

La pesca artesanal, el cambio y la patrimonialización del conocimiento

Antonio García-Allut

Universidad de A Coruña

Departamento de Humanidades

Introducción

La falsa idea de que el mejor de los mundos se encuentra en occidente lleva implícita la asunción de un concepto de progreso afín. La emigración a los países desarrollados es impulsada por las expectativas de una vida mejor. Estos movimientos poblacionales no son exclusivos de países en vías de desarrollo o tercermundistas. La emigración interna, en países como el nuestro, entre las zonas rurales y urbanas forma parte de un planteamiento similar. En las poblaciones pesqueras gallegas el número de pescadores artesanales ha disminuido significativamente por este motivo. Muchos patrones de pesca recurren a inmigrantes para completar sus tripulaciones. Trabajadores senegaleses en A Coruña o peruanos en Burela (Lugo)... son sólo algunos ejemplos.

En otras poblaciones pesqueras más pequeñas como Lira, Malpica (A Coruña)... se desguazan o se venden los barcos por la dificultad de encontrar gente dispuesta a trabajar en el mar. El despoblamiento trae, entre otras consecuencias, la pérdida de recursos humanos disponibles a nivel local pero también conduce a la desaparición de un potencial cultural susceptible de transmitir valores y conocimientos beneficiosos a una sociedad dominada por una racionalidad económica productivista. Un mundo cada vez más globalizado en lo económico implica, en términos generales, un abandono de los modelos de producción tradicionales y la pérdida de elementos culturales asociados.

En este proceso, lo local se torna frágil y se devalúa en su interacción con lo global. Lo que ocurre con la pesca artesanal en el mundo constituye un buen ejemplo de ello. Las poblaciones pesqueras artesanales ven amenazados su estilo de vida, su riqueza, su cultura... por la acción incontrolada de las flotas industriales al diezmar éstas sus caladeros. En Senegal, India, Madagascar... muchos pescadores han emigrado hacia otras regiones y países por el efecto de la pesca industrial en sus áreas de pesca tradicionales (Mathew, S 2001). En el caso concreto de Galicia, son numerosos los conflictos que se han dado entre las flotas industriales y las artesanales por ingerencia de las primeras sobre las zonas de pesca de éstas últimas (García-Allut, A 1994a; Casanova, C, 1999).

La pesca a pequeña escala, al carecer de representatividad efectiva en los órganos de decisión política, está a merced del poder de los intereses económicos que detentan las grandes empresas pesqueras. Prueba de ello es la escasa atención que se le presta desde las diferentes administraciones y los medios de comunicación. De hecho, gran parte de la sociedad tiende a ver al sector como una unidad relativamente homogénea sin entrar en valoraciones cualitativas. Sin embargo, la pesca artesanal, por la escala a la que trabaja, transmite una serie de valores que la hacen especialmente merecedora de ser protegida en sus aspectos más apreciados, sobre todo, en contraste con los modelos de explotación de la pesca industrial. De hecho, las pesquerías artesanales y a pequeña escala, tienen un reconocimiento especial por parte de organismos internacionales. En el Código de Conducta de Pesca Responsable (FAO, 1995) se ponen por primera vez de manifiesto "las importantes contribuciones de las pesquerías a pequeña escala al empleo, a la

generación de ingresos y a la obtención de alimento... ", aconsejando que "los Estados deberían proteger adecuadamente los derechos de los pescadores artesanales para asegurarles sustento así como acceso preferente a las áreas de pesca tradicionales bajo su jurisdicción".

Es muy prematuro afirmar que en Galicia se esté asistiendo a un declive de las pesquerías artesanales. Lo que sí parece seguro es que se está produciendo una reducción del número de pescadores y embarcaciones. Hasta el momento, desconocemos su magnitud y la dirección que tomará en el futuro. En este artículo, se muestran, en primer lugar, dos modos de explotación de los recursos pesqueros, el artesanal y el industrial. Este último, como expresión paradigmática de los modelos de producción expansivos y productivistas que ponen en situación vulnerable a la artesanal. Dos modos de explotación de los recursos marinos con dramáticas diferencias en sus efectos ecológicos y beneficios socioeconómicos.

Planteamos que la pesca artesanal, al posibilitar una explotación más racional y equitativa de los recursos pesqueros, contribuye al mantenimiento de la biodiversidad de los ecosistemas marinos, favoreciendo la reproducción social de aquellos grupos humanos que dependen de ellos. En segundo lugar, nos detendremos en el conocimiento ecológico de los pescadores artesanales como un rasgo particular de su cultura. Expondremos su naturaleza epistemológica en relación al conocimiento científico y finalmente, proponemos cómo ponerlo en valor y convertirlo formal o informalmente en patrimonio. El objetivo es demostrar que es necesario preservar los aspectos socioculturales más relevantes implícitos en las pesquerías tradicionales y proponer diferentes fórmulas para conseguirlo.

