. The long and short term economic drivers of overexploitation in Honduran coral reef fisheries due to their dependence on export markets. *Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute* 63:43-51
- Chollett, I., G. Stoye, y S. Box. 2013. Honduran Miskito Cays: among the last unexplored reef systems in the Caribbean. *Coral Reefs* (2013).
- SAG. 2001. Acuerdo 1098-01. Secretaría de Agricultura y Ganadería, Tegucigalpa.
- SAG. 2015. Acuerdo 001-2015. Secretaría de Agricultura y Ganadería, Tegucigalpa.
- Soto, L., C. Andara y E. Sanchez,. 2012. Informe de la evaluación de la actividad pesquera en el Golfo de Fonseca 2004-2010. Proyecto de desarrollo pesquero en el Golfo de Fonseca. Secretaría de Agricultura y Ganadería.
- Stamatopoulos, C. 2002. Sample-based Fishery Surveys: A Technical Handbook. FAO Fisheries Technical Paper. No. 425.