

**LA GOBERNANZA EN
LA COOPERATIVA DE
SAN CRISTÓBAL**

**Christian Alexander
Linder**

Trabajo Fin de Título
Máster en Gestión Sostenible de
Recursos Pesqueros
Director: José Juan Castro Hernández
Curso 2015-2016

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN | 1 |
| I. INTRODUCCIÓN | 2 |
| I.I LA GOBERNANZA | 2 |
| I.II EL ENFOQUE DE GOBERNANZA CONVENCIONAL | 3 |
| I.III NUEVOS ENFOQUES DE GOBERNANZA | 5 |
| I.IV LA SITUACIÓN EN CANARIAS | 7 |
| II. MATERIAL Y MÉTODOS | 8 |
| II.I LA COOPERATIVA DE SAN CRISTÓBAL | 8 |
| II.II OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN PESQUERA | 10 |
| III. RESULTADOS | 13 |
| III.I DESCRIPCIÓN DE LA PESQUERÍA | 13 |
| III.II DESCRIPCIÓN DE LA FLOTA | 13 |
| III.III SOCIOLOGÍA DE LA PESCA | 14 |
| III.IV LA GOBERNANZA EN LA COOPERATIVA DE SAN CRISTÓBAL | 19 |
| III.V LA VISIÓN DE LA PESCA Y DE LA GESTIÓN PESQUERA | 22 |
| IV. DISCUSIÓN | 24 |
| V. CONCLUSIONES | 28 |
| REFERENCIAS | 30 |
| ANEXO | 40 |

RESUMEN

El concepto de gobernanza de las pesquerías ha evolucionado en las últimas décadas debido a las insuficiencias del modelo tradicional, que no ha podido evitar la crisis pesquera, y a cambios en la política y en la sociedad que llevan a una mayor participación ciudadana. En este trabajo se analiza el estado de la gobernanza en la Cooperativa de San Cristóbal (Las Palmas de Gran Canaria), después de contextualizarla en el marco actual de la pesca, así como el cambio de paradigma y las tendencias recientes en la gobernanza. Para ello, además de una exhaustiva revisión bibliográfica, se ha establecido un diálogo con los pescadores miembros de la cooperativa, para obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre (i) la sociología de la pesca en San Cristóbal, (ii) la gobernanza en la Cooperativa de San Cristóbal y (iii) la visión de los pescadores sobre la pesca y la gestión pesquera. Se analizan los datos obtenidos, a la luz de las teorías de gobernanza, para evaluar si la Cooperativa de San Cristóbal cumple con los requisitos para una mayor participación en la gestión pesquera o, incluso, un esquema de comanejo.

Palabras clave: Gobernanza, actores, pesquería, Gran Canaria, San Cristóbal, gestión pesquera, cooperativa, comanejo, cogestión

ABSTRACT

The concept of fisheries governance has evolved over recent decades due to the traditional model's shortcomings, which has not avoided the fishery crisis, and to changes in politics and society that lead to increased citizen participation. In this work the governance of the Cooperative of San Cristóbal (Las Palmas de Gran Canaria) is analyzed, after contextualizing it in the frame of nowadays fisheries, as well as the paradigm shift and recent trends in governance. To do so, in addition to a comprehensive bibliographical revision, a dialogue has been established with the fishermen that are members of the cooperative, in order to obtain quantitative and qualitative data about (i) the fishery sociology of San Cristóbal, (ii), the governance of the Cooperative of San Cristóbal and (iii) the fishermen's view of the fishery and its management. The data collected are analyzed in the light of governance theories to evaluate if the Cooperative of San Cristobal meets the requirements to participate more in the fishery management or, even, in a co-management arrangement.

Keywords: Governance, actors, fisheries, Gran Canaria, San Cristóbal, fishery management, cooperative, co-management

I. INTRODUCCIÓN

I.1 LA GOBERNANZA

Las pesquerías mundiales están en crisis (Kooiman y Bavinck, 2005; Clark, 2006; Worm *et al.*, 2006; Jacquet, 2009; Coulthard *et al.*, 2011; Mora y Sale, 2011). La capacidad productiva de éstas empezó a disminuir a finales de la década de 1980 (Watson y Pauly, 2001) y, desde entonces, las capturas han disminuido un 3% por década en relación al máximo histórico (Britten *et al.*, 2016) debido a cambios medioambientales y sobrepesca crónica (Romero Manrique de Lara y Corral, 2017). La evolución negativa queda evidenciada en tres componentes relacionados con su sostenibilidad (Kooiman y Bavinck, 2005). El primero es el aumento del número de stocks pesqueros en todo el mundo que se encuentran en situación de colapso, agotamiento o sobreexplotación, junto a una degradación de los ecosistemas acuáticos. Esto se ve reflejado en una estabilización de los niveles de capturas mundiales a partir de la década de 1990 y un descenso significativo de las capturas obtenidas por pescador, a pesar del incremento del esfuerzo pesquero y la mejora tecnológica de las flotas. El segundo es la sobrecapacidad de pesca, causa del colapso de los stocks. Y el tercero está relacionado con la gestión. A pesar de las señales que indican que la situación está empeorando, los gestores pesqueros no son capaces de revertir la tendencia.

La crisis de las pesquerías ha impulsado el desarrollo de la acuicultura, que ha absorbido una porción cada vez mayor de la demanda de pescado (FAO, 2014). Sin embargo, la acuicultura moderna de peces carnívoros depende, en gran medida, de la pesca para elaborar sus piensos (Pauly y Maclean, 2003; Pullin, 2011). Por lo tanto, en la actualidad no es una alternativa y, a diferencia de la acuicultura continental que durante siglos ha contribuido al sustento de la humanidad, no garantiza la seguridad alimentaria (Naylor *et al.*, 2000; Patel, 2009; Troell *et al.*, 2014; Lam, 2016).

A raíz de esta situación se ha llegado al consenso de que es necesario encontrar formas de gobernanza diferentes a las tradicionales, que eviten la destrucción ecológica y económica de las pesquerías de pequeña o gran escala (McGoodwin, 1990; Caddy y Cochrane, 2001; Hannesson, 2004; Bavington, 2009). Es decir, se tienen que encontrar nuevas formas de reglamentación, sobre cómo los humanos se relacionan con los recursos pesqueros y los explotan, que garanticen su sostenibilidad (McGoodwin 1990; Caddy y Cochrane 2001; Berkes 2007, 2010). Según el Banco Mundial, para que una gestión sea sostenible, debe cumplir los siguientes criterios: (i) el uso y consumo de recursos renovables no debe ser superior al ritmo de renovación de los mismos, (ii) el índice de utilización de recursos no renovables no debe ser superior al índice de desarrollo de alternativas renovables y (iii) las emisiones (contaminantes) generadas no deben superar la capacidad del propio medio ambiente para eliminarlas (<http://www.lighthouse-foundation.org/index.php?L=2&id=113>).

I.II EL ENFOQUE DE GOBERNANZA CONVENCIONAL

A día de hoy aún no se ha llegado a un acuerdo sobre cuál es la mejor manera de gobernar las pesquerías (Hutchings y Ferguson, 2000; Apostle *et al.*, 2002; Nielsen y Holm, 2007; McLeod y Leslie, 2009), sino que nos encontramos en un período de transición entre diferentes enfoques de gobernanza.

El enfoque de gobernanza convencional proviene de la noción de *gestión de recursos naturales* surgida durante el siglo pasado, que heredó varias ideas de la economía política y filosofía medioambiental, entre ellas (i) la separación de seres humanos y medio ambiente, (ii) la mercantilización de la naturaleza, (iii) la separación de usuarios y gestores de los recursos y el surgimiento de una clase de gestores, (iv) el positivismo que concibe un mundo predecible y controlable, y (v) el reduccionismo en la ciencia (Worster, 1977; Bateson, 1979; Callicott, 2003). Así pues, la gobernanza pesquera convencional se basa en un modelo (Fig. 1) donde hay un *sistema gobernante*, construido socialmente que gestiona y toma las decisiones, y un *sistema gobernado*, que engloba a los pescadores y al recurso, y acata las decisiones del primero. Predomina un estilo de intervención jerárquico, de arriba abajo (Kooiman y Bavinck, 2005), donde el estado es la unidad de gobierno central, cuyos conceptos clave son la dirección y el control. Los efectos de las normativas dictadas por el *sistema gobernante* le son retroalimentadas a éste, convirtiendo así la gobernanza en un proceso cibernético (Johnsen, 2014) como se puede apreciar en la Figura 1. Siguiendo la herencia reduccionista y positivista se asume que las pesquerías se pueden gestionar apropiadamente con modelos separados para cada pez, y que las regulaciones que se deriven de dichos modelos bastarán para asegurar la sostenibilidad en la pesca. De acuerdo a la mercantilización de la naturaleza, los organismos marinos pasan a ser *recursos naturales*, es decir, mercancías para el uso y provecho de la Humanidad, que de acuerdo a la doctrina grociana del *mare liberum* son de libre acceso.

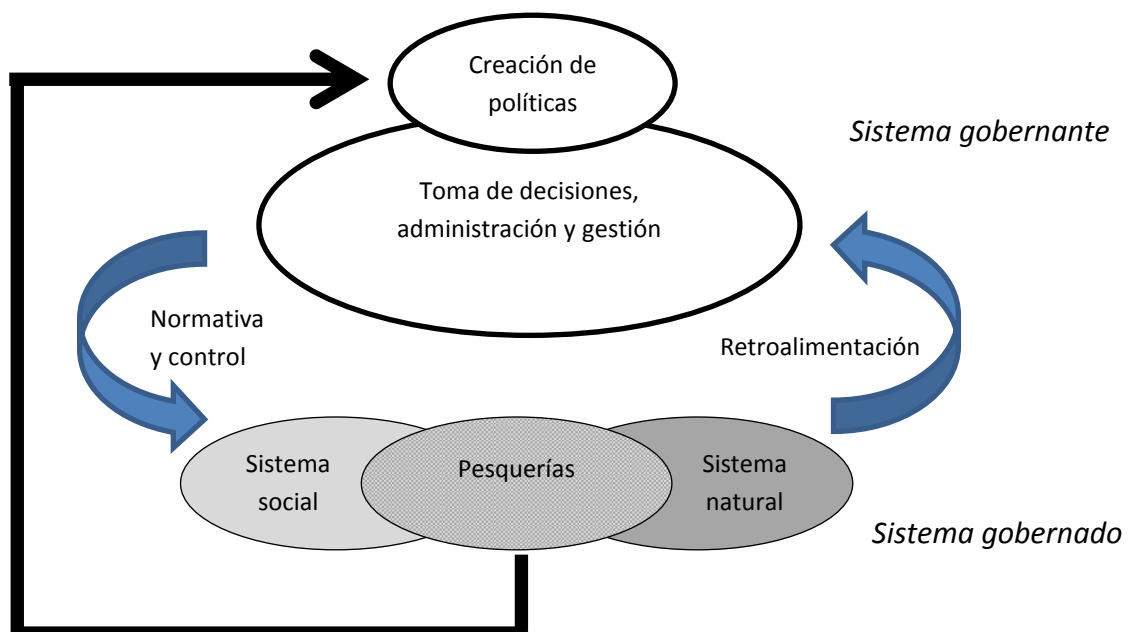


Figura 1. El modelo convencional de gobernanza pesquera (Johnsen *et al.*, 2009).

Precisamente este último aspecto, la falta de derechos de propiedad sobre el recurso, es el principal problema del enfoque de gobernanza convencional según autores como Fujita y Bonzon (2006) o Gómez-Lobo y colaboradores (2009). A diferencia de la mayor parte de los recursos naturales, como la tierra, los minerales o los recursos forestales, las pesquerías son de *propiedad común* y de *libre acceso* (Gómez-Lobo *et al.*, 2009), un anacronismo en nuestros días, lo cual se debe no tanto a lo apropiado de la medida sino más bien a la dificultad de la asignación de derechos sobre ellos y control de los mismos. La gestión de recursos comunes no funciona porque la decisión de cuánto pescar, en última instancia, es individual (o tomada en pequeños grupos como son las tripulaciones), pero los beneficios de las acciones conservacionistas de los individuos no recaen sobre ellos. Eso incentiva a que el individuo (o el pequeño grupo) se apresure a obtener el máximo del recurso antes de que se lo lleven otros, valiéndose de innovaciones tecnológicas, inversión en capital e ingenio (Fujita y Bonzon, 2006). Se trata de la *Tragedia de los Comunes* (Hardin, 1968) donde la libertad en el común trae la ruina a todos. Esta situación lleva a una *carrera armamentista* donde las inversiones de capital en embarcaciones y equipamiento se vuelven excesivas, lo cual tiene consecuencias como presión pesquera intensa que lleva a la sobrepesca, altas tasas de *bycatch*¹ y el uso de equipamiento que puede dañar el hábitat.

Para evitar el consecuente agotamiento de los recursos, el enfoque convencional de gobernanza opta por la implementación de medidas regulatorias globales, es decir, medidas que no discriminan entre armadores individuales o entre armadores existentes y potenciales, como son las vedas, el control de artes de pesca y las cuotas globales. En el mejor de los casos, estas medidas pueden cumplir con el objetivo biológico de recuperación de los stocks. Sin embargo, como señalan Gómez-Lobo y colaboradores (2009), estas medidas no evitan la sobreinversión e ineficiencia económica derivadas de la carrera que se produce cuando los pescadores intentan pescar el máximo antes de que se cumpla la cuota o que empiece el periodo de veda. Por lo tanto, las pesquerías acaban produciendo menos valor y el bienestar de los pescadores se ve afectado.

Fujita y Bonzon (2006) tampoco consideran adecuadas las medidas regulatorias convencionales, por el hecho de que, en un mundo donde la mayoría de los pescadores viven bajo el umbral de pobreza o apenas sobreviven, las medidas regulatorias orientadas a la conservación, tal y como han sido implementadas hasta ahora, son recibidas por los pescadores como una amenaza a su sustento y cultura. Además, incentivan un juego del “gato y el ratón” entre los gestores y los pescadores donde, de acuerdo a la U.S. Commission on Ocean Policy (2004), «... si los gestores limitan la eslora del barco, los pescadores aumentan su manga para llevar más pescado. Si los gestores limitan la manga, los pescadores instalarán motores mayores para permitirles ir y volver de las zonas de pesca más rápidamente. Si los gestores limitan la potencia del motor, los pescadores usarán barcos secundarios para descargar sus capturas mientras siguen pescando.»

¹ *Bycatch*, o captura accesorias, son peces y otra fauna (por ejemplo aves o mamíferos marinos) capturados durante la pesca, que no son vendidos ni destinados a consumo personal (<http://www.bycatch.org/about-bycatch>)

I.III NUEVOS ENFOQUES DE GOBERNANZA

El enfoque de gobernanza convencional está en retroceso. Sus cimientos teóricos están flaqueando, ya que muchas de las ideas que subyacen a la gestión pesquera convencional han sido cuestionadas durante las últimas décadas (Symes, 2006; Berkes, 2010). En lugar de la separación de humanos y naturaleza, se están buscando formas de restaurar la unidad, lo cual incluye el reconocimiento de que los aspectos sociales y ecológicos de la gestión pesquera están íntimamente relacionados, por lo que se puede hablar de sistemas socioecológicos (Berkes and Folke, 1998; Glaser, 2006; Berkes, 2010). En lugar del diseño de planes de gestión orientados a maximizar la producción de recursos mercantilizados, la gestión pesquera está empezando a poner énfasis en el fomento de comunidades pesqueras saludables (Jentoft, 2000), así como hábitats pesqueros con buenos procesos ecosistémicos como base para las pesquerías (AA.VV., 2005; Francis *et al.*, 2007). En lugar de confiar la toma de decisiones exclusivamente a gestores y expertos, se habla cada vez más de la participación de los pescadores, de la colaboración entre el sector público y privado, del comanejo (Wilson *et al.*, 2003), y del conocimiento tradicional de los pescadores (Haggan *et al.*, 2006). En lugar del positivismo científico, que asume que el mundo es predecible y controlable, se está trabajando con la incertidumbre (Charles, 2001; Gunderson y Holling, 2002). En lugar del reduccionismo que busca modelar, por ejemplo, especies de peces o flotas pesqueras por separado, se están desarrollando enfoques holísticos que tienen en cuenta peces, pescadores y medio ambiente en conjunto (Cochrane y García, 2009) y su complejidad (Levin, 1999; Lansing, 2002).

Si bien el enfoque convencional es unívoco, los nuevos planteamientos abarcan múltiples opciones que comenzaron a surgir en la década de 1990, al mismo tiempo que se producía mundialmente un cambio hacia la descentralización y la participación pública (Berkes, 2010). Su surgimiento y su incorporación paulatina, sin sustituir plenamente al enfoque convencional, hace difícil decir hasta qué punto han sido incorporados en la práctica de la gobernanza.