De la "tragedia de los comunes" a la bio-diversidad ecológica y cultural

Veamos ahora algunas de las diferencias entre los dos modelos de explotación pesquera que nos servirán para ilustrar la importancia de la pesca a pequeña escala. Son varios los puntos a tener en cuenta:

- En primer lugar, por su importancia social. En países en vías de desarrollo, constituye una actividad económica con un papel esencial en la creación de empleo y la fijación de población a sus áreas locales. Según datos de la FAO (2001), mientras el empleo en la agricultura en los países en vías de desarrollo creció un 35% en los últimos 25 años, en la pesca se ha doblado. Por cada pescador empleado en la pesca artesanal se generan de uno a tres empleos en actividades relacionadas con el sector pesquero como empresas de transformación, logística, comercio..... En el caso de los países desarrollados, en cambio, se ha perdido durante este mismo periodo un tercio de la población dedicada a la pesca salvo en Islandia y Portugal (OECD, 2000). Además, los procesos productivos de la pesca artesanal posibilitan una redistribución más equitativa de los recursos naturales y de los ingresos, por la similar escala a la que trabajan todos los productores y por la modalidad de remuneración que emplean ("sistema a la parte"), normalmente a partes iguales y en función de las capturas. En la pesca industrial, las embarcaciones se gestionan como empresas netamente capitalistas en las que los tripulantes participan como fuerza de trabajo por un salario más un porcentaje mínimo sobre las capturas. La división del trabajo por especializaciones dentro del barco genera también importantes diferencias económicas entre los tripulantes.

- Por la importancia económica, la pesca a pequeña escala crea proporcionalmente más riqueza que la pesca industrial por una menor inversión en el coste de explotación y por el mayor valor unitario de las especies capturadas. En varios países de África, Caribe y del Pacífico (ACP), la exportación de productos pesqueros, en su mayor parte procedentes de las pesquerías a pequeña escala, superan en valor a las exportaciones de té, café o cacao (Mathew, S 2001).

- Por la importancia ecológica, ya que la pesca industrial o a gran escala emplea una estrategia de pesca pulsátil y técnicas de extracción no selectivas que impactan negativamente en los fondos marinos y en los stocks de peces. En la pesca industrial, se capturan inmaduros y otras especies no comerciales (descartes) que se devuelven muertas al mar. La mortandad por la vía de los descartes supera en ocasiones al 90% de las capturas, como ocurre en las pesquerías de camarón en el Golfo de México (Freire, J, 2001). En cambio, la pesca artesanal utiliza artes y sistemas de pesca más selectivos y menos perjudiciales para los ecosistemas marinos, y casi el 99% de las capturas tiene un aprovechamiento comercial o directamente para el consumo humano. Este punto es especialmente relevante pues, desde 1982, la Convención de la Ley del Mar (UNCLOS) reconoce la importancia de los ecosistemas marinos en la biodiversidad de los océanos, la fragilidad de los mismos y la necesidad de protegerlos y preservarlos de una actividad pesquera a gran escala (Agenda 21, UNCED). De hecho, un gran número de países ya plantea modelos de gestión de pesquerías basados en los ecosistemas. La U.E. está en el proceso de implementación de estos modelos desde el 2001.

Numerosas actividades humanas afectan a los ecosistemas marinos y, en especial, a los hábitats costeros, donde se concentra la mayor parte de la población mundial, pero donde se genera también la mayor parte de servicios de los ecosistemas, a pesar de suponer sólo un 6% de la superficie de la Tierra, y se obtiene un 95% de los recursos pesqueros (Freire, J, 2001).

- Por la importancia cultural, que no sólo nos remite a las características de los procesos productivos sino, sobre todo, a lo relacionado con el conocimiento ecológico tradicional que poseen los pescadores sobre su actividad y el medio marino. En la pesca industrial este conocimiento muestra importantes diferencias respecto al conocimiento de los pescadores artesanales, tanto en el proceso de aprendizaje y formación como en el de su aplicación. En el primero de los casos se trata de un conocimiento aprendido en las Escuelas Técnicas de Pesca, es académico, sistematizado, tecnológico y especializado (un arte o una especie). Mientras que en la pesca artesanal, el aprendizaje es el resultado del proceso de enculturación (identidad) y socialización (comunidades de práctica) en el que intervienen los saberes acumulados en el contexto familiar y la experimentación temprana. No sólo información, datos y conceptos sino también cómo emplear el aspecto sensorial, gestual y cinético en los usos de artes, navegación (Florida, D 2002). Estos conocimientos llevan implícito un modelo de interpretación de carácter sistémico del medioambiente marino. La tecnología, si bien desempeña un papel de apoyo (navegación, detección de bancos), no es determinante para hacer eficaz la jornada de pesca. Además, posee otra serie de diferencias relacionadas con el contexto en el que se implementa o aplica dicho conocimiento. En la pesca industrial el conocimiento es exclusivo de una o dos personas (patrón), mientras que en la pesca artesanal hay una mayor participación y compartición de este conocimiento por las características del proceso productivo.

Características del sector artesanal en Galicia.

La flota pesquera gallega constituye aproximadamente el 40% del Registro Total Bruto de la flota pesquera del Estado Español. La mayor parte de los buques gallegos son de pequeño porte ya que el 80% tienen menos de 10 T.R.B. y el 92,5% no alcanzan las 75 T.R.B. En términos de empleo los buques de más de 75 T.R.B. proporcionan trabajo a sólo el 26% de los pescadores (Xunta de Galicia, 2002).

La flota artesanal está compuesta de multitud de pequeñas embarcaciones, más de

6.000, y proporciona empleo a cerca de 28.000 pescadores. Desarrolla su actividad en torno a los 1.300 km de la costa. El ecosistema costero se caracteriza por ser multiarte y multiespecífico y desde el punto de vista biológico constituye un ecosistema complejo por su alta variabilidad espacial y biodiversidad.

Desde el punto de vista estructural, el sector artesanal, se caracteriza por el uso de embarcaciones pequeñas (la mayoría inferiores a 10 m de eslora) tripuladas entre uno y cuatro pescadores a los que suele unir algún tipo de relación de parentesco. La adopción de tecnología es variable en cada una de las embarcaciones, desde instrumentos básicos (motor, brújula) hasta el uso de aparatos para la detección de fondos, navegación.... A lo largo del ciclo anual de pesca alternan varios tipos de artes con las que se capturan una gran diversidad de especies que al final de cada jornada venden en las lonjas de pescado.

Los pescadores artesanales están organizados en Cofradías de Pescadores, cuya función principal es la de representar y defender los intereses del sector.

Conocimiento científico vs conocimiento ecológico de los pescadores

Un conocimiento se dice que es verdadero cuando permite realizar los proyectos que se tienen y adecuarlos a las posibilidades (Fourez, G. 1994). Es decir, los objetivos no se pueden construir de cualquier modo, sino de manera que nuestros planes se puedan practicar. Según esta visión, la construcción de lo verdadero, no supondría una copia exacta de ideas preexistentes, sino una construcción humana que estructura el mundo para que podamos vivir en él (Latour & Wolgar, 1979; Latour, 1989; Stengers, 1987).

Desde esta perspectiva se podría hablar de la construcción de verdades para la acción, es decir, de representaciones de lo que se podrá realizar (Blondel, 1983). En consecuencia, el saber verdadero significaría la introducción de cierta organización, de cierto orden en nuestra visión del mundo, que nos permita una acción ordenada. O, tal y como propone Toulmin (1973), el criterio último de lo verdadero sería la manera en que permite vivir y adaptarse a un mundo en constante dinamismo. La construcción de lo verdadero entonces la concebimos como un proyecto histórico abierto que requiere continuo aprendizaje. Ahora bien, no todos los conocimientos que se adaptan a los presupuestos anteriores, gozan del mismo estatuto social. Concretamente, el conocimiento científico es percibido, interna y externamente, como el único capaz de ordenar el mundo de la experiencia del modo más fiable posible. Sin embargo, desde nuestra perspectiva, eso sólo quiere decir que conocemos un camino válido que nos conduce a un fin que se ha elegido en las circunstancias particulares de nuestro mundo de experiencias, pero no nos dice nada acerca de cuántos otros caminos puede haber (Glaserfeld E. 1995:25).

Desde esta posición, planteamos que existen otros saberes, apoyados en otras estructuras cognitivas, que han demostrado su eficacia y capacidad de sobrevivir en tanto cuanto han resistido al mundo de la experiencia y se han capacitado para hacer ciertas predicciones o para hacer que ciertos fenómenos ocurran o impedir que ocurran. Su eficacia para conducirse en contextos difíciles y cambiantes a lo largo del tiempo, como es el caso de los ecosistemas marinos, es la medida de su éxito. La necesidad de transmitir este conocimiento generacionalmente es la medida de la confianza que se deposita en él. Unos tipos de saber con los que el conocimiento hegemónico (Ciencia oficial y comunidad científica) tiene que dialogar si no quiere seguir siendo, como Hegel diría, abstracta, esto es, falseadora de la realidad. Defendemos, por lo tanto, que el saber de los pescadores constituye un corpus de conocimiento que trasciende a lo que entendemos ordinariamente por conocimiento

vulgar o lego (Wellman, H.M & Gelman, 1992; Rodrigo, M.J Rodriguez A. y Marrero, A., 1993). Construir puentes, entre ambos, favorece el reconocimiento social al grupo que lo produce, propicia la comunicación entre dos tipos de conocimiento con beneficios para ambos, produce más y mejor conocimiento para la ciencia... y, en definitiva, facilitaría una mejor articulación entre los diferentes estratos sociales.