Pese a su carácter múltiple, los nuevos enfoques guardan algunos rasgos en común. Todos buscan rediseñar el modelo de gobernanza e integrar los elementos medioambientales, humanos y sociales (Johnsen, 2014). Conciben el *sistema gobernado* como un sistema socioecológico (Kooiman *et al.*, 2005; Jentoft, 2007; Berkes, 2010). Mientras que en los sistemas convencionales la gobernanza era ejercida jerárquicamente de arriba abajo por un *sistema gobernante* hobbesiano, que regía de una manera racional basándose en el mejor conocimiento disponible, los nuevos sistemas holísticos aspiran a dar más responsabilidad a los actores del *sistema gobernado* (Jentoft *et al.*, 2012). Reconocen que, aunque en un sistema de gobernanza haya dos subsistemas, uno que gobierna y otro gobernado, hay muchas formas de gobernanza posibles entre la autogobernanza local y la gobernanza jerárquica de arriba abajo. Tal como afirma Johnsen (2014), consideran que es difícil gobernar las pesquerías sin la participación de los pescadores, que más que participantes deberían ser cocreadores del sistema para garantizar la gobernabilidad.

Sin embargo, como apuntan algunos autores como Fujita y Bonzon (2006) o Gómez-Lobo y colaboradores (2009), todo enfoque de gobernanza que no ataje el problema de los

derechos de propiedad de los recursos pesqueros será inefectivo. Gómez-Lobo y colaboradores (2009) proponen para ello medidas regulatorias individuales como son la asignación de cuotas individuales. Éstas se establecen como porcentaje de una cuota global (que garantiza el cumplimiento de los objetivos biológicos) y les son asignadas a cierto número de armadores. La asignación se puede hacer en base a la participación histórica de las capturas. Dependiendo de las características de la pesquería, se puede implementar un sistema de cuotas sobre esfuerzo o sobre capturas. Para pesquerías de fiscalización efectiva, un sistema de cuotas sobre capturas es lo más adecuado; no así en pesquerías con diversidad de especies y múltiples puntos de desembarque, en las que la fiscalización de cada armador puede ser muy costosa, donde es más conveniente el sistema de cuotas sobre esfuerzo. Son muchos los argumentos a favor de tales medidas. Por un lado, al tener fijada una cantidad del recurso que pueden capturar, los armadores ya no tienen incentivos de aumentar el poder de pesca. Por otro lado, ya no hay entrada libre al sector, sino que los pescadores que quieran acceder a una pesquería tendrán que comprar cuotas existentes, manteniéndose así la captura global. Y, por último, se garantiza la eficiencia económica ya que los armadores con altos costes se verán incentivados a vender sus cuotas a otros pescadores con costes de extracción más bajos. Son varias las experiencias alrededor del mundo que han demostrado la efectividad de la gestión pesquera mediante cuotas individuales como, por ejemplo, la pesquería de Nueva Zelanda, donde hay un sistema de cuotas individuales desde 1986 (Gómez-Lobo *et al.*, 2009).

Así como la asignación de cuotas individuales es el marco regulatorio que puede detener la sobrepesca, la cogestión es la forma de gobernanza de implementar dichas medidas. En ella la responsabilidad de la gestión se comparte entre el gobierno y las comunidades pesqueras. Se materializa mediante una serie de acuerdos institucionales y organizacionales, que definen la cooperación entre la administración pesquera y las comunidades pesqueras implicadas (Nielsen y Vedsmand, 1999). Por un lado aporta una mayor democracia a la gobernanza al involucrar a los ciudadanos a decidir cuestiones relativas a su propio modo de sustento y, por otro lado, se le atribuye una mayor eficacia en la gestión al mejorar la aceptación de las medidas de gestión. Según Symes (2006): *[La cogestión] Combate la insensibilidad de los sistemas de gestión de arriba abajo al tratar la diversidad del comportamiento pesquero en un plano local y la riqueza de la sabiduría ecológica que llevan aquellos cuyo sustento depende de la pesca. La cogobernanza tiene el potencial para hacer frente a una variedad de problemas asociados con el proceso de modernización, incluyendo el desarraigo de instituciones de gobernanza de sus medios sociales y culturales y la defensa de reglas universales. De acuerdo a Symes y Phillipson (1999), los beneficios comúnmente reivindicados por la cogestión incluyen: un sistema de políticas más abierto, una base de información y conocimiento más amplia, un sistema de regulación más racional, una mayor legitimación del proceso político y de sus resultados, un más alto nivel de compromiso y conformidad y costes de transacción más bajos. En conjunto, la cogestión encarna varios atributos de una buena gobernanza: democracia, transparencia, legitimidad, responsabilidad y subsidiariedad. No requiere ni una abdicación del poder por parte del estado ni el uso de molestas tareas administrativas, sino la puesta en marcha de las opiniones, habilidades, conocimientos y experiencia de diferentes actores en colaboración genuina. Sin embargo, no es, y probablemente nunca lo será, una forma de gobernanza perfecta. Está constreñida por*

las imperfecciones en el sistema y por las flaquezas humanas, sobre todo el interés propio, que hacen peligrar la búsqueda del consenso verdadero en favor del compromiso, que es el precursor de una débil gestión y regulación inadecuada».

Esta estrategia de gobernanza ha sido probada en varias partes del mundo con diferentes grados de participación de los pescadores. En algunas se ha limitado al proceso de implementación (una cogestión instrumental); en otras se ha desarrollado una cogestión en la que los pescadores participan también de la aportación de conocimiento y en la fijación de los objetivos. En éstas se trata de un empoderamiento de los pescadores, pues les da la posibilidad de sobre su propio futuro, y es una estrategia que requiere un aprendizaje institucional tanto desde el gobierno como desde los pescadores (Nielsen *et al.*, 2004). Un ejemplo donde ha sido implementada con éxito es el de la pesquería artesanal desarrollada en la Isla San Salvador (Filipinas) (Alemán-Medina, 2011). Tras una crisis en la pesquería y una etapa de gobernanza jerárquica donde el gobierno se hizo con el control absoluto de los recursos, se optó por la acción colectiva, es decir, la cogestión. Todos los actores relacionados con el sector pesquero, como son el gobierno, las organizaciones no gubernamentales (ONGs), grupos organizados de pescadores (cofradías o asociaciones deportivas), se involucraron y aunaron fuerzas para el desarrollo del sector, y se estableció el consejo San Miguel Bay Fisheries Management Council. Hubo una colaboración efectiva en la que el gobierno proporcionó legitimidad y responsabilidad a las organizaciones locales y ayudó a establecer instituciones de acción colectiva y los científicos aportaron su conocimiento a la planificación de la gestión. El resultado fue que aumentó la media de capturas de peces, el coral vivo se reprodujo y el número de especies de coral se duplicó (Mahfuzuddin *et al.*, 2004).

Symes (2006) argumenta que el futuro de la gobernanza pesquera tiene que englobar todas las nuevas visiones sobre la gobernanza. Es decir, tiene que tener en cuenta: (i) la integración de la ciencia moderna de pesquería con la sabiduría tradicional y local desarrollada durante años o generaciones; (ii) el desarrollo de sistemas de aprendizaje interactivo y gestión adaptativa; (iii) la compatibilidad de los sistemas de derechos de propiedad y los nuevos modelos de gobernanza; (iv) como promover un sistema equilibrado y justo de representación de los pescadores y de la sociedad civil a través de los diferentes planos de gobernanza, desde lo local a lo global; (v) la incorporación de nuevos acercamientos a la gestión pesquera, sobre todo el Enfoque Ecosistémico, dentro de las nuevas estructuras de gobernanza.

I.IV LA SITUACIÓN DE CANARIAS

Canarias no está al margen de la crisis que afecta a las pesquerías mundiales. A pesar de la regulación que ordena la pesca no se ha logrado un cambio ni en el estado de los stocks (Castro *et al.*, 2015; Couce-Montero *et al.*, 2015), ni en el bienestar del sector, con las modificaciones llevadas a cabo en las leyes para mejorar la ordenación pesquera actual. Las regulaciones existentes sobre tamaños mínimos de luz de mallas, sistemas de pesca, vedas temporales y espaciales, tallas mínimas de captura de las especies objetivo, no han conseguido frenar la situación de sobrepesca (Pampillón, 2005) en la que se encuentran las especies tradicionalmente importantes, que suponían en los años de capturas abundantes más del 70% de las capturas descargadas por la flota artesanal de Gran Canaria (Pajuelo y Lorenzo, 1995, 1998, 1999, 2000; Pajuelo, 1997; Pajuelo *et al.*, 2006; Mancera, 2000; González, 2008; Bustos

et al., 2010), al tiempo que se ha generado un cierto malestar entre las comunidades de pescadores. La reducción de los stocks pesqueros que esto conlleva, ha hecho que las capturas disminuyeran notablemente y que el esfuerzo necesario para obtener capturas económicamente viables sea mucho mayor (Hernández-García *et al.*, 1998; Couce, 2010; Castro *et al.*, 2015).

La gestión pesquera en Canarias es de tipo jerárquico, donde las autoridades estatales (en aguas exteriores) y autonómicas (en aguas interiores) regulan y controlan la pesca con escasa participación de los pescadores. Al descontento de los pescadores profesionales por el descenso de las capturas se le añade la tensión existente entre ellos y los pescadores deportivos.

Con este trabajo de investigación social se intenta describir y analizar el *Sistema social*, dentro del *Sistema gobernado*, del modelo de gobernanza pesquera de Johnsen (ver Figura 1). No es el objetivo de este trabajo hacer una descripción y análisis del modelo de gobernanza pesquera, puesto que esto ya ha sido tratado en otros trabajos (*cf.* Moreno-Herrero, 2011). Se pretende delinear y analizar a los actores, la estructura y los procesos que intervienen en la toma de decisiones en una agrupación de pescadores, cofradía o cooperativa, de manera que sirva de modelo para definir la relación con el *Sistema gobernante*, con el objetivo de encontrar medidas para un mejor funcionamiento del *Sistema social* y de la gobernanza pesquera a nivel insular y archipelágico.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

II.1 LA COOPERATIVA DE SAN CRISTÓBAL

La Cooperativa de Pescadores de San Cristóbal, oficialmente Cooperativa Pescatóbal, toma su nombre del barrio marinerio homónimo, situado al sur de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, como se puede apreciar en la Figura 2.



Figura 2. San Cristóbal en Gran Canaria (Fuente: <http://astronomia-fisica-misiones-espaciales.blogspot.com.es>).

Aunque del barrio de marinero de San Cristóbal casi no se tienen referencias documentadas hasta el siglo XIX, por el hecho de que los terratenientes antiguamente despreciaban las tierras contiguas al mar, es de creer que el asentamiento se remonta al siglo XVI, cuando se construyó el Castillo de San Cristóbal, de cuya vigilancia se encargó un grupo de personas que adoptó la pesca como modo de sustento (<http://www.grancanariapescaenred.com>).

Ya en 1850 el pueblo se había convertido en un barrio de la capital, como consta gracias al testimonio de Domingo J. Navarro: «... *Compónese este barrio de una reunión de pequeñas casas que lindan con el camino que va desde esta Ciudad a Telde extendiéndose luego hasta la orilla misma del mar, que por aquella parte forma una extensa playa con diversos fondeaderos. Las casas pasarán de ciento, y están fabricadas con tierra y piedra sin mezcla alguna de cal. Angostos pasadizos por donde apenas cabe una persona las separan entre sí, y sirven de calles a este barrio que estoy seguro desconocen muchos de mis lectores por no cuidarse como debieran de las curiosidades de su patria. Este barrio, si tal nombre merece, se halla habitado en su totalidad por un pueblo de pescadores que pasan su vida en el mar, surtiendo a la población de todo el pescado fresco que se necesita para el consumo diario. Su vestido y su lenguaje forman una parte muy curiosa de sus extrañas costumbres, dignas por cierto de que todos las conocieran si encontrasen una pluma elegante que las hiciera pasar a la posteridad...*» (Pérez Hidalgo, 2012).

En esa época había núcleos de pescadores tanto en San Cristóbal como a ambos lados del istmo de Guanarteme, en las playas de Las Canteras y Las Alcaravaneras. Se estima que a

mediados del siglo XIX en el litoral de Las Palmas de Gran Canaria había entre 250 y 300 pescadores que faenaban en unas 100 a 150 embarcaciones. De esas cifras, unos 200 pescadores eran del barrio marino de San Cristóbal con una flota de entre 80 y 100 barquillos propulsados a vela y remo (Barrera-Luján, 2016).

En la década de 1950 la flota de pesca de bajura en el litoral de Las Palmas de Gran Canaria había descendido a 25 barquillos de 2 proas, que salían todas las tardes de verano a vela (latina) a la pesca de la pota (y calamar a finales de otoño) en la zona de La Isleta.

No es hasta bien entrada la década de 1990 que se construye el actual refugio pesquero del barrio de San Cristóbal, donde se ubican las instalaciones de la Cooperativa de Pescadores, dotado de almacén y oficinas de la cooperativa, cuartos de pertrechos, cámara frigorífica, fábrica de hielo, grúa y travel-lift (Foto 1).



Foto 1. Actuales infraestructuras para los pescadores en el barrio de San Cristóbal (Autor: Christian Linder Pons).

La tradición pesquera es lo que diferencia San Cristóbal del resto de barrios de la ciudad y lo dota de su identidad. La pesca no es un trabajo sino un modo de vida, en el que han crecido todos los pescadores. Todos ellos son de familias marineras de San Cristóbal, donde el linaje pescador se remonta hasta donde la memoria se pierde.

II.II OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN PESQUERA

Para la elaboración de este trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica y documental sobre los siguientes aspectos: (i) la situación de las pesquerías del mundo y de Canarias, (ii) teoría y estado actual de la gobernanza pesquera en el mundo y en Canarias, (iii) nuevas formas de organización y gobernanza implementadas en otras zonas y (iv) el contexto y

la evolución histórica de los pescadores canarios, más concretamente, de San Cristóbal (Las Palmas de Gran Canaria).

La información pesquera y de organización social se obtuvo a partir de un cuestionario estructurado 52 preguntas. No obstante, el diseño definitivo del cuestionario se realizó a partir de un proceso interactivo con los pescadores de San Cristóbal, de modo que, después de realizar una encuesta piloto a los dos primeros pescadores, se decidió reestructurar el cuestionario, acortándolo por motivos de operatividad. Así pues se redujo el número de preguntas a 23, que se agruparon en 3 bloques. Un primer bloque de 12 preguntas en torno a la sociología de la pesca, entendida ésta como las circunstancias sociales en las que la pesca se desarrolla:

1. ¿Qué edad tiene?
2. ¿Es el patrón de la embarcación? (Patrón/Contrato fijo/Contrato temporal)
3. ¿Es el propietario del barco?
4. ¿Es su familia de tradición marinera?
5. ¿Cuántos familiares suyos se dedican a la pesca actualmente?
6. ¿A qué edad empezó a pescar (de manera oficial o acompañando a sus familiares)?
7. ¿Tiene alguna formación en pesca o aprendió saliendo al mar?
8. ¿Ha pescado siempre en esta zona (del Roque de Gando a la Isleta)?
9. ¿La pesca le da para vivir y llegar bien a fin de mes?
10. ¿Tiene algún otro trabajo que le ayude a ganar algo más de dinero?
11. ¿Le han multado alguna vez pescando?
12. ¿Le gustaría cambiar de trabajo?

El segundo bloque tiene 7 preguntas sobre la gobernanza en la Cooperativa de San Cristóbal, es decir, en torno al proceso de tomas de decisiones y a la organización social:

13. ¿Cómo es la relación laboral con los otros marineros/armadores de San Cristóbal?
14. ¿Cree que las relaciones laborales en la cooperativa se basan en la confianza mutua entre los pescadores y las cosas concernientes a la pesca y a la cooperativa se deciden entre todos?
15. ¿Participa Ud. en la toma de decisiones de la cooperativa?
16. ¿Cómo cree que funciona la cooperativa? ¿Qué echa en falta?
17. ¿Es la cooperativa un buen instrumento para alcanzar una negociación adecuada con el Gobierno para hacer una ley más adecuada a sus intereses?
18. ¿Cree que hay unión entre las distintas cofradías/cooperativas y que luchan todas por un mismo objetivo?
19. ¿Y entre pescadores de las diferentes islas?

Y, por último, el bloque 3 que contiene 4 preguntas acerca de la visión que los pescadores tienen de la pesca y de la gestión pesquera:

20. ¿Se siente Ud. perseguido por las autoridades en su trabajo? ¿Por qué?
21. ¿Quién cree que tiene la culpa de que la pesca no vaya también como antes?
22. ¿Cree que la Ley de pesca está bien hecha? ¿Qué es lo que Ud. quitaría y que es lo que pondría como parte de esa ley? Sí/No (sugerencias).
23. ¿Usted cree que los pescadores tiene los suficientes conocimientos como para ser capaces de gestionar la pesquería ellos mismos y de forma sostenible? ¿Qué hace falta para alcanzarlo?