El conocimiento que poseen los pescadores es holista y trata aspectos tan diversos como el modo en que las poblaciones de pescadores utilizan y ayudan a reproducir su medio, la manera en que gestionan sus recursos y sus organizaciones sociales así como el conocimiento ecológico específico subyacente. El concepto de TEK (Traditional Ecology Knowledge) aparece a mediados de los 80, en el ámbito de la Etnociencia (Johannes, 1980.), pero es a partir de los años 90 cuando comienza a dársele una mayor atención.

Debido a las diversas realidades que refleja el conocimiento ecológico tradicional, no hay consenso acerca de una definición concreta. Mailhot (1993) ofrece la definición metodológica y heurística más usual. Por conocimiento ecológico tradicional entiende la suma de datos, información e ideas adquiridas por un grupo humano, sobre su medioambiente, como resultado del uso y ocupación de un territorio durante muchas generaciones.

Así, el conocimiento ecológico tradicional contiene aspectos empíricos y conceptuales, es acumulativo generacionalmente y es dinámico en la medida en que responde a los cambios tecnológicos, ecológicos y socioeconómicos. El conocimiento ecológico de los pescadores (en adelante CEP) es una especialización del conocimiento ecológico tradicional (en adelante CET). Los componentes más importantes de este conocimiento incluyen: 1) categorías usadas por los grupos para clasificar componentes del medioambiente y la organización de esas categorías dentro de un sistema de representación; 2) datos empíricos sobre el medioambiente, incluyendo distribución espacial de los elementos medioambientales, conductas, relaciones entre especies, interpretación de fenómenos naturales...;3) sistemas informales de gestión para regular los recursos, incluyendo prácticas de conservación y mecanismos para evaluar el estado de los recursos y 4) una visión "universal" del grupo que accede a los recursos.

Si comparamos el conocimiento científico con el tradicional, vemos que el CEP carece de un procedimiento metodológico consensuado para obtener conocimiento válido; cada pescador emplea sus propias habilidades intelectuales y sensitivas para inferir enunciados en los que confiar. Carece de una terminología y sintaxis comunes a todo el grupo para expresar y transmitir ese conocimiento, lo que propicia interpretaciones imprecisas y aleatorias. Cada pescador se expresa mediante su propio bagaje y estilo particular empleando todo tipo de recursos lingüísticos y de pensamiento. Tampoco existe una historiografía del conocimiento de los pescadores en la que analizar el conocimiento producido a lo largo del tiempo, sus cambios y progresos y la sistematización del mismo.

El CEP, al carecer de reconocimiento social e institucional como un tipo de saber válido, adolece también del apoyo socio-político y económico necesario para generar más y mejor conocimiento. Sin embargo, ambos tipos de conocimiento, el científico y el tradicional, tratan de resolver los problemas suscitados en sus ámbitos de experiencia respectivos y ambos usan esa experiencia para contrastar sus enunciados.

Finalmente, el CEP tiene un alcance local, de hecho, se le conoce también como conocimiento situacional, en contraste con el alcance universal al que aspira el

conocimiento científico. El hecho es que ambos conocimientos tienen dominios culturales diferentes y asimétricos y presentan distintos grados de impacto social. Sin embargo, persiguen objetivos similares: ejercitar un cierto "control" sobre la naturaleza, pero en el caso del conocimiento científico en forma de explicaciones enmarcada en teorías complejas a medio o largo plazo, mientras que en el caso del CEP desarrolla estrategias explicativas que requieren una interpretación rápida y que permiten la toma de decisiones efectivas.

El CEP es un sistema de conocimiento que integra prácticas y creencias relacionado con un contexto sociocultural diferente del contexto de la ciencia normal. Se diferencia, no tanto por el tipo de observaciones, como por el modo en que son interpretadas y organizadas. El CEP complementa y enriquece el conocimiento científico, dado que incrementa la escala espacial de observación, aumentando al mismo tiempo el nivel de resolución, y proporciona información novedosa.

El CEP no debería ser comprendido sólo como una historia de prácticas y técnicas de trabajo que se aprenden y transmiten (Delbos & Jorion 1984), sino como una historia de la representación y comprensión del ambiente en el que los pescadores desarrollan su actividad. En este sentido, además de su relación con la práctica, el conocimiento constituye una red conceptual de información espacial y ambiental igual o más esencial que la cultura técnica y manual (García-Allut, A, 1999). El conocimiento ecológico de los pescadores acerca del medio marino es además una comprensión actualizada porque incluye los últimos cambios producidos en él.

Un tipo de conocimiento fértil y rico en matices, que puede ser valioso y eficaz para otras comunidades culturales mas amplias, como es la científica, en la medida en que ésta se encuentra entroncada con las instituciones desde las que se diseñan las políticas pesqueras.

Otros obstáculos para el reconocimiento del CEP

Sin embargo, esta ausencia de diálogo entre ambos tipos de conocimiento, probablemente propiciada por la escasa valoración con que son percibidos los saberes de los pescadores, favorece en parte que algunos modelos de gestión de pesquerías hayan fracasado (Finlayson, A.Ch. 1994; Freire J& García-Allut, A 2000; Symes, D. 1996).

El CEP no ha sido utilizado históricamente por aquellos responsables de la gestión de recursos naturales, siendo considerado como una parte del conocimiento tradicional de un pueblo acerca de su ambiente, limitado en su ámbito (local) y falto de interés científico. Algunos biólogos y economistas desconfían de la fiabilidad de la información proporcionada por los pescadores por esta última razón pero también porque interpretan al CEP bajo el prisma de la vieja creencia de la "Tragedia de los Comunes" (Hardin, 1968), según la cual al ser el principal objetivo de los pescadores la maximización económica a corto plazo, los datos y explicaciones que proporcionen éstos, estarían sesgados por esos intereses. Una concepción que ha sido refutada por la abundante literatura antropológica surgida a partir de 1980 en la que se presentan numerosos ejemplos acerca de la capacidad de los pescadores artesanales y otros usuarios de recursos naturales para crear estrategias exitosas de gestión sostenible de los recursos (McGoodwin 1990, García-Allut 1994b, Ostrom et al. 1999). Pero esta desconfianza entre científicos y pescadores se ha desarrollado en ambas direcciones. Los pescadores tampoco confían en ellos porque tienden a percibirlos como representantes de la Administración.

Una última razón por la que los biólogos y economistas no utilizan este conocimiento es, simplemente, porque no saben cómo obtenerlo ni como tratarlo. Pero,

recientemente, el CEP ha generado interés como un tópico de estudio para la gestión de recursos naturales en general y de la evaluación de ecosistemas y pesquerías en particular (Mackinson & Nottestad 1998; Barreiro, A. et al, 2000). Para cumplir los objetivos de integración del CEP en la investigación y gestión de pesquerías el papel de los antropólogos es crucial (Fricke 1988, McGoodwin 1990), como transmisores de conocimiento hacia científicos (biólogos, economistas, administradores) y pescadores. Los antropólogos, al saber cómo licitarlo y tratarlo de un modo formal y sistemático, pueden convertirse en transmisores e intérpretes válidos entre pescadores y científicos.

Esta participación debería dar lugar al diseño de políticas pesqueras más sostenibles y más próximas a la situación social e identitaria de las comunidades de pescadores.

Patrimonialización del conocimiento ecológico y de la pesca artesanal

Uno de los aspectos más polémicos en el proceso de patrimonialización es decidir qué "objetos" se desean poner en valor y el modo en cómo se implementan. Los argumentos expuestos, hasta el momento, han pretendido demostrar la importancia de la pesca artesanal y su vulnerabilidad en un contexto socioeconómico productivista. El conocimiento de los pescadores es un rasgo específico con el suficiente interés como para considerarlo parte del patrimonio intangible de las poblaciones de pescadores artesanales.

Nuestra propuesta de patrimonialización de la pesca artesanal apunta a diferentes formas de hacerlo y ámbitos en el que implementarlo. Proponemos algunas de ellas: 1) el conocimiento ecológico tradicional puede integrarse en el conocimiento científico, más concretamente en la biología marina. 2) incorporándolo como patrimonio intangible a proyectos concretos. 3) en la gestión de pesquerías. 4) en las áreas marinas protegidas. 5) en la evaluación de ecosistemas y 6) en la comercialización de los productos pesqueros de la flota artesanal.

1) Integración del CEP en la biología marina.

La definición del CEP sienta los fundamentos para la construcción de una metodología que posibilita la realización de estudios aplicados. A partir de estos antecedentes, científicos de la Memorial University of Newfoundland (Terranova, Canadá) han desarrollado investigaciones interdisciplinares, motivadas por la crisis en 1990 de la pesquería de bacalao (*Gadus morhua*) en Terranova y Labrador. Una pesquería que se colapsó a pesar de la gran atención científica a la que estaba sometida. De hecho, constituye un caso paradigmático en donde las predicciones de los pescadores se cumplieron frente a las recomendaciones de los científicos (Finlayson 1994).

Bajo este panorama, se han intentado desarrollar nuevos métodos para incorporar el CEP en la gestión de esta pesquería (Neis et al. 1999). Esta última autora en colaboración con un biólogo, ha incluido no solo categorías de peces sino también información a cerca de meteorología, referencias espacio temporales en la migración de peces, interacción entre especies, etcétera. El objetivo de su trabajo fue demostrar que las interpretaciones que hacían los pescadores, respecto a las causas del colapso de las pesquerías de bacalao, tenían un fundamento real y bien sustentado. Otro caso de integración de CEP en la biología marina fue el llevado a cabo por el autor de este artículo en colaboración con un biólogo marino y un informático (García-Allut, A; Freire, J; Barreiro, A, 2000, 2003).