Las encuestas, realizadas entre noviembre de 2016 y mayo de 2017 de forma abierta al 53% de los pescadores artesanales profesionales socios de la Cooperativa de San Cristóbal (N=17), están diseñadas para recoger tanto datos cuantitativos como cualitativos, es decir, datos con los que se pueden realizar estadísticas y otros que no implican análisis matemáticos. Éstos últimos son datos en forma de comentarios, explicaciones, observaciones de comportamiento o representaciones visuales. Por eso, muchas preguntas aparte de ser respondidas con un sí o un no, permiten una respuesta más extensa en la cual los encuestados expresan sus opiniones.

La utilidad de los métodos de investigación cualitativos para abordar cuestiones sociales, económicas y políticas ha sido demostrada en la literatura metodológica desde hace algunas décadas (Creswell, 1998; Mertens, 2015). Una de sus aplicaciones es la exploración de nuevos campos de investigación (Barclay, 2017), ya que, a diferencia de la investigación cuantitativa que trabaja con un campo de visión profundo y estrecho, los métodos cualitativos tienen una visión amplia que permite usarlos para establecer qué tema hay que investigar en una comunidad en particular, y para generar parámetros que medir cuantitativamente (Johnson, 2012; Mertens y Hesse-Biber, 2013). Los enfoques cualitativos también son útiles para la causalidad explicativa, que complementa la causalidad descriptiva determinada por los métodos cuantitativos (Johnson y Schooneboom, 2016). Y por último, los métodos cualitativos pueden ser útiles para identificar y analizar las perspectivas relativas de gente con valores e intereses diferentes en cuanto a un tema (Voyer *et al.*, 2015). Así pues, en el caso de la gobernanza en San Cristóbal, comunidad de la que se tienen pocos datos, la investigación cualitativa es útil como primer acercamiento para encontrar las causas de la crisis pesquera en la que se encuentra.

También se ha llevado a cabo un estudio de las embarcaciones de la Cooperativa de San Cristóbal gracias a los datos obtenidos del censo de flota pesquera operativa, al cual se ha accedido a través de la página web del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA).

III. RESULTADOS

III.I DESCRIPCIÓN DE LA PESQUERÍA

La mayoría de barcos de la Cooperativa de San Cristóbal se dedican a la pesca de especies bentodemersales durante casi todo el año, principalmente con el trasmallo de un solo paño llamado cazonal, con el que cogen viejas (*Sparisoma cretense*), sargos (*Diplodus spp.*), samas (*Dentex spp.*), salmonete (*Mullus surmuletus*), pulpo (*Octopus vulgaris*), etcétera. También emplean las nasas para pescar especies tales como viejas, chopo o negrón (*Spondyliosoma cantharus*), seifía (*Diplodus vulgaris*) y lenguado (*Microchirus azevia*). Para los pequeños pelágicos como la sardina (*Sardina pilchardus*) se emplea el cerco o traíña en ciertos momentos del año. Otros artes de pesca que pueden usar son el palangre, la salemra y la potera. Los barcos emplean un arte u otro dependiendo de la época del año y las especies que van a pescar, coincidiendo todos los pescadores en que la mejor época es el verano. Como norma general los barcos salen sobre las 5:00 am y regresan a mediodía, pudiendo salir a faenar también por la tarde o noche.

III.II DESCRIPCIÓN DE LA FLOTA

La mayoría de los barcos son pequeños, de seis o siete metros de eslora, tripulados por apenas dos personas y no cuentan con cabina. Son botes tradicionales, que antiguamente salían a remo y hoy cuentan con motores intra o fueraborda, y navegan únicamente por la zona de San Cristóbal (desde la Isleta hasta el Roque de Gando) o por las Canteras (los que están fondeados en La Puntilla). Hay algunas embarcaciones mayores, cabinadas y con tripulación de hasta ocho personas, que se desplazan por toda la isla para pescar.

Hay 23 barcos registrados operativos. Se trata de embarcaciones de madera cuya eslora oscila entre los 6 y los 10,5 metros ($\bar{x} = 6,90$; $SD = 1,17$) y arqueo GT (arqueo de registro bruto) entre los 0,79 y 7,66 toneladas GT ($\bar{x} = 2,03$; $SD = 1,73$). Las embarcaciones llevan entre 17 y 133 años en servicio ($\bar{x} = 61$; $SD = 27,03$), como recoge la Tabla 2.

Tabla 2. Embarcaciones de la Cooperativa de San Cristóbal (Fuente: censo de flota pesquera operativa del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente).

| Nombre de la embarcación | Eslora (metros) | Arqueo GT (Toneladas) | Antigüedad (Años) |
|--------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| PINO | 6,85 | 1,62 | 102 |
| PEPILO | 6,60 | 1,46 | 46 |
| ALICIA | 6,30 | 1,81 | 45 |
| LAS PLAYITAS | 8,20 | 4,05 | 34 |
| SOLEDAD | 6,54 | 1,08 | 73 |
| IZQUIER | 7,10 | 2,11 | 133 |
| MARIA DE LAS NIEVES | 7,20 | 1,79 | 32 |
| MANUEL | 7,11 | 1,31 | 71 |
| NUEVO PAPA | 6,92 | 1,51 | 58 |
| COLON | 7,50 | 2,57 | 85 |

| | | | |
|------------------------|-------|------|-------|
| CANARIAS CUARTO | 7,35 | 1,87 | 60 |
| TAQUITO PRIMERO | 7,25 | 1,61 | 53 |
| FEJAVAL | 6,75 | 1,64 | 35 |
| JOSE LUIS | 8,97 | 2,08 | 73 |
| HERMANOS MOMOS | 6,25 | 0,79 | 60 |
| NUEVO JOSE PRIMERO | 10,00 | 7,66 | 18 |
| BENTAJUIT | 10,50 | 6,88 | 17 |
| CARMEN | 6,00 | 0,92 | 62 |
| MARIA | 6,90 | 1,73 | 86 |
| MARIA DOLORES | 7,04 | 1,72 | 34 |
| LUISA MARIA DEL CARMEN | 6,00 | 0,79 | 65 |
| MARIA | 6,23 | 0,95 | 84 |
| FELICIANO | 6,00 | 0,81 | 83 |
| Media | 6,90 | 2,03 | 61 |
| Desviación estándar | 1,17 | 1,73 | 27,03 |

III.III SOCIOLOGÍA DE LA PESCA

Hay 32 socios en la Cooperativa de Pescadores de San Cristóbal. El poco relevo generacional queda patente en los resultados de las encuestas, donde más del 50% de los encuestados están por encima de los 40 años de edad (Fig. 3).

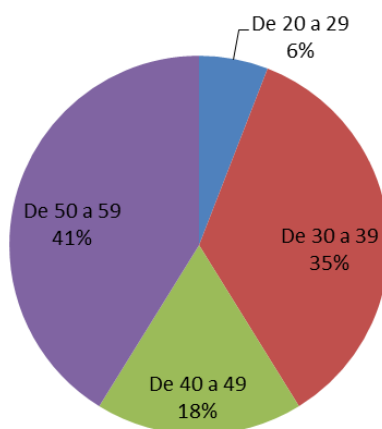


Figura 3. Rango de edades de los pescadores de San Cristóbal

El 59% de los pescadores encuestados son patronos (Fig. 4). Esto se debe en parte a que los marineros contratados a veces, por respeto, dejaban al patrón hablar en representación de la tripulación del barco, y se negaban a responder a la encuesta después.

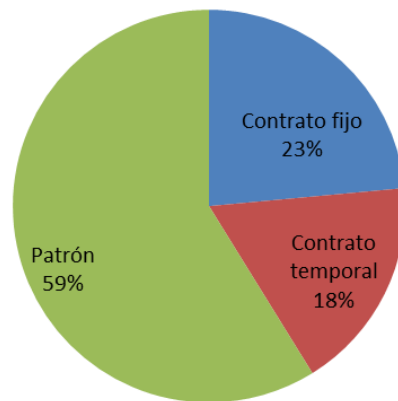


Figura 4. Puesto que ocupan los pescadores en el barco

Como se puede apreciar (Fig. 5), la gran mayoría de los encuestados son de familias de pescadores, es decir que sus padres o tíos trabajan o han trabajado en la pesca. Además, la mayoría tienen más miembros de la familia trabajando en la pesca en la actualidad (Fig. 6). El hecho de que sean de familias marineras juega un papel fundamental en su educación y formación como pescadores. Aunque, hoy en día, los pescadores estén mejor formados que nunca, porque se les exige una serie de títulos como son el patrón de pesca, operador de radio, supervivencia en la mar, la verdadera formación es la que recibieron por parte de sus padres y tíos cuando empezaron a salir a pescar con ellos a muy temprana edad. La mayoría de los encuestados ya había empezado a pescar antes de los 15 años de edad (Fig. 7). Se trata de un aprendizaje menos reglado que los títulos formales, continuado a lo largo de años de convivencia y salidas a la mar, tan fundamental que sin él todos los otros títulos carecerían de importancia. Eso los convierte en lo que Miller y V. Maanen denominan pescadores tradicionales: *«Para ser un pescador tradicional hay que haber nacido dentro de una familia de pescadores; aprender el oficio de la manera tradicional es por ello un largo proceso. Los pescadores tradicionales de la flota de arrastre en Gloucester, Massachusetts, por ejemplo, hacen su primera expedición de pesca en la adolescencia temprana, y, simplemente por estar a bordo, empiezan ganando familiaridad con la rutina y el ritmo que marca la vida de un trabajo de un pescador de arrastre. En etapas sucesivas, típicamente trabajan como marineros durante los meses de verano del instituto o de la universidad. Una vez que forman parte de una tripulación a tiempo completo, sin embargo, empiezan a especializarse, y es común para miembros de una familia especializarse en tareas que son complementarias. De este modo, sólo el hijo mayor del capitán se entrena para ser un capitán (que es virtualmente el único hombre a bordo de la mayoría de los barcos que sabe cómo encontrar el pescado y operar el barco durante los arrastres). El segundo hijo aprende a ser un maquinista, el tercer hijo un redero, y así sucesivamente»* (Miller y Van Maanen, 1982).

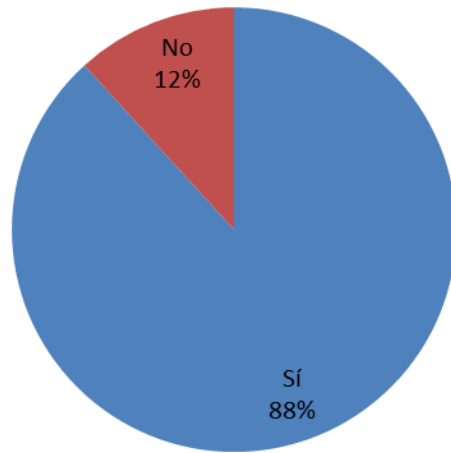


Figura 5. Porcentaje de pescadores que vienen de familia de pescadores

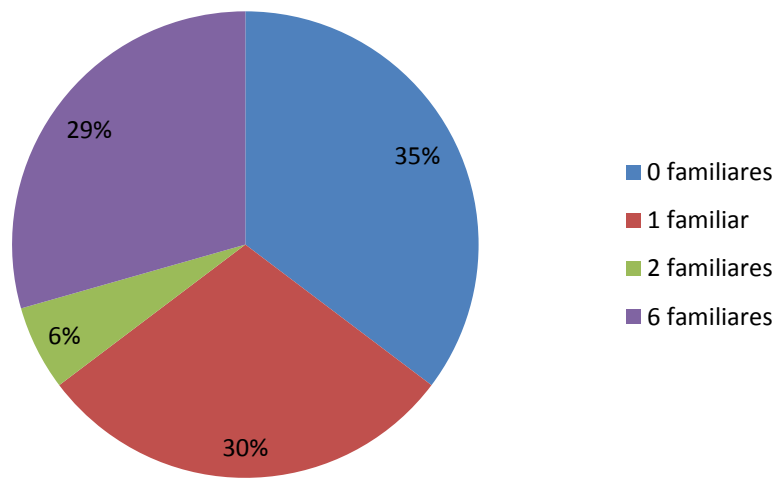


Figura 6. Porcentaje de pescadores que tienen 0, 1, 2 o 6 familiares que trabajan actualmente en la pesca

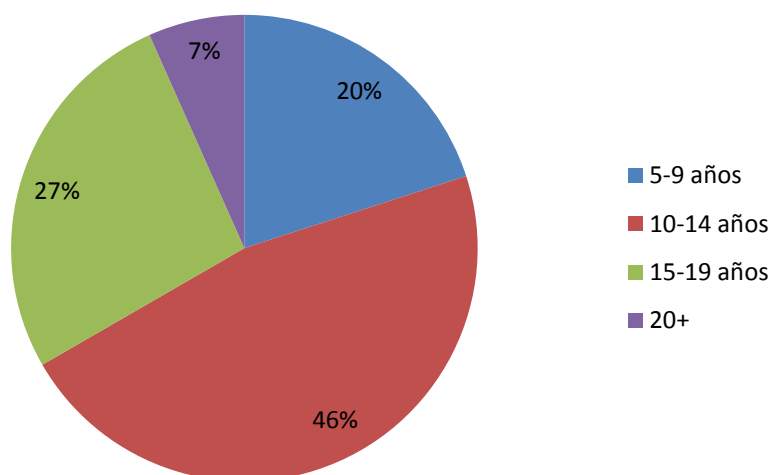


Figura 7. Rangos de edad a la que empezaron a salir a pescar (de manera profesional u ocasionalmente con familiares)

Otra característica sociológica de los pescadores de San Cristóbal es su falta de movilidad geográfica. Esto ciertamente tiene que ver con las limitaciones técnicas de sus embarcaciones que, como se ha comentado más arriba, son en su gran mayoría botes de seis o siete metros de eslora, abiertos y con poca autonomía, a diferencia de otras cofradías de la isla como la de Arguineguín, cuyas embarcaciones tienen una eslora media de 12,45 metros (Couce, 2010). Así, más de la mitad de los encuestados siempre han pescado en su misma zona (Fig. 8) que abarca desde el Roque de Gando hasta la Isleta, es decir, una zona de 6 millas náuticas hacia el norte y 6 millas náuticas hacia el sur.

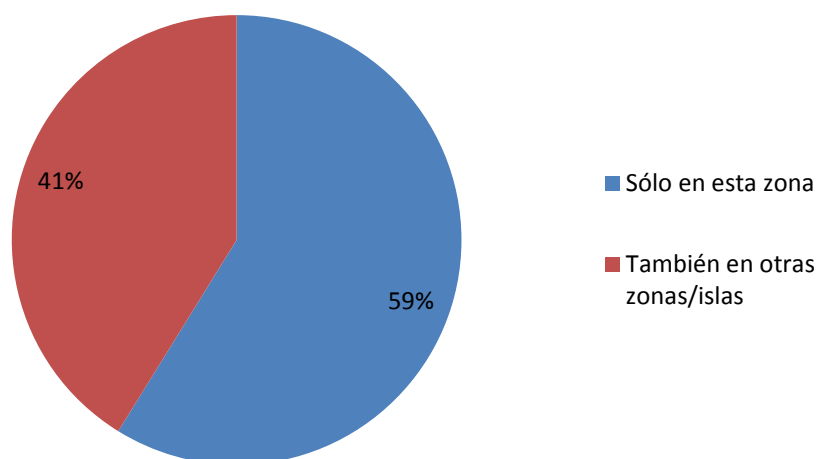


Figura 8. Porcentaje de los encuestados que han pescado solo en la zona de San Cristóbal o que han pescado también en otras zonas/islas

En cuanto a la economía de los pescadores artesanales de San Cristóbal, son pocos los que opinan que la pesca dé para vivir y llegar bien a fin de mes (Fig. 9). Casi la mitad de los encuestados opinan que solo a veces da para vivir y llegar bien a fin de mes, lo cual se debe a la estacionalidad de la pesca artesanal, que tiene su mejor momento en verano. Sin embargo, apenas 3 de los 17 encuestados tienen algún otro empleo que complemente los ingresos que le da la pesca (Fig. 10).

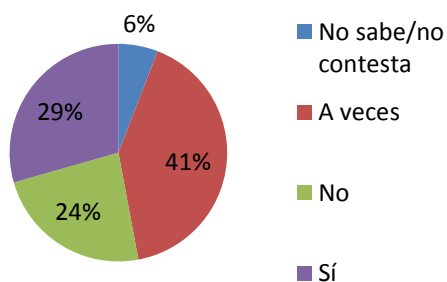


Figura 9. La pesca da para llegar a fin de mes

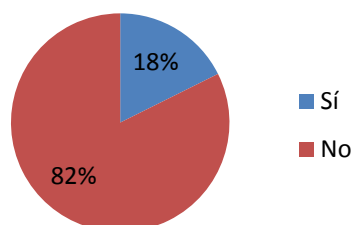


Figura 10. Tiene algún otro empleo

La mayoría de los encuestados admiten haber sido multados alguna vez (Fig. 11), lo cual demuestra que hay problemas en la gestión pesquera o que la actividad desarrollada por este colectivo roza frecuentemente los márgenes que establece la legalidad vigente. Estas multas se deben a que habían calado el cazonal a una profundidad inadecuada (menor a la profundidad mínima de 30 metros permitida por la ley). Las multas no se deben tanto a una falta de comunicación entre el *sistema gobernante* y el *sistema gobernado*, sino a una regulación que los pescadores juzgan como abusiva e injusta, y por lo tanto, no siempre siguen a pesar de conocerla.