Sin entrar de lleno en esta investigación creo necesario, en cambio, resaltar tres aspectos fundamentales e ilustrativos de la misma. Las razones de por qué lo hemos

hecho, la metodología diseñada y la valoración biológica de los resultados. El motivo fundamental fue el estado de sobre-explotación de muchos de los recursos pesqueros de la plataforma gallega, el vacío de conocimiento biológico sobre los ecosistemas marinos costeros y los modelos de gestión inadecuados utilizados para gestionar esos recursos. El principal objetivo fue obtener nuevo conocimiento sobre los ecosistemas costeros gallegos para la biología marina.

La metodología basada en el CEP se justifica, entre las razones anteriormente citadas, por la imprecisión de los datos estadísticos oficiales sobre producción pesquera. Se incorpora así una información cuantitativa y cualitativa de alto valor biológico para una evaluación del estado de los hábitats y sus recursos. El conocimiento ecológico de los pescadores, obtenido mediante la aplicación de las técnicas etnográficas, abarca aspectos bióticos, abióticos y de la biocenosis de los hábitats. Las entrevistas a los pescadores se confeccionaron con la colaboración de los biólogos sobre la base de los temas de interés (dinámica de poblaciones). Esta información permitió construir una base de conocimiento sobre descripción de los patrones espaciales de los recursos pesqueros, uso del hábitat y cambios estacionales u ontogenéticos. Permitted, además, una evaluación de los diferentes hábitats bentónicos (características y distribución) y valoración de su importancia para los recursos pesqueros y para el funcionamiento del ecosistema.

Esta base de conocimiento, una vez sistematizada interdisciplinariamente, fue formalizada utilizando Lógicas Descriptivas y posteriormente integrada en la biología marina con la ayuda de los mecanismos y herramientas metodológicas proporcionadas por la informática, dando lugar a un Sistema Terminológico para la Representación de Conocimiento.

Los resultados obtenidos constituyen nueva información acerca del problema analizado. En resumen:

- Fueron identificados los componentes básicos de los hábitats (diferentes clases de rocas, definidos por su morfología, disposición y tamaño)
- Los microhábitats son el resultado de la configuración espacial de esos componentes a pequeña escala.
- Cada especie pesquera muestra una forma diferente de usar esos microhábitats.
- El nivel de detalle obtenido es muy alto en comparación con los modelos típicos empleados en los estudios de la biología marina. Además, esta representación identifica el importante papel de los microhábitats en el conjunto de los ecosistemas costeros.

2) *Incorporando el conocimiento tradicional de los pescadores a proyectos concretos.* El proyecto sobre turismo-rural pesquero presentado en este volumen podría servir de ejemplo.

3) *En la gestión de pesquerías.*

En la Declaración de Río ya se reconoció expresamente la importancia del conocimiento tradicional en la gestión ambiental sostenible (1992). Son numerosísimos los casos de pescadores en el mundo que gestionan de modo sostenible sus pesquerías sobre la base de su propio conocimiento. Para el caso de las pesquerías artesanales gallegas, a falta de un modelo de gestión adecuado, el papel del CEP podría emplearse en varios sentidos. En primer lugar, para conocer mejor el funcionamiento de los ecosistemas costeros. Y en segundo lugar, al tener en cuenta este conocimiento, para diseñar modelos de gestión más adecuados a la percepción que los propios pescadores poseen sobre su medio marino. La propia implicación de los pescadores en este proceso conduciría a una mayor aceptación por parte de éstos, incrementando las probabilidades de un mayor cumplimiento de las normas.

4) *En las áreas marinas protegidas.*

Al incorporar el conocimiento ecológico de los pescadores sobre la gestión de un área marítima protegida, se está incrementando el valor simbólico de dicha área. Deja de ser un espacio creado exclusivamente para la preservación biológica convirtiéndolo en un espacio con valor social añadido. Los casos conocidos en España de AMP (áreas marítimas protegidas), en la isla de Menorca (Baleares) o el Hierro (Canarias) tienen un especial significado e importancia por haber sido los pescadores los que han participado en la iniciativa. Además, esta implicación favorece el uso del CEP por parte de los biólogos para una monitorización más precisa de las mismas.

5) *En la evaluación de ecosistemas.*

Una aplicación concreta de uso del CEP podría hacerse para el caso del Prestige como ejemplo. El fuel del Prestige impactó sobre los ecosistemas costeros afectándolos. Los pescadores conocen la riqueza de estos ecosistemas e identifican una serie de hábitats que son especialmente productivos ("oiados"; "beiradas"...). Se trata de hábitats muy próximos a la costa, que parecen estar dañados, pero se desconoce en qué grado. Al haber empleado esta metodología de evaluación de ecosistemas costeros en investigaciones anteriores, y disponer de una base de conocimiento sobre la valoración de estos hábitats (en su estado óptimo), la evaluación del impacto del vertido permitirá detectar los cambios y el grado de afectación sobre estos microhábitats.