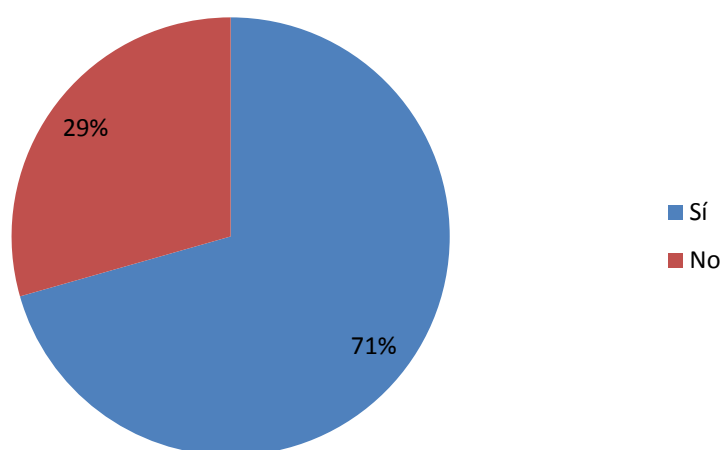


Figura 11. Ha sido multado pescando

Además de las dificultades económicas descritas, los pescadores se quejan de que, a diferencia de lo que ocurre en la agricultura o ganadería, donde las subvenciones y ayudas

llegan directamente al productor, en el sector pesquero las subvenciones o ayudas van a la cofradía o cooperativa pero el productor no se beneficia directamente. No obstante, a pesar de la supuesta precariedad económica, la gran mayoría de los encuestados no desean cambiar de trabajo (Fig. 12), quizás porque no pueden. Seguramente también porque la pesca representa una forma de vida, con unos ritmos y rutinas particulares, con grandes niveles de autonomía y cierta sensación de libertad, en los cuales han crecido desde pequeños (como se comenta más arriba), que les costaría mucho dejar.

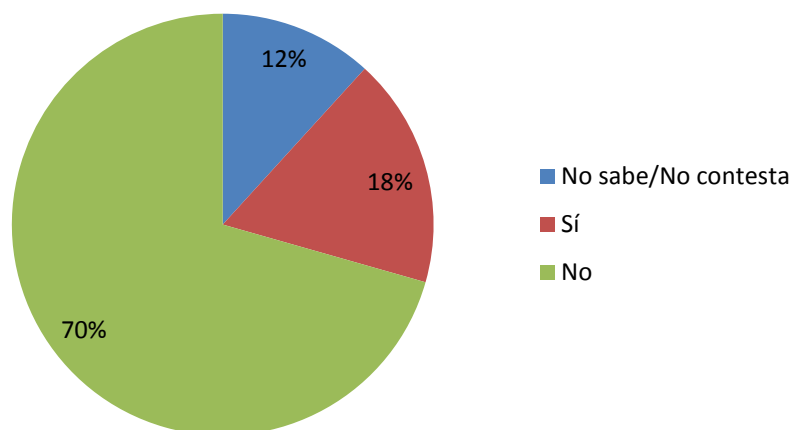


Figura 12. Le gustaría cambiar de trabajo

III.IV LA GOBERNANZA EN LA COOPERATIVA DE SAN CRISTÓBAL

Cuando son preguntados por las relaciones laborales con los otros marineros y armadores, la mayoría de los encuestados responde que son buenas (Fig. 13).

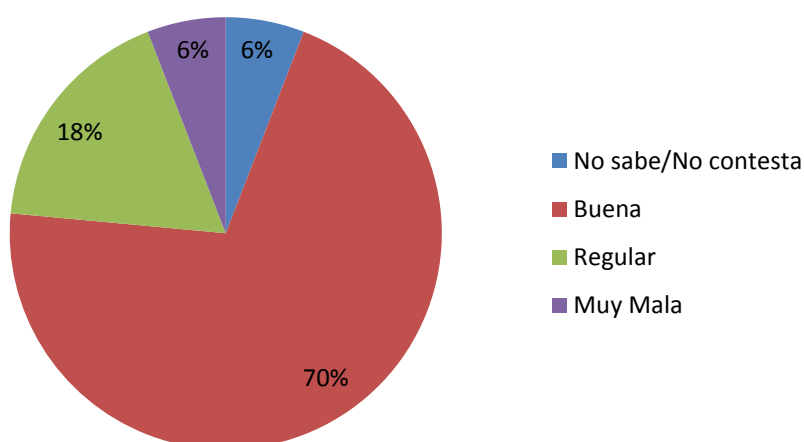


Figura 13. Cómo juzgan las relaciones profesionales con los demás marineros y armadores

Asimismo, la mayoría de los encuestados cree que las relaciones laborales en la cooperativa se basan en la confianza mutua y que las decisiones importantes relativas a la pesca y al funcionamiento de la cooperativa se toman entre todos (Fig. 14).

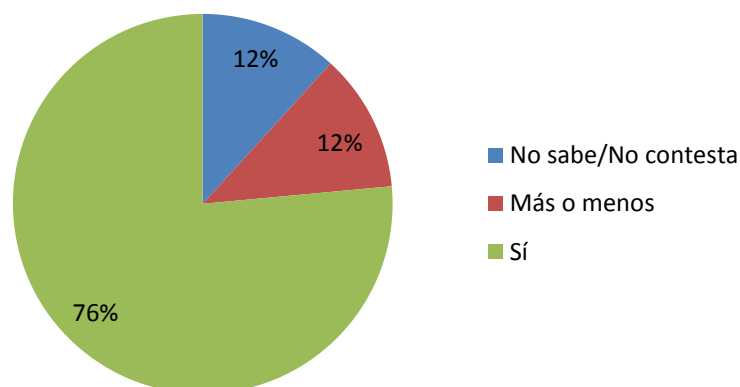


Figura 14. Hay confianza entre los marineros y las cuestiones relativas a la pesca y a la cooperativa se deciden entre todos

No sólo parece que hay buena relación entre los marineros y que las cosas se deciden entre todos, sino que la mayoría de los encuestados afirma participar en los procesos de toma de decisiones (Fig. 15).

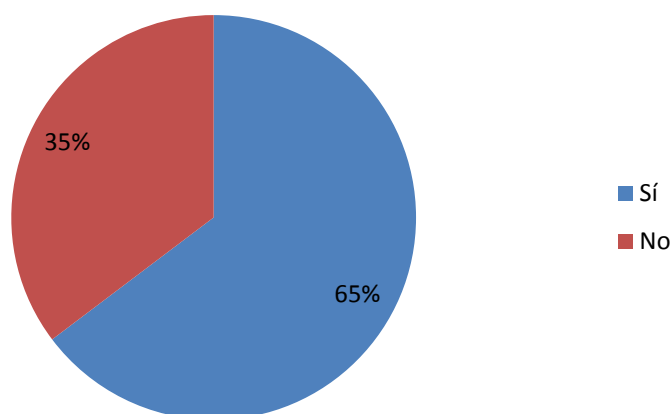


Figura 15. Participa en la toma de decisiones sobre las cuestiones que afectan a la pesca y a la Cooperativa

También juzgan bueno el funcionamiento de la cooperativa un poco más de la mitad de los encuestados (Fig. 16), aunque muchos creen que funciona de manera regular. Se quejan, por un lado de que falta equipamiento (como por ejemplo, hielo), pero por otro lado dicen que en el plano organizativo la cooperativa ha mejorado mucho. No obstante, y a pesar de los resultados obtenidos en las encuestas, es necesario destacar que en los últimos meses ha habido un cambio en la directiva debido al descontento con la gestión del anterior

presidente. Esto ha llevado a la elección de un nuevo presidente y todos los pescadores encuestados se muestran contentos con los progresos de la nueva directiva.

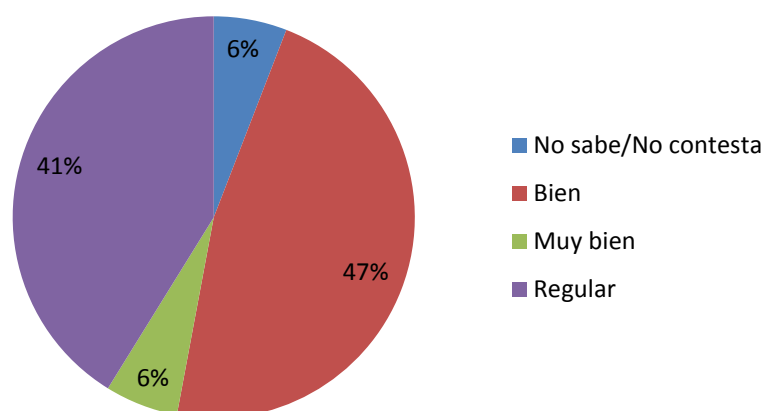


Figura 16. Cómo juzga el funcionamiento de la cooperativa

La gran mayoría de los encuestados creen que la cooperativa es un buen instrumento para negociar con el gobierno y que representa adecuadamente sus intereses (Fig. 17), sobre todo con la nueva directiva que está tomando cartas en el asunto que más preocupa a los pescadores en este momento: la profundidad a la que les es permitido calar el cazonal.

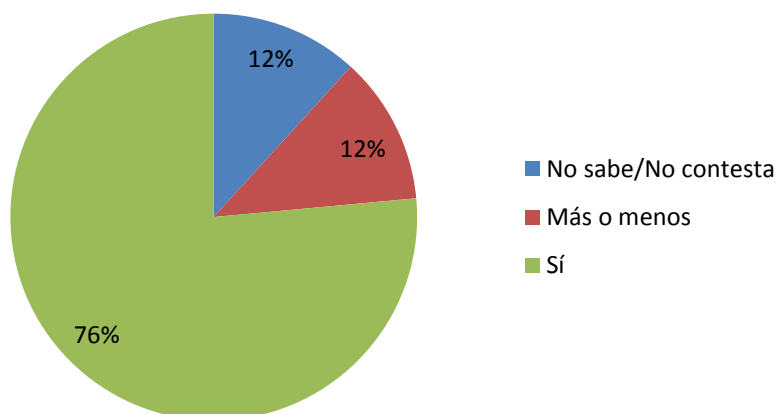


Figura 17. La cooperativa es un instrumento adecuado de negociación y representación

Cuando son preguntados sobre si hay unión con los pescadores del resto de la isla o de otras islas, las respuestas se muestran muy dispares (Fig.18). De todas maneras, teniendo en cuenta que la pesca en San Cristóbal es muy endogámica y que no hay mucho contacto con otras comunidades pesqueras, es de entender que no haya una posición clara entre los pescadores respecto a estas cuestiones

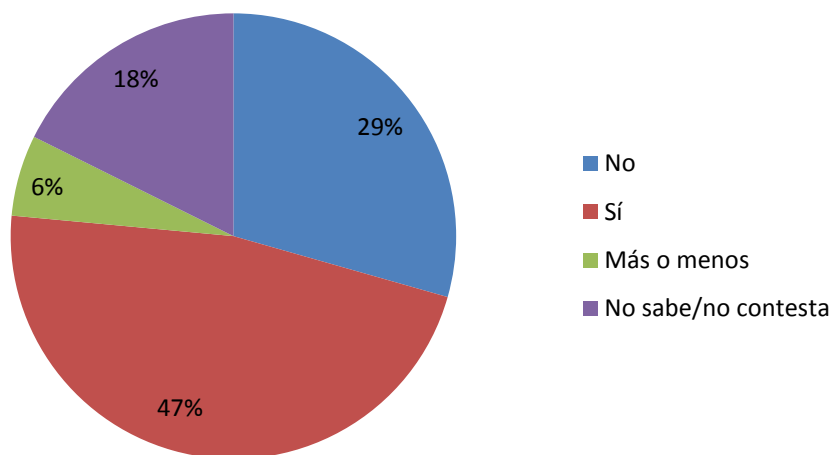


Figura 18. Cree que hay unión entre las Cofradías y Cooperativas de Canarias y que luchan por unos mismos intereses

III.V LA VISIÓN DE LA PESCA Y DE LA GESTIÓN PESQUERA

Más de la mitad de los pescadores se sienten perseguidos —por la ley, por las autoridades o la Guardia Civil— (Fig. 19). Ven el *sistema gobernante* como un ente lejano, geográfica y socialmente. Creen que es alguien de la montaña o de Madrid, que no tiene ni idea de cómo es el mar y cómo está la pesca, y que les impone unas regulaciones muchas veces injustificadas y abusivas. Además, alegan que ellos están muy controlados mientras que los deportivos incumplen la ley impunemente.

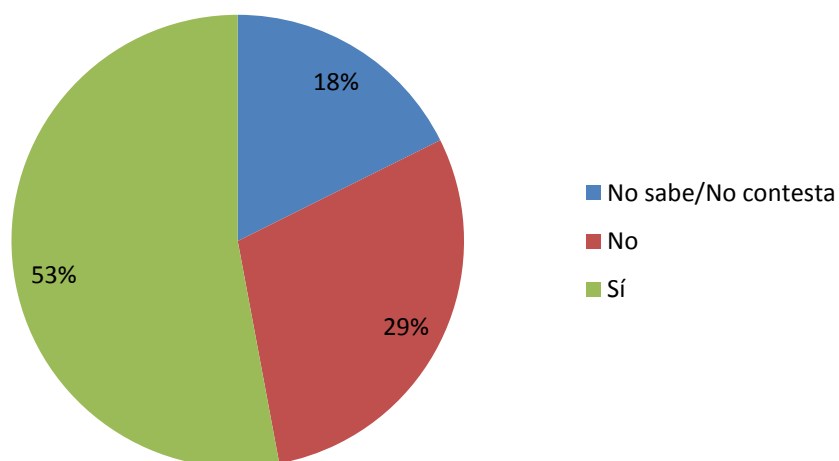


Figura 19. Se siente perseguido laboralmente por la ley, el Gobierno o la Guardia Civil

Por eso, cuando son preguntados por el responsable de que la pesca no vaya tan bien como antes, casi la mitad de los encuestados responden que es el gobierno (Fig. 20). También culpan al cambio climático, a la acuicultura, a los deportivos, a las grandes superficies y a la contaminación, pero ninguno menciona la sobrepesca. Cuando se les pregunta por la sobrepesca argumentan que no existe, que el pescado está en el mar y que sólo hace falta que los dejen trabajar.

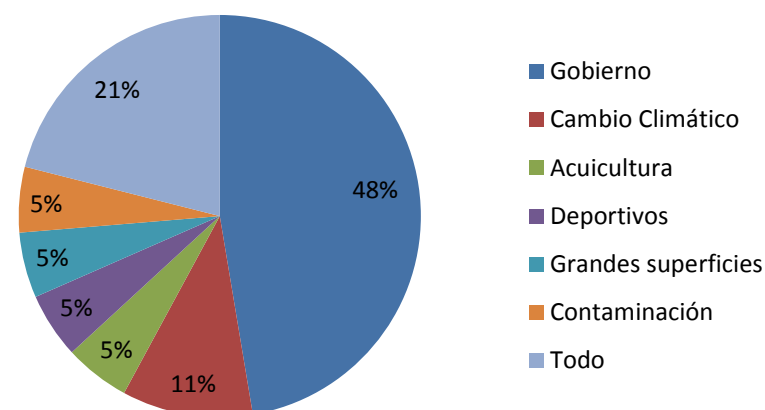


Figura 20. El responsable de que la pesca no vaya tan bien como antes

Si son preguntados por la ley de pesca, más de tres cuartas partes de los encuestados afirma que está mal hecha y apenas uno de los 17 encuestados se muestra satisfecho con ella (Fig. 21). Algunos argumentan que cambiarían todo, pero dicen que lo que más les molesta de dicha ley es el problema que les está afectando en estos momentos, por el cual los están multando: la profundidad del cazonal.

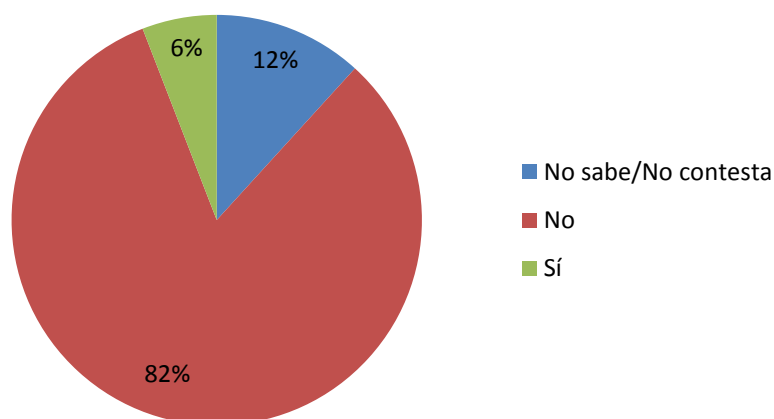


Figura 21. Cree que la ley de pesca está bien hecha y responde a las necesidades de los pescadores

Ante esta situación de disconformidad con la ley y con el gobierno, cuando se les pregunta a los encuestados si creen que ellos, los pescadores, tienen el conocimiento suficiente como para gestionar la pesquería la mayoría responde que sí (Fig. 22). No todos parecen muy convencidos, quizás porque lo que les gustaría, más que gestionar la pesquería ellos mismos, es que les dejaran hacer, como antes. Cuentan que antes no había tantas restricciones, ni en cuanto al equipamiento y a los requisitos de seguridad que hay que tener para salir a pescar, ni en cuanto a lo que se podía y a cuánto se podía pescar. Sin embargo, algunos aprueban que haya vedas y limitaciones a la pesca y algunos también creen que es necesaria la vigilancia (incluso piden más vigilancia para con los pescadores deportivos).

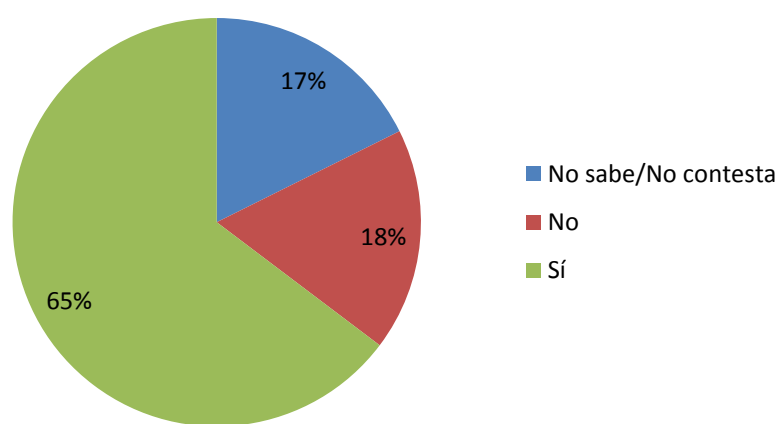


Figura 22. Los pescadores tienen los suficientes conocimientos para gestionar ellos mismos la pesquería

IV. DISCUSIÓN

La crisis que afecta a las pesquerías mundiales no tiene el mismo impacto en todos los sitios. Algunas regiones son más vulnerables que otras a la sobrepesca y el cambio climático por la fragilidad de sus ecosistemas (Walther *et al.*, 2002; Hoegh-Guldberg *et al.*, 2007) y su poca capacidad de desarrollar estrategias de adaptación (Barnett, 2001). En términos de Holling (1973), son poco resilientes. Esto es lo que ocurre en Canarias, que no escapa a la situación de sobrepesca que afecta las pesquerías del mundo (Castro-Hernández, 2013), sino que, por su vulnerabilidad económica, social, medioambiental y geográfica, se ve afectada en mayor medida (Briguglio, 2003; Castro *et al.*, 2015). Además, la falta de datos científicos sobre distribución de especies, mortalidad y reclutamiento (González, 2008; Couce-Montero *et al.*, 2015; Romero Manrique de Lara y Corral, 2017) acentúa la incertidumbre en torno al estado de los stocks, lo cual lleva a diagnósticos incompletos y al desarrollo de políticas inadecuadas que no solucionan los problemas y crean desacuerdos y conflictos sociales.

Por otro lado, a la sobrepesca se han sumado factores sociales que han sometido al sector a distintas presiones, dando lugar a la actual crisis en la que se encuentra inmerso. Éstas han sido, según Pascual-Fernández (1991, 1999), fundamentalmente las siguientes: (i) variaciones a nivel de mercado, especialmente para los túnidos, que conducen a una escasa rentabilidad de las capturas, (ii) cambios en las pautas de consumo que reorientando e intensificando la actividad pesquera hacia crustáceos y especies demersales, más escasas y susceptibles de sobreexplotación, (iii) el incremento sustancial de la población y la demanda interna de pescado, especialmente asociados al turismo, así como a la creación de nuevas oportunidades de trabajo ajenas a la pesca, mejor remuneradas. A éstas habría que añadir la dificultad de acceder a mercados locales importantes, especialmente los asociados a la industria turística e hipermercados, por la dificultad de competir con los precios de los productos procedentes de pesquerías externas y, sobre todo, por la imposibilidad de garantizar un suministro constante que acorde a la demanda creciente de estos mercados.

La gestión pesquera se ve dificultada también por el gran peso que tiene la pesca recreativa en el impacto global ejercido sobre los recursos y los ecosistemas marinos que los soportan, así como en la economía. La pesca recreativa mueve hasta quince veces más capital que la pesca profesional (MAPyA, 2006; Jiménez-Alvarado, 2016) y ejerce un papel mundialmente reconocido sobre la reducción de stocks (Cooke y Cowx, 2004, 2006; Pauly, 2009), y Canarias no es una excepción. Sin embargo es una actividad poco considerada en el diseño de políticas pesqueras (González *et al.*, 2008; Jiménez-Alvarado, 2016), sobre la que se realiza un control insuficiente y de cuyo impacto hay muy pocos estudios en comparación con la producción científica referente a la pesca profesional.

Debido a la presión pesquera que ejercen los pescadores recreativos y al poco control que tienen, en comparación con los profesionales, hay una tensión entre pescadores recreativos y pescadores profesionales, que queda patente también en los resultados de las encuestas. La desconfianza mutua entre ambos colectivos se añade a la desconfianza hacia las administraciones públicas y dificulta aún más la gobernanza en Canarias, puesto que las autoridades son las responsables ante la ley del buen funcionamiento del sistema (Moreno-Herrero, 2011). Esto se debe a que ambos colectivos se muestran reacios a aceptar y cumplir cualquier medida de regulación y limitación de sus actividades (Jiménez, 2010; Couce, 2010). La situación se ve agravada por la inestabilidad política de la Viceconsejería de Pesca (Melián *et al.*, 1998; González, 2008) y la falta de formación en materia de pesca de las personalidades que conforman tanto la clase política como el funcionariado que trabaja en temática pesquera (González, 2008).

Todo ello lleva a un sistema de gobernanza disfuncional. El descontento de los pescadores profesionales con el *sistema gobernante* y la regulación que emana de él tienen como consecuencia un problema recurrente de sanciones que no hacen más que agravar la situación económica de muchos pescadores. Es difícil que funcionen las medidas regulatorias orientadas a la conservación cuando los pescadores están en una situación económica precaria que no les deja ver más allá del futuro cercano en el que tienen que pagar sus cuentas. Más aún cuando estas limitaciones vienen impuestas por un organismo con el que los pescadores no se identifican y que deja impunes las acciones de pescadores furtivos y deportivos. Tales medidas son recibidas por los pescadores como una amenaza a su sustento, quienes llegan a

sentirse perseguidos por el Gobierno y la Guardia Civil argumentando que no los dejan trabajar, como se ve en los resultados de las encuestas. La actitud victimista de los pescadores no ayuda al entendimiento con el gobierno, ni tampoco la escasa búsqueda de consenso por parte del Gobierno y su funcionariado para con el sector pesquero en general (Moreno-Herrero, 2011).

Para paliar la falta de entendimiento entre el gobierno y los pescadores y mejorar la gobernanza de la cooperativa de San Cristóbal hace falta una mayor participación de los pescadores que podría materializarse en un esquema de comanejo con asignación de cuotas individuales, tal como proponen los nuevos enfoques de gobernanza. De ese modo también se acabaría con la incongruencia entre las medidas de gestión orientadas a la conservación y las necesidades inmediatas de los pescadores, asociada a la gobernanza convencional (Nielsen *et al.*, 2004). Tal esquema requiere que los actores se unan bajo un propósito común, a veces comprometiendo, hasta cierto punto, su identidad y autonomía en el proceso. Una forma de gestión diseñada por pescadores, científicos y políticos, que no sólo se adaptaría mejor a las condiciones y necesidades específicas de la comunidad sino que sería un plan de actuación que los pescadores no podrían rechazar como inapropiado, puesto que ellos mismos habrían participado en su diseño. Además, el comanejo al incorporar el conocimiento y la sabiduría tradicional de los pescadores podría ayudar a contrarrestar las deficiencias de la gestión gubernamental de la pesca que, como ya constató Moreno-Herrero (2011), adolece de una falta de formación, y la falta de datos científicos sobre distribución de especies, mortalidad y reclutamiento (González, 2008; Couce-Montero *et al.*, 2015; Romero Manrique de Lara y Corral, 2017). Berkes (2009) argumenta que, sobre todo en pesquerías artesanales, el conocimiento y la sabiduría tradicional de los pescadores pueden ser muy útiles para complementar los datos científicos con indicadores cualitativos y conocimiento local (Johannes, 1998).

Sin embargo, no siempre un comanejo es posible. No hay recetas universales para la gobernanza (Johnsen, 2014), como quedó demostrado con el intento de emular en todo el país de Filipinas el área marina protegida comunitaria desarrollada en una zona de dicho archipiélago, que fracasó en la mayoría de los casos por no poner atención al contexto local (White *et al.*, 2002). Hay que analizar el contexto histórico, político y cultural del lugar, y también hay que analizar si la comunidad de pescadores tiene la capacidad de funcionar como institución, de tomar decisiones y colaborar con el gobierno. Por último, y dado que, a mayor poder (de decisión) mayor responsabilidad, hay que evaluar si la comunidad tiene el conocimiento para hacer buen uso de poder.

Un esquema de comanejo completo, en el que la cooperativa de pescadores participa tanto en la implementación, como en la aportación de sus conocimientos, como en la decisión de los objetivos de la gestión representa un reto tanto para los pescadores como para el gobierno. Es un proceso de cambio institucional radical que, al estar los pescadores decidiendo junto al gobierno los objetivos de la gestión, puede tener resultados que contrasten con los objetivos previos orientados puramente a la sostenibilidad del recurso, ya que las consideraciones socioeconómicas de los pescadores pueden cobrar mayor importancia (Nielsen *et al.*, 2004).

Para que los pescadores puedan participar más en la toma de decisiones y colaborar con el gobierno tienen que involucrarse en la gobernanza, lo cual suele pasar cuando: (i) creen en el objetivo de la asociación, (ii) sienten que forman parte de un equipo de trabajo donde hay respeto mutuo y se procura el bienestar de todos los socios, (iii) sienten que pueden contribuir al equipo (Senge, 1990). Probablemente, en el caso de la Cooperativa de San Cristóbal, el segundo punto sería el más difícil de conseguir debido al poco entendimiento entre pescadores y gobierno.

Por su parte, Pinkerton (2009) cree necesarios los siguientes factores para que la colaboración de los pescadores y el gobierno pueda funcionar:

1- Las comunidades o regiones con un alto nivel de dependencia del recurso tendrán un mayor incentivo para desarrollar programas de aprovechamiento sostenibles. Como se ha visto, la mayoría de pescadores llevan pescando desde pequeños y no les gustaría cambiar de trabajo, por lo tanto, este punto se cumple.

2- Las comunidades identificadas con su área geográfica, que no están dispuestas a transferir derechos de acceso fuera del área, tendrán más interés en desarrollar una administración ética de los recursos. La comunidad pesquera de San Cristóbal está totalmente identificada con su área geográfica ya que muchos nunca han salido a pescar fuera.

3- Las comunidades cuya pertenencia está claramente definida tendrán más incentivos para invertir en la gestión. La comunidad pesquera de San Cristóbal está claramente definida porque casi todos son de familias pesqueras del barrio.

4- Las comunidades con un liderazgo implicado y creíble tendrán mejores posibilidades de sostener el proceso de la cogestión. Queda por ver en qué medida se cumple este punto, puesto que la nueva directiva lleva pocos meses funcionando, pero sí se puede decir que goza del respeto y aprobación de los pescadores.

5- Las comunidades o regiones donde hay un núcleo de personas dispuesto a invertir suficiente tiempo construyendo los acuerdos para atajar el problema tendrán más posibilidades de éxito. También se cumple, ya que los pescadores de San Cristóbal dedican todo su tiempo a la pesca, exceptuando contados casos no tienen otro empleo u ocupación.

6- La homogeneidad de valores, costumbres, normas y actividades en una comunidad pesquera ayuda al proceso participativo. Su concentración geográfica y el hecho de que casi todos los pescadores vengan de familias marineras del barrio hace que este punto se cumpla en gran medida.

7- Las comunidades con suficiente conocimiento local del recurso tienen mejores posibilidades de colaboración con el gobierno. Al ser una comunidad que lleva siglos en el mismo sitio, y no una comunidad de pescadores nómadas como se daba en otras partes de Canarias, tienen un buen conocimiento local del recurso.

8- Las comunidades con capacidad para lograr un consenso o llegar a acuerdos entre sus miembros tendrán más facilidad para crear un órgano de cogestión para solucionar los problemas locales. El cambio de directiva y las nuevas acciones que se están tomando podrían ser una muestra de una buena capacidad de acuerdo en la Cooperativa.

9- Una agencia gubernamental abierta al aprendizaje será más probable que negocie con sus socios un acuerdo adaptativo y flexible.

10- Una agencia gubernamental que incluya individuos clave que tengan la voluntad política para conseguir que funcione la colaboración

11- Una agencia gubernamental que tenga la voluntad de delegar y descentralizar suficientes decisiones para hacer la asociación posible. Falta una agencia gubernamental.

Por lo tanto, la Cooperativa de San Cristóbal reúne ciertas condiciones importantes que la convierten en potencial candidata a un esquema de cogestión, en el que los pescadores tienen más poder de decisión sobre las leyes de pesca y colaboran con el gobierno y los científicos aportando su conocimiento local. También Moreno-Herrero (2011) señaló ciertas características positivas de las cofradías y cooperativas de la isla como son: (i) ellas mismas eligen sus órganos estructurales mediante sufragio, (ii) ellas mismas elaboran y aprueban sus Estatutos y Reglamentos de régimen interior, (iii) tienen mecanismos de representación equitativa, es decir, los armadores, patronos y marineros se reparten el poder. No obstante, también señala algunas deficiencias como son: (i) una estructura organizativa débil en proceso de mejora, (ii) una infraestructura disponible inadecuada, (iii) falta de transparencia en la gestión y problemas para el flujo de la información en algunas entidades y (iv) una falta de implicación en la comercialización de las capturas, pero también en la toma de decisiones de la organización. Quizás uno de los puntos más relevantes, mencionados por Moreno-Herrero (2011) y vistos en las encuestas, es la escasa cultura de innovación y el difícil acceso a los fondos estructurales.

Estas deficiencias no quieren decir que no sea posible trabajar hacia un esquema de comanejo. Tal como argumenta Berkes (2009), si algunas de las condiciones necesarias para un proceso de participación social no se dan, se pueden construir las habilidades sociales y comunitarias. Señala que el proceso de construcción institucional es indispensable para la gestión participativa. Es un proceso que requiere esfuerzo y que puede tardar diez años en llevarse a cabo, a menudo con la labor de ONGs.

V. CONCLUSIONES

1. A la sobrepesca crónica de los recursos pesqueros se han sumado factores sociales que han sometido al sector de la pesca artesanal a distintas presiones (por ejemplo: pérdida de

mercado, desarrollo de políticas inadecuadas, competencia desleal, falta de renovación generacional, etcétera) dando lugar a la actual crisis en la que se encuentra inmersa. Esta situación muchas veces obliga a los pescadores profesionales a aumentar la presión sobre los recursos y, en determinados momentos, a forzar la legalidad vigente para aumentar sus capturas.

2. Un factor que dificulta la gobernanza en Canarias es el gran peso que tiene la pesca recreativa sobre los recursos y ecosistemas, pero también en la economía de los pescadores profesionales debido a la introducción ilegal de capturas recreativas en el circuito comercial con cierta impunidad. Esto genera un conflicto de intereses entre ambos sectores, que no siempre se resuelve de forma positiva, y de desconfianza de los artesanales hacia las administraciones autonómica y nacional.

3. Los pescadores profesionales se muestran reacios a aceptar y cumplir algunas de las medidas de regulación y limitación de sus actividades. No las juzgan apropiadas y no son conscientes del estado de sobreexplotación de los stocks.

4. La Cooperativa de San Cristóbal reúne ciertas condiciones importantes que la convierten en potencial candidata a un esquema de cogestión. No obstante, presenta una estructura organizativa débil, falta de transparencia en la gestión y problemas en el flujo de la información entre socios y una falta de implicación, tanto en la comercialización de las capturas como en la toma de decisiones de la organización. Hacen falta más medios para mejorar la gestión pero, sobre todo, más formación para generar una cultura de innovación y adaptación que empodere a los pescadores.