Por otro lado, vinculando el conocimiento local con la ciencia podría permitir evaluaciones del estado de los ecosistemas marinos a múltiples escalas. Desde lo local a lo regional y desde lo regional a lo global.

6) *En la comercialización de los productos pesqueros.*

En un mercado global, la demanda de productos pesqueros ha crecido más rápido que la capacidad productiva de las flotas pesqueras (FAO, 1995b). Cada vez se consume una mayor cantidad de productos del mar. Un hecho que conduce al agravamiento de tres problemas fundamentales. Por una lado, el derecho de las personas a disponer de alimento. En segundo lugar, a la sobre-explotación de los stocks de peces y en tercer lugar a la seguridad de lo que consumimos es apto para el consumo humano. Sólo 36.000 barcos (menos del 1% de la flota pesquera mundial) concentran el 60% de las toneladas de registro bruto en la pesca mundial. Ello significa que en la actualidad existe en todas las aguas del planeta más capacidad de captura que recursos por pescar. Aquí radica una de las principales causas a nivel global, regional o nacional de destrucción de los recursos y ecosistemas marinos. Al comienzo de la década de los noventa, aproximadamente el 69% de los recursos pesqueros se encontraban plena o excesivamente explotados (44%), sobreexplotados (16%), agotados (6%) o en lenta recuperación tras haber colapsado (3%) (FAO, 1995b). En 1992 FAO advirtió sobre la denominada "Crisis Global de las Pesquerías", al señalar que 13 de las 17 principales pesquerías del planeta presentaban signos de declive en sus capturas debido a los efectos de la pesca industrial.

Las pesquerías artesanales, en cambio, proporcionan más del 25 por ciento de la captura mundial. Son una importante fuente de alimento, ingresos y empleo en el mundo en desarrollo. Las comunidades de pescadores artesanales carecen de las condiciones generales para su desarrollo, pero dan trabajo a millones de personas en todos los niveles, desde la captura, el desembarque y la elaboración, hasta la comercialización y los servicios.

Además, los productos de la pesca artesanal al tener un más alto valor unitario que los obtenidos por la pesca industrial pueden proporcionar un valor añadido al mercado al indicar que fueron capturados con artes más selectivas y respetuosas con el medio

marino.

En Galicia seis cofradías de pescadores han tenido la iniciativa de convertirse en distribuidores directos de sus productos (Lonxanet Directo S.L). Los beneficios sociales y económicos ya se han visto demostrados. Pero parte de este éxito es debido también a que al introducir valor añadido a estos productos generaron una mayor aceptación por parte de los consumidores. El valor añadido consistió fundamentalmente en darle a los productos una certificación de: mínima manipulación, trazabilidad; información sobre el procedimiento de captura (con artes que son selectivas y respetuosas con el medio); información sobre la fecha en que fue capturado, etcétera. En definitiva, un producto natural sin ser sometido a procesos mecánicos o químicos para su conservación. Valores éstos que contrastan con los productos pesqueros que provienen de la acuicultura o pesca industrial.

BIBLIOGRAFÍA

BARREIRO, A; LOSADA, D; GARCÍA-ALLUT, A; FREIRE, J. (2000) Using Description Logics to Integrate Fisher's Ecological Knowledge in the research artesanal fisheries. 2nd Workshop on Binding and Environmental Science and Artificial Intelligence. BESAI, 2000

BLONDEL, M.(1893) L'Action. París: Reeditado por Press Universitaires de France. 1983

CASANOVA, C. (1999) Cambio económico, adaptaciones e resistencias nos sécalos XIX e XX. Historia da Pesca en Galicia. Santiago de Compostela: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela, 1999

DELBOS, G. & JORION (1984) La transmission des savoirs. París: Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1984

FAO (1995) Code of Conducts for Responsible Fisheries. Rome: FAO, 1995

FAO (1995b) Fishery Statistics. v. 77, 1995b

FAO (1996) Food, agriculture and food security:development since the World Food Conference and prospects. FAO, 1996

FAO (2001) The state of World Fisheries and Aquaculture 2000. Rome: FAO, 2001

FRICKE, P.H. (1985) Use of Sociological Data in the Allocation of Common Property Resources: a Comparasion of practices. Marine Policy. v. 9, 1985, pp. 39-52

FINLAYSON, A.CH. (1994) Fishing for Truth. ISER. Memorial Universety of Newfoundland, nº.52, 1994

FLORIDO, D. (2002) El saber hacer y los sentidos de los pescadores andaluces. Demófilo. Revista de Cultura Tradicional. Tercera época, nº1, 2002, pp.19-38

FOUREZ, G. (1994) La Construcción del Conocimiento Científico. Madrid: Narcea Ediciones, 1994

FREIRE, J. (2001) Gestión de pesquerías y conservación de ecosistemas marinos. El Ecologista, nº 24, 2001, pp. 46-50