REFERENCIAS

AA.VV., 2005. Ecosystems and Human Well-Being. General Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, Chicago.

Alemán Medina, A., 2011. Los derechos de pesca. ¿Una solución al estado de los caladeros de Gran Canaria (Islas Canarias, España)?, Tesis de Máster, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Apostle, R., McCay, B., Michalsen, K.H., 2002. Enclosing the Commons. ISER, St. John's.

Barclay, K., Voyer, M., Mazur, N., Payne, A.M., Mauli, S., Kinch, J., Fabinyi, M., Smith, G., 2017. The importance of qualitative social research for effective fisheries management, en: Rose, G.A. (Ed.), Fisheries Research, Volumen 186, pp. 426-438.

Barnett, J., 2001. Adapting to climate change in Pacific Island countries: the problem of uncertainty. World Dev. 29 (6), pp. 977-993.

Barrera-Luján, A., 2016. Evolución histórica de la pesquería artesanal en la isla de Gran Canaria. Tesis Doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Bateson, G., 1979. Mind and Nature: A Necessary Unity. Dutton, Nueva York.

Bavington, D., 2009. Managing to endanger: creating manageable cod fisheries in Newfoundland and Labrador, Canada. Maritime Studies (MAST), Número 7, pp. 99 - 119.

Berkes, F., 2007. Sacred Ecology, 2ª Ed., Routledge, Taylor and Francis Group, Nueva York y Londres.

Berkes, F., 2010. Shifting perspectives on resource management: resilience and the reconceptualization of 'natural resources' and 'management'. Maritime Studies (MAST), Número 9, pp 13 - 40.

Berkes, F., Folke, C. (Eds.), 1998. Linking Social and Ecological Systems. Cambridge University Press, Cambridge.

Briguglio, L., 2003. The vulnerability index and small island developing states: a review of conceptual and methodological issues, en: AIMS Regional Preparatory Meeting on the Ten Year Review of the Barbados Programme of Action. Praia, Cabo Verde.

Britten, G.L., Dowd, M., Worm, B., 2016. Changing recruitment capacity in global fish stocks. Proc. Natl. Acad. Sci. 113 (1), 134e139.

Bustos, R., Luque, A., Pajuelo, J.M., 2010. Reproductive biology of the island grouper (*Mycteroperca fusca*) in the Canary Islands, northwest coast of Africa. Scientia Marina 74, pp. 613-619.

Caddy, J.F., Cochrane, K.L., 2001. A review of fisheries management past and present and some future perspectives for the third millennium, en: de Jonge, V.N. (Ed.), Ocean & Coastal Management. Número 44, pp. 653 -682.

Callicott, J.B., 2003. The implication of the 'shifting paradigm' in ecology for paradigm shifts in the philosophy of conservation, en: B.A. Minter y R.E. Manning (Eds.), *Reconstructing Conservation*. WashingtonDC., Island Press, pp. 239-261.

Castro-Hernández, J.J. (ed.). 2013. *Las pesca, entre sus circunstancias y consecuencias*. Textos universitarios, Nº 42. Anroart Ediciones. ISBN 978-84-92887-27-5, 397 pp.

Castro, J.J., Divovich, E., Delgado de Molina-Acevedo, A., Barrera-Luján, A., 2015. Over-looked and under-reported: A catch reconstruction of marine fisheries in the Canary Islands, Spain, 1950-2010. Working Paper Series (WP #2015-26). Fisheries Centre. The University of Britihs Columbia. 35 pp.

Charles, A.T., 2001. *Sustainable Fishery Systems*. Fishing News Books Blackwell Science. Oxford.

Clark, C.W., 2006. *The worldwide crisis in Fisheries. Economic Models and Human behaviour*. Cambridge University Press, Cambridge.

Cochrane, K., Garcia, S. (Eds.), 2009. *A Fishery Manager's Guidebook*. Second edition. FAO/Wiley-Blackwell, Londres.

Cooke, S.J., Cowx, I.G., 2004. The role of recreational fishing in global fisheries. *BioScience*, 54 (9), 857-859.

Cooke, S.J., Cowx, I.G., 2006. Contrasting recreational and commercial fishing: Searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments. *Biology Conservation*, 28: 93-108.

Couce M., M.L., 2010. *Diagnosis de la pesquería artesanal en el Puerto de Mogán*. Tesina de Máster. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Couce-Montero, L., V. Christensen & J.J. Castro. 2015. Effects of small-scale and recreational fisheries on the Gran Canaria ecosystem. *Ecological Modelling*, 312:61-76.

Coulthard, S., Johnson, D., McGregor, J.A., 2011. Poverty, sustainability and human wellbeing: A social wellbeing approach to the global fisheries crisis, en: Barnett, J., Conway, D., Lebel, L., New, M., Seto, K. (Eds.), *Global Environmental Change*, 2011. Volumen 21, Número 2. Elsevier Ltd, pp. 453 - 463

Creswell, J.W., 1998. *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Traditions*. Sage, Thousand Oaks, California.

FAO, 2014. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*. Departamento de Pesca y Acuicultura. FAO, Roma.

Francis, R.C., Hixon, M.A., Clarke, M.E., Murawski, S.A., Ralston S., 2007. Ten commandments for ecosystem-based fishery scientists. *Fisheries* 32(5):217-233.

Fujita, R., Bonzon, K., 2006. Rights-based fisheries management: an environmentalist perspective. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* (2005). Número 15, pp. 309–312

- Glaser, M. 2006. The social dimension in ecosystem management: strengths and weaknesses of human-nature mind maps. *Human Ecology Review*, Número 13, pp. 122-142.
- González, J.A. (editor), 2008. Memoria científico-técnica final sobre el Estado de los Recursos Pesqueros de Canarias (REPESCAN). Instituto Canario de Ciencias Marinas, Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información, Gobierno de Canarias. Telde (Las Palmas): 210 pp.
- Gunderson, L.H., Holling, C.S. (Eds.), 2002. *Panarchy. Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Island Press. Washington DC.
- Haggan, N., Neis B., Baird, I.G. (Eds.), 2006. *Fishers' Knowledge in Fisheries Science and Management*. UNESCO Publishing, París.
- Hannesson, R., 2004. *The Privatization of the Oceans*. MIT Press, Cambridge (Massachusetts).
- Hardin, G., 1968. The tragedy of the commons. *Science*, 162, 1243-1248
- Hernández-García, V., Hernández L., J.L., Castro H., J.J., 1998. The octopus (*Octopus vulgaris*) in the small-scale trap fishery off the Canary Islands (Central-East Atlantic). *Fisheries Research*, 35:183-189.
- Hoegh-Guldberg, O., Mumby, P.J., Hooten, A.J., Steneck, R.S., Greenfield, P., Gomez, E., Knowlton, N., 2007. Coral reefs under rapid climate change and ocean acidification. *Science* 318 (5857), pp. 1737-1742.
- Holling, C.S. 1973. "Resilience and stability of ecological systems". in: *Annual Review of Ecology and Systematics*. Vol 4 :1-23.
- Hutchings, J., Ferguson, M., 2000. Links between fishers' knowledge, fisheries science, and resource management: Newfoundland's inshore fishery for northern Atlantic cod, en: Neis, B., Felt, L. (Eds.), *Finding Our Sea Legs. Linking Fishery People and Their Knowledge with Science and Management*. iSER, St. John's, pp. 82 - 110.
- Jacquet, J., 2009. Silent water: a brief examination of the marine fisheries crisis, en: Hens, L. (Ed.), *Environment, Development and Sustainability*, 2009, Volumen 11, Número 2. Springer, Holanda, pp. 255 – 263
- Jentoft, S. 2000. The community: a missing link of fisheries management. *Marine Policy*, Número 24, pp. 53-59.
- Jentoft, S., 2007. Limits of governability: institutional implications for fisheries and coastal governance, en: Brown, E.D., Birnie, P., Smith, H. (Eds.), *Marine Policy*, Volumen 31. Elsevier, pp. 360–370.
- Jentoft, S., Pascual-Fernandez, J., De la Cruz Modino, R., Gonzalez-Ramallal, M., Chuenpagdee, R., 2012. What stakeholders think about marine protected areas: case studies from Spain, en: *Human Ecology*, Volumen 40. Springer US, pp. 185–197.

- Jiménez-Alvarado, D., 2016. La pesca recreativa en Canarias: aspectos principales y Evolución. Tesis Doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Johannes, R.E., 1998. Government-supported, village-based management of marine resources in Vanuatu. *Ocean and Coastal Management*, Número 40, pp. 165-186.
- Johnsen, J.P., 2014. Is fisheries governance possible?, en: Pitcher, T., Hart, P., Carvalho, G. (Eds.), *Fish and Fisheries*, 2014. Número 15, pp. 428 - 444.
- Johnsen, J.P., Holm, P., Sinclair, P.S., Bavington, D., 2009. The cyborgization of the fisheries. On attempts to make fisheries management possible, en: Bush, S. (Ed.), *Maritime Studies (MAST)*, Volumen 7. SpringerOpen, Amsterdam, pp. 9–34.
- Johnson, R.B., 2012. Dialectical pluralism and mixed research. *American Behavioral Scientist*, Volumen 56, Sage Publishing, Arizona (EE.UU.), pp. 751–754
- Johnson, R.B., Schoonenboom, J., 2016. Adding qualitative and mixed methods research to health intervention studies: interacting with difference. *Qualitative Health Research*, Volumen 26, Sage Publishing, Utah (EE.UU.), pp. 589–602.
- Kooiman, J., Bavinck, M., 2005. The Governance Perspective, en: Kooiman, J., Bavinck, M., Jentoft, S., Pullin, R. (Eds.), *Fish for Life. Interactive Governance for Fisheries*, Mare Publication Series, 3. Amsterdam University Press, Amsterdam.
- Kooiman, J., Bavinck, M., Jentoft, S., Pullin, R. (Eds.), 2005. *Fish for Life. Interactive Governance for Fisheries*, Mare Publication Series, 3. Amsterdam University Press, Amsterdam.
- Lam, M.E., 2016. The Ethics and Sustainability of Capture Fisheries and Aquaculture, en: Burkhardt, J. (Ed.), *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 2016, Volumen 29, pp. 35–65.
- Lansing, J.S., 2002. Complex adaptive systems. *Annual Review of Anthropology*, Número 32, pp. 183-204.
- Levin, S.A., 1999. *Fragile Dominion: Complexity and the Commons*. Perseus Books, Reading (EE.UU.)
- Mahfuzuddin, A., Kuoeran Viswanathan, K., Valmonte-Santos, R. A., 2004. Acción colectiva y derechos de propiedad para el desarrollo sostenible. Acción Colectiva y derechos de propiedad en la gestión de la pesca. *For Food, Agriculture, and the Environment*, 2020 Vision. Resumen 7 de 16.
- Mancera R., N. J., 2000. Estudio de la biología, ecología y pesquería de *Stephanolepis hispidus* (Linnaeus, 1766) (Pisces: Monacanthidae) en aguas de Canarias. Tesis Doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- MAPyA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), 2006. Análisis y la ordenación de la pesca de recreo en el ámbito de las Islas Canarias. Secretaría General de Pesca Marítima.

- McGoodwin, J.R., 1990. *Crisis in the World's Fisheries: People, Problems, and Policies*. Stanford University Press, Stanford.
- McLeod, K., Leslie, H., 2009. *Ecosystem-Based Management for the Oceans*. Island Press, Washington, DC.
- Melián G., A, González R., A.J., Lorenzo N., J.M., 1998. Pesca y Acuicultura. Sección II: Actividades Agroindustriales y Medio Ambiente, en: García F., J.M. et al., *Gran Canaria Siglo XXI, Diagnóstico de Situación, Tomo I*. Ediciones del Cabildo de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 553-661.
- Mertens, D.M., 2015. *Research Methods in Education and Psychology: Integrating Diversity with Quantitative and Qualitative Approaches*. Sage, Thousand Oaks, California.
- Mertens, D.M., Hesse-Biber, S., 2013. J-B PE Single Issue (Program) Evaluation: Mixed Methods and Credibility of Evidence in Evaluation: New Directions for Evaluation, Number 138. Jossey Bass, San Francisco, EE.UU.
- Miller, M.L., Van Maanen, J., 1982. Getting Into Fishing. Observations on the Social Identities of New England Fishermen. *Urban Life* 11, pp. 27-54
- Mora, C., Sale, P.F., 2011. Ongoing global biodiversity loss and the need to move beyond protected areas: a review of the technical and practical shortcomings of protected areas on land and sea, en: Peck, M. A., Peterson, C. H., Richardson, K., Wilson, R. P. (Eds.), *Marine Ecology Progress Series*, 2011. Volumen 434. Inter-Research (IR), Oldendorf/Luhe, pp. 251 - 266
- Moreno-Herrero, A.I., 2011. *La gobernanza del sector pesquero en Gran Canaria*. ULPGC, Las Palmas de Gran Canaria.
- Naylor, R.L., Goldberg, R.J., Primavera, J.H., Kautsky, N., Beveridge, M.C.M., Clay, J., Folke, C., Lubchenco, J., Mooney, H., Troell, M., 2000. Effect of aquaculture on world fish supplies, en: *Nature*, 2000. Volumen 405. Nature Publishing Group, Londres, pp. 1017-1024.
- Nielsen, K.N., Holm, P., 2007. A brief catalogue of failures: framing evaluation and learning in fisheries resource management, en: Smith, H.D. (Ed.), *Marine Policy*, Número 31, pp. 669 - 680.
- Nielsen, J.R., Vedsmand, T., 1999. User participation and institutional change in fisheries management: a viable alternative to the failures of a top-down driven control? *Ocean and Coastal Management* 1999, 42.
- Nielsen, J.R., Degnbol, P., Kuperan Viswanathanb, Mahfuzuddin, A., Mafaniso, H., Nik Mustapha Raja Abdullah, 2004. Fisheries co-management—an institutional innovation? Lessons from South East Asia and Southern Africa. *Marine Policy* 28 (2004) 151–160
- Pampillón, R. 2005. Los derechos de propiedad. Una aplicación a la pesca en Nueva Zelanda. *Boletín Económico de ICE* nº 2846, 21-31.
- Pajuelo J.G, Lorenzo, J.M., 1998. Population biology of the common pandora *Pagellus erythrinus* (Pisces: Sparidae) off the Canary Islands. *Fisheries Research* 36, pp. 75-86.

- Pajuelo J.G, Lorenzo, J.M., 1999. Life history of black seabream, *Spondyliosoma cantharus*, off the Canary Islands, Central-east Atlantic. *Environmental Biology of Fishes* 54, pp. 325-336.
- Pajuelo J.G, Lorenzo, J.M., 2000. Reproduction, age, growth and mortality of axillary seabream, *Pagellus acarne* (Sparidae), from the Canarian Archipelago. *Journal of Applied Ichthyology* 16, pp. 41-47.
- Pajuelo, J.G., 1997. La pesquería artesanal canaria de especies demersales: análisis y ensayo de dos modelos de evaluación. Tesis Doctoral, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Pajuelo, J.G., Lorenzo, J.M., 1995. Analysis and Forecasting of the demersal fishery of the Canary Islands using an ARIMA Model. *Scientia Marina* 59, pp. 155-164.
- Pajuelo, J.G., Socorro, J., González, J.A., Lorenzo, J.M., Pérez-Peñalvo, J.A., Martínez, I., Hernández-Cruz, C.M., 2006. Life history of the red-banded seabream *Pagrus Auriga* (Sparidae) from the coasts of the Canarian archipelago. *Journal of Applied Ichthyology* 22, pp. 430-436.
- Pascual-Fernández, J., 1999. La pesca artesanal canaria desde la perspectiva de la antropología cultural, en: Montes del Castillo, Á. (Ed.), *Antropología de la pesca, debates en el Mediterráneo*, Universidad de Murcia, Murcia, pp. 263-283.
- Pascual-Fernández, J.P, Díaz de la Paz, Á., 1991. La gestión de las pesquerías artesanales: el caso canario. *Eres (Antropología) Volumen 3*, pp. 75-94.
- Patel, R., 2009. Food sovereignty, en: Saturnino ('Jun') Borrás Jr. (Editor), *The Journal of Peasant Studies*. Número 36:3, pp. 663-706.
- Pauly, D., 2009. Beyond duplicity and ignorance in global fisheries. *Scientia Marina* 73(2), 215-224.
- Pauly, D., Maclean, J., 2003. *In a Perfect Ocean. The State of Fisheries and Ecosystems in the North Atlantic Ocean*, Island Press, Washington.
- Pérez Hidalgo, H.M., 2012. Origen y noticias de lugares de Gran Canaria. Fundación Canaria Mapfre Guanarteme.
- Pinkerton, E., 2009, Partnerships in Management, en: Cochrane, K.L., García, S.M. (Eds.), *A fishery manager's guidebook*. FAO/Wiley-Blackwell, Oxford, UK, pp. 283-298.
- Pullin, R.S.V., 2011. Aquaculture up and down the food web. *Ecosystem Approaches to fisheries*, in: Christensen V., Maclean, J. (Eds), *Ecosystem Approaches to Fisheries. A Global Perspective*, Cambridge University Press. Cambridge, pp. 89-119.
- Romero Manrique de Lara, D., Corral, S., 2017. Local community-based approach for sustainable management of artisanal fisheries on small islands. *Ocean & Coastal Management*. Número 142, pp. 150-162.
- Senge, P. 1990. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. Currency Doubleday, Nueva York. 413p.

Symes, D. (Ed.), 1999. Multi-disciplinary Research in Fisheries Management. Report of the European Social Science Fisheries Network Workshop 6. ESSFiN, Hull, 13–14 April.

Symes, D., 2006. Fisheries governance: A coming of age for fisheries social science? *Fisheries Research*, Número 81 (2006), pp. 113–117.

Symes, D., Phillipson, J., 1999. Co-governance in EU fisheries: the complexity and diversity of fishermen's organisations in Denmark, Spain and the UK, en: Kooiman, J., *et al.* (Eds.), *Creative Governance: Opportunities for Fisheries in Europe*. Ashgate, Aldershot, pp. 59–93.

Troell, M., Naylor, R.L., Metian, M., Beveridge, M., Tyedmers, P.H., Folke, C., Arrow, K.J., Barrett, S., Crépin, A.-S., Ehrlich, P.R., Gren, Å., Kautsky, N., Levin, S.A., Nyborg, K., Österblom, H., Polasky, S., Scheffer, M., Walker, B.H., Xepapadeas, T., Zeeuw, A., 2014. Does aquaculture add resilience to the global food system?, en: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2014, Volumen 111. Número 37. National Academy of Sciences, pp. 13257-13263

U.S. Commission on Ocean Policy, 2004. *An Ocean Blueprint for the 21st Century, Final Report*. Washington D.C.

Voyer, M., Gollan, N., Barclay, K., Gladstone, W., 2015. 'It's part of me'; understanding the values, images and principles of coastal users and their influence on the social acceptability of MPAs, en: Smith, H.D. (Ed.), *Marine Policy*, Número 52, Elsevier, pp. 93–102.

Walther, G.R., Post, E., Convey, P., Menzel, A., Parmesan, C., Beebee, T.J., Bairlein, F., 2002. Ecological responses to recent climate change. *Nature* 416 (6879), pp. 389-395.

Watson, R., Pauly, D., 2001. Systematic distortions in world fisheries catch trends. *Nature* 414 (6863), 534e536.

White, A.T., Courtney, C.A., Salamanca, A., 2002. Experience with marine protected area planning and management in the Philippines. *Coastal Management*, Número 30, pp. 1–26.

Wilson, D.C., Nielson, J.R., Degnbol, P. (Eds.), 2003. *The Fisheries Co-management Experience*. Kluwer. Dordrecht.

Worm, B., Barbier, E.B., Beaumont, N., Duffy, J.E., Folke, C., Halpern, B.S., Jackson, J.B.C., Lotze, H.K., Micheli, F., Palumbi, S.R., Sala, E., Selkoe, K.A., Stachowicz, J.J., Watson, R., 2006, Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services, en: McNutt, M (Ed.), *Science*, 2006, Volumen 314. American Association for the Advancement of Science, Washington D.C., pp. 789 – 790

Worster, D., 1977. *Nature's Economy: A History of Ecological Ideas*. Cambridge University Press.

Referencias web

<http://astronomia-fisica-misiones-espaciales.blogspot.com.es>

<http://www.grancanariapescaenred.com>

<http://www.lighthouse-foundation.org/index.php?L=2&id=113>

<http://www.bycatch.org/about-bycatch>

ANEXO

1. ¿Edad? (#)
2. ¿Es el patrón de la embarcación? (Patrón/ Contrato fijo/ Contrato temporal)
3. ¿Es el propietario del barco? (Sí/No)
4. ¿Es su familia de tradición marinera? (Sí/No)
5. ¿Cuántos familiares suyos se dedican a la pesca? (#)
6. ¿A qué edad empezó a pescar? (#)
7. ¿Tiene alguna formación en pesca o aprendió saliendo al mar? Formación:
8. ¿Ha pescado siempre en esta zona? Esta zona/Esta zona y otras/Otras islas
9. ¿La pesca le da para vivir y llegar bien a fin de mes? (Sí/No/A veces)
10. ¿Tiene algún otro trabajo que le ayude a ganar algo más de dinero? Sí, temporal/Sí, todo el año/NO
11. ¿Como es la relación con los otros marineros/armadores de San Cristóbal?
Muy buena, buena, regular, mala o muy mala
12. ¿Como cree que funciona la cooperativa? ¿Que echa en falta?
Muy bien, Bien, regular, Mal, Muy mal (Qué echa en falta?)
13. ¿Participa Ud. en la toma de decisiones de la cooperativa? (Sí/No/A veces)
14. ¿Cree que las relaciones en la cooperativa se basan en la confianza mutua entre los pescadores y todas las cosas importantes se deciden entre todos?
(Sí/No/A veces)
15. ¿Quien cree que tiene la culpa de que la pesca no vaya también como antes? ¿Los pescadores, el gobierno, los deportivos, las grandes superficies?
(Pescadores/Gobierno/Deportivos/Grandes superficies)
16. ¿Le han multado alguna vez? ¿Por qué? (Sí/No Por qué?)

17. ¿Se siente Ud. perseguido? ¿Por qué? (Sí/No (Por qué?))
18. ¿Cree que la Ley de pesca está bien hecha? ¿Que es lo que Ud. quitaría y que es lo que pondría como parte de esa ley? Sí/No (sugerencias)
19. ¿Usted cree que los pescadores tiene los suficientes conocimientos como para ser capaces de gestionar la pesquería ellos mismos y de forma sostenible? ¿Que hace falta para alcanzarlo? Sí/No (¿Por qué? ¿Qué hace falta para alcanzarlo?)
20. ¿Es la cooperativa un buen instrumento para alcanzar una negociación adecuada con el Gobierno para hacer una ley más adecuada a sus intereses?
(Sí/No)
21. ¿Cree que hay unión entre las distintas cofradías/cooperativas y que luchan todas por un mismo objetivo? (Sí/No)
22. ¿Y entre pescadores de la diferentes islas? (Sí/No)
23. ¿Le gustaría cambiar de trabajo? (Sí/No)

I. INTRODUCTION

I.I GOVERNANCE

Global fisheries are in crisis (Kooiman & Bavinck, 2005; Clark, 2006; Worm *et al.*, 2006; Jacquet, 2009; Coullthard *et al.*, 2011; Mora & Sale, 2011). Their productive capacity began to decline in the late 1980s (Watson & Pauly, 2001) and, since then, catches have declined around 3% per decade in relation to their historical high (Britten *et al.*, 2016) due to environmental changes and chronic overfishing (Romero Manrique de Lara y Corral, 2017). Three main components related to their sustainability demonstrate the negative evolution (Kooiman & Bavinck, 2005). The first one is the increase in the number of fish stocks around the world that are in a situation of collapse, depletion or overexploitation, along with a deterioration of aquatic ecosystems. This is reflected by a stabilization of the level of world catches from 1990 on and a significant decline of the catches obtained per fisher, despite an increase in fishing effort and a technological improvement of the fleet. The second one is fishing overcapacity, which causes stocks' collapse. And the third one is related with management. Notwithstanding the signals indicating that the situation is worsening, fishery managers are not able to reverse the trend.

The fishing crisis has boosted the development of aquaculture, which has absorbed an ever bigger stake of fish demand (FAO, 2014). However, modern aquaculture of carnivorous fish depends, to a great extent, on fisheries to elaborate the feeds (Pauly & Maclean, 2003; Pullin, 2011). Therefore, at present it is not an alternative and, unlike continental aquaculture which has contributed to human livelihood during centuries, it does not guarantee food security (Naylor *et al.*, 2000; Patel, 2009; Troell *et al.*, 2014; Lam, 2016).

Because of this situation, a consensus has been reached that resource governance regimes different from the traditional ones have to be found, so as to avoid the ecological and economic destruction of small and big scale fisheries (McGoodwin, 1990; Caddy & Cochrane, 2001; Hannesson, 2004; Bavington, 2009). In other words, new forms of regulation have to be found, which establish how humans relate to fish resources and exploit them in a sustainable way (McGoodwin 1990; Caddy & Cochrane 2001; Berkes 2007, 2010). According to the World Bank, sustainable management has to fulfil following criteria: (i) the use and consumption of renewable resources should not be at a higher pace than their renovation, (ii) the index of utilization of the non-renewable resources should not be higher than the index of development of renewable alternatives and (iii) (polluting) emissions should not exceed environment's capability of eliminating them (<http://www.lighthouse-foundation.org/index.php?L=2&id=113>).

I.II THE CONVENTIONAL GOVERNANCE APPROACH

There is no agreement yet on which is the best way of fishery governance (Hutchings & Ferguson, 2000; Apostle *et al.*, 2002; Nielsen & Holm, 2007; McLeod & Leslie, 2009), instead we are in a transition between different governance approaches.

The conventional governance perspective stems from the notion of 'natural resource management' emerged during the last century, which inherited several ideas from political

economy and environmental philosophy, among which are (i) the separation of humans from the environment, (ii) the commodification of nature, (iii) the separation of the resource user from the manager and the rise of the managerial class, (iv) the evolution of a tradition of positivistic science that assumes that the world is predictable and controllable, and (v) the predominant use of reductionism in science (Worster 1977; Bateson 1979; Callicott 2003). Thus, conventional fishery governance is based on a model (Fig. 1) where there is a *governing system*, socially constructed that manages and takes decisions, and a *system-to-be-governed*, that encompasses fishers and the resource, and obeys the decisions from the former. A hierarchical top-down style of intervention prevails (Kooiman & Bavinck, 2005), where the state is the central unity of government, whose key concepts are direction and control. The effects of the legislation dictated by the *governing system* are fed back to it, turning governance into a cybernetic process (Johnsen, 2014) as can be seen on Figure 1. Following its reductionist and positivist inheritance, it is assumed that fisheries can be managed appropriately with separate models for each fish species, and that regulations derived from those models will suffice to guarantee the sustainability of fisheries. According to the commodification of nature, marine living beings become *natural resources*, i.e., commodities for the use and profit of Humanity which, according to the *mare liberum* Grotian Doctrine, are freely accessible.

The history of the notion of ‘natural resource management’ is closely associated with the emergence of several ideas in political economy and environmental philosophy. These include the following: 1) the separation of humans from the environment, 2) the commodification of nature, 3) the separation of the resource user from the manager and the rise of the managerial class, 4) the evolution of a tradition of positivistic science that assumes that the world is predictable and controllable, and 5) the predominant use of reductionism in science (Worster 1977; Bateson 1979; Callicott 2003).

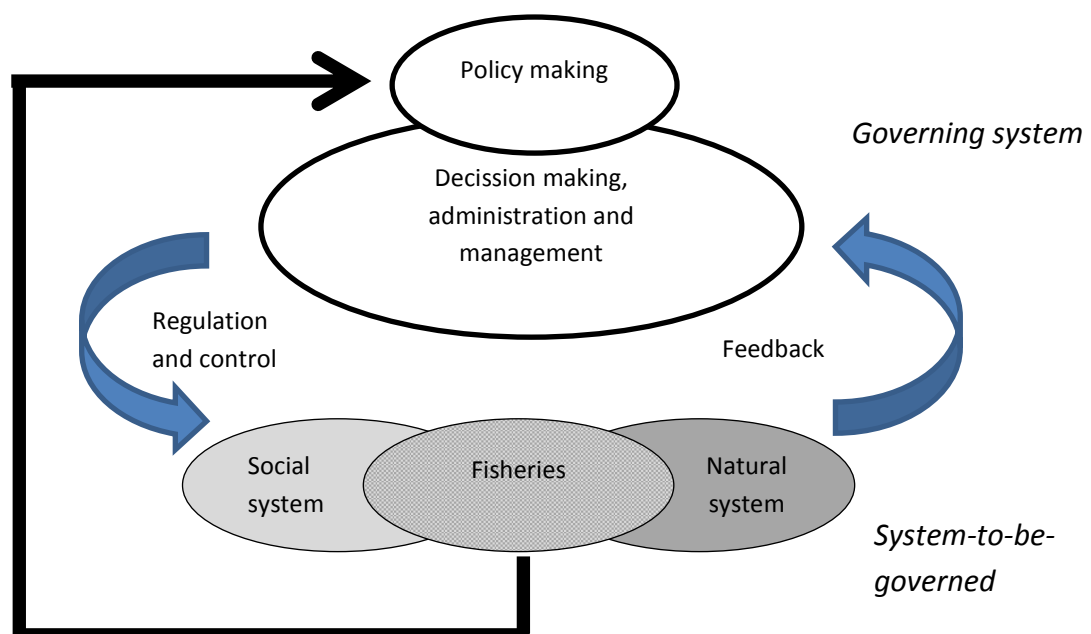


Figura 1. The conventional model of fishery governance (Johnsen *et al.*, 2009).

It is precisely this latter aspect, the lack of ownership rights over the resource, which is the main problem of conventional governance according to authors like Fujita & Bonzon (2006) or Gómez-Lobo *et al.* (2009). Unlike most of natural resources, such as land, minerals or forest resources, fisheries are a *common property of free access* (Gómez-Lobo *et al.*, 2009). This is an anachronism nowadays which is not so much due to its appropriateness, but rather to the difficulty of allocating rights over them and controlling them. Management of commons does not work because the decision of how much to fish, ultimately, is individual (or taken in small groups like crews) but the benefits of conservation actions do not accrue to them. Such management only encourages the individual (or the small group) to rush and get the most of the resource before others come and take it away, using technological innovations and investing in capital and wit (Fujita & Bonzon, 2006). It is the *Tragedy of the Commons* (Hardin, 1968), where free access to the commons means brings the ruin to all. This situation leads to an *arms race* with excessive investment in vessels and equipment, resulting in intense fishing pressure and overfishing, high bycatch² rates and the use of equipment which can harm the habitat.

To avoid the subsequent depletion of the resources, conventional governance implements global regulatory measures, i.e., measures that do not discriminate among individual ship owners or among existing and potential ship owners, such as closures, fishing gear controls and global quotas. In the best case scenario, these measures will accomplish their biological goal and allow for fish stocks to recover. However, as Gómez-Lobo *et al.* (2009) point out, these measures do not prevent from the overinvestment and the economic inefficiency that derive from the fisher's race to catch as much as possible before the quota is reached or the closure starts. Therefore, fisheries end up producing less value and fishermen's wellbeing is deteriorated.

Nor do Fujita & Bonzon (2006) consider as adequate conventional regulation because, in a world where most fisher are below the poverty line or barely survive, legislation oriented towards conservation, as we have now, are received by fishermen as a threat to their livelihood and culture. Moreover, according to the U.S. Commission on Ocean Policy (2004) they create incentives for a "cat and mouse" game between fishermen and managers: "...if managers limited the length of the boat, fishermen increased its width to hold more catch. If managers then limited the width, fishermen installed bigger motors to allow them to get back and forth from fishing grounds faster. If managers limited engine horsepower, fishermen used secondary boats to offload their catch while they kept on fishing."

I.III NEW GOVERNANCE PERSPECTIVES

Conventional governance is receding. Its theoretical foundations are weakening as many of the ideas that underlie traditional fishery management have been questioned over the last decades (Symes, 2006; Berkes, 2010). Instead of the separation of humans from the environment, we are seeking ways to restore unity. This includes the recognition that the social and ecological aspects of the management of fisheries and other coastal resources are closely associated; these systems can be considered integrated social-ecological systems

² Bycatch are fish and other fauna (for example birds or marine mammals) caught during fishing, which are neither sold nor aimed for personal uses (<http://www.bycatch.org/about-bycatch>)

(Berkes and Folke 1998; Glaser 2006; Berkes 2010). Instead of production-oriented management objectives for fish-as-commodity, we are learning to appreciate the need to foster healthy fishing communities (Jentoft 2000) and healthy fish habitats and ecosystem processes as the basis for the fishery (AA.VV. 2005; Francis *et al.* 2007). Instead of entrusting resource decision-making to managers and experts, we speak of user participation, public-private partnerships, governance (Kooiman *et al.* 2005), co-management (Wilson *et al.* 2003), and fisher knowledge (Haggan *et al.* 2006). Instead of positivistic science that assumes that the world is predictable and controllable, we are emphasizing living with uncertainty (Charles 2001; Gunderson & Holling 2002). Instead of reductionism that seeks to model, for example, individual fish species and fishing fleets separately, we emphasize holistic approaches that consider fisher-fish-environment together (Cochrane & Garcia 2009) and complexity (Levin 1999, Lansing 2002).