FREIRE, J & GARCÍA-ALLUT, A. (2000) Socioeconomic and biological causes of management failures in European artisanal fisheries: the case of Galicia (NW Spain). *Marine Policy*, v. 24, 2000, pp.375-384

GARCÍA-ALLUT, A. (1994a) From Open Access to Communal Property: The Case of the Fishing Community in Muxía. Proceedings of the sixth conference of the International Institute of Fisheries Economics and Trade. París: Ed. Catanzano et al. Institut Francaise de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, 1994a

GARCÍA ALLUT, A. (1994b) A outra ciencia: saberes artesanales e adaptación. *Revista A Trabe de Ouro*, 1994b

GARCÍA-ALLUT, A. (1999) Conocimiento Experto y su papel en el diseño de nuevas políticas pesqueras. *Etnográfica*, 1999

GARCÍA-ALLUT, A; FREIRE, J; BARREIRO, A; LOSADA, D. (2003) Methodology for Integration of Fisher's Ecological Knowledge in fisheries biology and management using Artificial Intelligence. EN: *Puttin Fisher's Knowledge at Work. Fish and Aquatic Resources Series*. Oxford: Blakwell Science, 2003

GLASERFELD E. (1995) Introducción al Constructivismo Radical. En WATZLAWICK, PAUL y otros. *La Realidad Inventada*. Gedisa Ed., 1995, pp. 20-37

HARDIN, G. (1968) The Tragedy of the Commons. *Science*, nº 162, 1968, pp.1234-1248

JOHANNES, R.E. (1980) Using knowledge of the reproductive behavior of reef and lagoon fishes to improve yields. En J. BARDACH, J. MAGNUSON, R. MAY AND J. REINHART, J. (eds). *Fish behavior and fisheries management (capture and culture)*. Manila: ICLARM, 1980, pp. 247-270

LATOUR, B. & WOLGAR, S. (1979) *Laboratory Life: The Social Constructions of Scientific Facts*. Los Angeles: Sage, 1979

LATOUR, B. (1989) Give-Me a laboratory and I will Raise the World. En KNORR K& MULKAY, M (eds) *Science observed, New Perspectives in the Sociology of Science*. Londres: Sage, 1989

MAILHOT, J. (1993) *Traditional Ecological Knowledge: The Diversity of Knowledge Systems and their Study*. Montreal: The Great Whate Public Review Support Office, 1993

MACKIMSON, S & NOTTESTA, L. (1998) Combining local and scientific knowledge. *Reviews in Fishing Biology and Fisheries*, v. 8, 1998, pp. 481-490

MATHEWS, S. (2001) Small-scale fisheries perspectives on an ecosystem-based approach to fisheries management. Reykjavik, Iceland: Reykjavik Conference on Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem, v. 3, 2001 [1-4 October 2001]

MCGOODWIN, J.R. (1990) *Crisis in the World's: People, Problems, and Policies*. Standford University Press, 1990

1999

NEIS, B; FELT, L; HAEDRICH, D; SCHNEIDER, D. An interdisciplinary method for

collecting and integrating fisher's knowledge into resources management. Fishing Places, Fishing People: Traditional and Issues in Canadian Small-Scale Fisheries. Toronto: D.Newell& R.E.Ommer eds., University of Toronto Press, pp.217-238

OECD. (2000) Transition to Responsible Fisheries:Economic and Policy Implications. París: OECD, 2000

OSTROM, E. (1999) Coping with Tragedies of the Commons. Annu. Rev. Polit. Sci, v. 2, 1999, pp.493-535.

RODRIGO, M.J.; RODRIGUEZ, A; MARRERO. (1993) Las Teorías Implícitas: Una Aproximación al Conocimiento Cotidiano. Madrid: Visor, 1993

STENGERS, I. (1987) D'une Science à l'autre, des concepts nomadas. París : Seuil, 1987

SYMES, D. (1996) Fishing in Troubled Waters. Fishing News Books. Ed. Crean, K.& Symes, 1996

TOULMIN, S. (1973) L'Explication Scientifique. París : Armand Colin, 1973

UN. (1982) The Law of the Sea:United Nations Convention on the Law of the Sea. Nueva York: UN, 1982

UN. (1992) Agenda 21:Programme of Action for Sustainable Development. Nueva York: UN, 1992

WELLMAN, H.M & GELMAN, S.A. (1992) Cognitive Development:Foundational Theories of Core Domains. Annual Review of Psychology, nº 43, 1992, pp. 337-375

WENGER, E. (2001) Comunidades de Práctica: aprendizaje, significado e identidad. Barcelona: Paidós, 2001

XUNTA DE GALICIA. (2002) Consellería de Pesca, 2002

Nota: "Versiones originales remitidas por los autores. Por razones de espacio, alguno de ellos apareció con modificaciones en la versión impresa de PH 44"