Although conventional governance is clear, new approaches embrace multiple options that started emerging in the 1990s, at the same time as a global shift towards decentralization and public participation was happening (Berkes, 2010). Its rise and gradual incorporation, without completely substituting the conventional approach, make it difficult to judge how far they have been incorporated into governance practices.

Despite their multiple character, new approaches do have some common aspects. All seek to redesign the governance model and integrate environmental, human and social elements (Johnsen, 2014). They conceive the *system-to-be-governed* as a socioecological system (Kooiman *et al.*, 2005; Jentoft, 2007; Berkes, 2010). While conventional governance was executed top-down by a Hobbesian *governing system*, which ruled rationally based on the best available knowledge, new holistic systems aim to promote more responsibility to the actors in the *system-to-be-governed* (Jentoft *et al.*, 2012). They acknowledge that, although in a governance system there are two subsystems, one that governs and another one which is governed, there are many possible governance arrangements between local auto-governance and hierarchical top-down governance. Just as Johnsen (2014) claims, they consider that it is difficult to govern fisheries without the participation of the fishermen, that should be co-creators rather than participants to guarantee governability.

Nevertheless, as some authors like Fujita & Bonzon (2006) or Gómez-Lobo *et al.* (2009) note, any governance approach that does not target the property problem of fishery resources will not be effective. Gómez-Lobo *et al.* (2009) therefore propose individual regulatory measures such as the allocation of individual quotas. These would be assigned as a percentage of the global quota (which ensures compliance with biological goals) and would be given to a determined number of ship owners. Allocation could be performed based on historical participation on catches. Depending on the fishery's characteristics, the quota system can be implemented over effort or over catches. For fisheries where an effective audit is possible, a catch quota system is adequate; not so in fisheries with a diversity of species and multiple landing points, where auditing each owner could be very expensive, where the quota system over effort is more convenient. There are many points in favor of such measures. On one hand, having a fixed share of the resource they can catch, ship owners do not have incentives to increase fishing power any more. On the other hand, there is no more free entry to the sector, but fishermen that want to access the fishery will have to buy existing quotas, thus

maintaining the global quota. And, lastly, economic efficiency is guaranteed because ship owners with high costs will be motivated to sell their quotas to other fisher with lower costs. There are several experiences around the world that demonstrate the effectivity of fishing management through individual quotas as, for example, the fishery of New Zealand, where an individual quota system is working since 1986 (Gómez-Lobo *et al.*, 2009).

Just as the allocation of individual quotas is the regulatory framework which can halt overfishing, co-management is the governance form to implement those policies. It implies sharing the responsibility of the management among the government and the fisher community, through a series of institutional and organizational arrangements, which define the cooperation of the fishery administration and the fishing communities involved (Nielsen & Vedsmand, 1999). First, it makes governance more democratic since it involves the citizens and allows them to decide on matters relative to their livelihood, also it can provide greater efficiency in management by improving management policy acceptance. According to Symes (2006): *“It challenges the insensitivity of top-down management systems in dealing with the diversity of fishing behavior at the local level and the wealth of specific ecological knowledge held by those whose livelihoods depend on fishing. Co-governance is seen as having the potential to confront a range of problems associated with the process of modernization including the disembedding of governing institutions from their particular social and cultural milieu and the assertion of universal rules. According to Symes and Phillipson (1999) the benefits commonly claimed for co-management include: a more open policy system; a broader basis of information and knowledge; an increased rationality for the regulatory system; a stronger legitimization of the policy process and its outcomes; an enhanced level of commitment and compliance; lower transaction costs. Overall, co-management is held to embody several attributes of ‘good governance’: democracy, transparency, legitimacy, accountability and subsidiarity. It involves neither an abdication of power on the part of the state nor a shuffling off of irksome administrative tasks but rather a purposeful drawing out of opinions, skills, knowledge and experience from different factors in a genuine sense of partnership. However, it is not – nor ever likely to be – a perfect form of governance. Constrained by imperfections in the system and by basic human failings, most notably self-interest, the search for true consensus is in constant danger of being abandoned in favor of compromise, the harbinger of weak management and inadequate regulation.”*

This strategy of governance has been tested in several parts of the world with different levels of fisher participation. In some it has been limited to the implementation process (an instrumental co-management); in others it has developed a co-management where fishermen have participate also by providing their knowledge and setting the objectives. The latter are a form of empowerment of the fishermen since it gives them the possibility to decide upon their future, and it is a strategy that requires institutional learning from the government as well as from the fishermen (Nielsen *et al.*, 2004) An example where it has been implemented successfully is the artisanal fishery of the Island San Salvador (Philippines) (Alemán-Medina, 2011). After a crisis of the fishery and a stage where the government took absolute control of the resources, collective action was proposed, i.e., co-management. All the actors related to the fishery, such as the government, the non-governmental organizations (NGOs), organized fisher groups (confraternities or sports associations), became involved and united for the development of the sector, and the San Miguel Bay Fisheries Management Council was

established. There was an effective collaboration, in which the government provided legitimacy and responsibility to the local organizations and helped establish local action institutions and the scientists brought their knowledge into the management planning. The result was that the average catch of fish increased, life coral reproduced and the number of coral species doubled (Mahfuzuddin *et al.*, 2004).

Symes (2006) argues that the future of fishery governance has to embrace all new visions on governance. In other words, it has to take into account: (a) the closer integration of modern fisheries science and local ecological knowledge built up through years, if not generations, of practical experience; (b) the development of interactive learning and adaptive management systems; (c) the compatibility of property rights systems and the new governance models; (d) how to promote a fair and balanced system of user group and civil society representation across the different scales of governance from local to global; (e) the incorporation of new approaches to fisheries management – most notably the ecosystem based approach – within the new governance structures.

I.IV THE SITUATION ON THE CANARY ISLANDS

The Canaries do not stand aside the crisis that affects global fisheries. Despite the legislation that regulates fishing on the islands and all the improvements made to the actual regulations, there has been no change neither in the status of the fish stocks (Castro *et al.*, 2015; Couce-Montero *et al.*, 2015) nor in the sector's wellbeing. Existing regulation in relation to mesh size, fishing systems, temporary and spatial closures, minimum catch size of targeted species, have not halted overfishing (Pampillon, 2005) that threatens traditionally important species, which in abundant years could account for more than 70% of Gran Canaria's artisanal fleet landed catches (Pajuelo & Lorenzo, 1995, 1998, 1999, 2000; Pajuelo, 1997; Pajuelo *et al.*, 2006; Mancera, 2000; González, 2008; Bustos *et al.*, 2010). At the same time, a certain discomfort has been generated among the fishing communities. The stock decline associated to overfishing has decreased catches, and it has made higher effort necessary in order to attain economically viable (Hernández-García *et al.*, 1998; Couce, 2010; Castro *et al.*, 2015).

The fishery management in the Canaries is hierarchical, where state authorities regulate and have control over external waters and local authorities over internal waters, with little participation from the fishermen. Together with the unrest of professional fishermen due to catch decline there is also an existing tension between them and sport fishers.

This work of social investigation aims to describe and analyze the *social system* in the *system-to-be-governed*, from Johnsen's model of fishery governance (see Fig. 1). This work does not pretend to describe and analyze the model of fishery governance; since this has already been done in other works (*cf.* Moreno-Herrero, 2011). It intends to delineate and analyze the actors, the structure and processes that take place in the decision making process of a fishermen association, confraternity or cooperative, so as to serve as a model to define their relation to the *governing system*, and thus find measures to improve the *social system's* operation and fishery governance on an island and archipelagic level.

II. MATERIAL AND METHODS

II.1 SAN CRISTÓBAL'S COOPERATIVE

The Fishermen Cooperative of San Cristóbal, officially known as Cooperativa Pescatóbal, takes its name from the homonymous fisher neighborhood, situated south of the city of Las Palmas de Gran Canaria, as it can be seen on Figure 2.

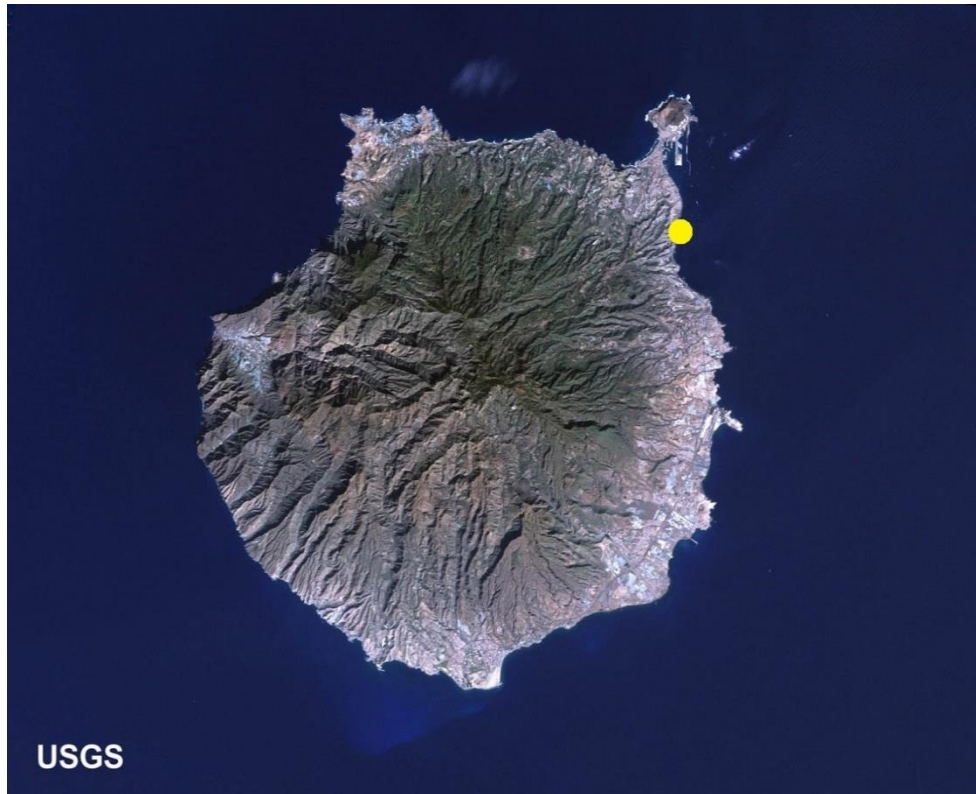


Figure 2. San Cristóbal in Gran Canaria (Source: <http://astronomia-fisica-misiones-espaciales.blogspot.com.es>).

Even though there are almost no documented references for the fisher neighborhood of San Cristóbal until the 19th century, due to the fact that in former days landowners despised the shores, it is believed that the settlement dates back to the 16th century, when the Castle of San Cristóbal was built. A group of people was kept in charge of its surveillance, which adopted fishing as a livelihood (<http://www.grancanariapescaenred.com>).

In 1850 the town had already turned a part of the capital, as Domingo J. Navarro's testimony shows: "... This neighborhood is made of a group of small houses that are situated along the path that goes from this city to Telde, further expanding towards the shore, which is a long beach with several anchorages. There might not be more than a hundred houses and are made of earth and stone without any lime. Narrow passageways, where a person barely can fit, separate them. They serve as streets for this neighborhood, which I am sure most of my readers do not know because they do not care enough about their homeland's curiosities. This neighborhood, if it deserves such a name, is inhabited by fisher that spend their days at sea, stocking the people with fresh fish needed for daily consumption. Their way of dressing

and language are a part of their strange habits, which are worthy of being depicted by a noble pen..." (Pérez Hidalgo, 2012).

At this time there were fishing settlements in San Cristóbal and on both sides of the Guanarteme isthmus, on the beaches of Las Canteras and Las Alcaravaneras. It is estimated that in mid-19th century on the coast of Las Palmas de Gran Canaria there were between 250 and 300 fishermen that worked on 100 to 150 vessels. 200 of these fishermen were from the neighborhood of San Cristóbal, with a fleet that would comprise between 80 and 100 small boats that would go by sail and oars (Barrera-Luján, 2016).

In the 1950s the coastal fishing fleet of Las Palmas de Gran Canaria had declined to 25 double stem small boats, that would go out every afternoon in summer on a lateen sail to fish squids in the area of La Isleta.

The current fishing harbor is not built until the 1990s, where the facilities of the cooperative are located, such as an ice warehouse and the offices of the cooperative, a room for supplies, a cold storage room, an ice plan, a crane and a travel-lift (Photo 1).



Photo 1. Current infrastructure of the fishing neighborhood of San Cristóbal (Author: Christian Linder Pons).

Fishing tradition is what accounts for San Cristóbal's identity. Fishing is not so much a job as a lifestyle, in which all fishermen have grown. All of them come from fishing families from the neighborhood, where the fishing lineage goes back to where memory gets lost.

II.II THE COLLECTION OF FISHING INFORMATION

To do this work a bibliographic and documental revision of the following aspects has been performed: (i) the situation of the fisheries of the world and of the Canary Islands, (ii) theory and current status of fishery governance around the world and in the Canaries, (iii) new forms of organization and governance implemented in other areas and (iv) the context and historical evolution of the Canarian fishers, more precisely, of the San Cristóbal fishers (Las Palmas de Gran Canaria).

The information regarding the fishery and social organization was obtained from a structured survey of 52 questions. However, the definitive design of the survey was realized during the interactive process with the fishermen of San Cristobal. After a pilot trial with the two first fishermen, it was decided to restructure the questionnaire, shortening it for functionality purposes. Therefore it got reduced to 23 questions, grouped together in 3 blocks. A first block of 12 questions concerning the fishery sociology, which is understood to be the social circumstances in which the fishery develops:

1. What is your age?
2. Are you the skipper? (Skipper/Permanent contract/Temporary contract)
3. Are you owner of the boat?
4. Is there a fishing tradition in your family?
5. How many of your relatives are working as fishers currently?
6. At what age did you start fishing (officially or occasionally with your family)?
7. What fishing training do you have?
8. Have you always fished in this area (from the Roque de Gando to La Isleta)?
9. Does fishing allow you to make ends meet?
10. Do you have another job?
11. Have you ever been fined fishing?
12. Would you like to change your job?

The second block is made of 7 questions about the governance in the Cooperative of San Cristóbal, i.e., regarding the decision making process and social organization:

13. How would you judge the professional relationship among fishermen in San Cristóbal?
14. Would you say there is trust in the professional relationships in the cooperative, and that all the important decisions regarding fishing and the cooperative are made with all the fishermen?
15. Do you participate in the decision making process of the cooperative?
16. How would you say operates the cooperative? What do you miss?
17. Is the cooperative an adequate means of negotiation with the government and working for a fishing law that suits your interests?
18. Do you believe there is joint work with other cooperatives and confraternities of the island and that all support each other?

19. And among fishermen of different islands?

And, lastly, the 3rd block has 4 questions about the fishermen's view on fishing and fishery management:

20. Do you feel prosecuted by the authorities while working? Why?
21. Who do you believe is responsible for the decline in fishing?
22. Do you think that the fishing law is well drafted? What would you add or suppress? Yes/no (suggestions).
23. Do you believe that fishermen have enough knowledge to be able to manage a fishery by themselves in a sustainable way? What is needed to reach that?

The surveys, performed between November 2016 and May 2017 in an open form to 53% of the artisanal fishermen members of the Cooperative of San Cristobal (N=17), are designed to collect quantitative data as well as qualitative data, i.e., data with which statistics may be performed and other data that do not involve mathematical analysis. The latter are data in the form of spoken words, observations of behavior, visual representations, and/or written text. That is why many questions, apart from being answered with a yes/no, can be answered more extensively, which allows for the fishermen to express their opinions.

The usefulness of qualitative research methods for addressing social, economic and policy questions has been established in the methodological literature for some decades (Creswell, 1998 and Mertens, 2015). One of the useful applications of qualitative methods is for exploring a new field of research (Barclay, 2017). Quantitative methods are deep and narrow, working with pre-identified factors to measure them. Qualitative methods can be used to work out what the research means for particular communities, and to generate criteria to then measure quantitatively (Johnson, 2012 and Mertens and Hesse-Biber, 2013). Qualitative approaches have also been found to be useful for 'explanatory causation', for understanding the mediating and moderating processes around causation, to complement the 'descriptive causation' established by quantitative methods (Johnson and Schoonenboom, 2016). Qualitative methods are also useful for identifying and analyzing the relative perspectives of people with different values and interests regarding the topic (Voyer et al., 2015). Thus, in the case of the governance in San Cristóbal, a community from which little data is available, qualitative investigation is useful as a first approach to find the causes for the fishing crisis by which it is affected.

A study of the fleet of the Cooperative of San Cristobal has also been conducted with data obtained from the fishing fleet census, through the website of the Fishing and Agriculture, Food and Environment Ministry (*Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente* (MAPAMA)).

III. RESULTS

III.I DESCRIPTION OF THE FISHERY

The majority of the boats of the Cooperative of San Cristobal are dedicated to the fishery of benthodemersal species during most of the year, mainly using a trammel with just one layer of netting called *cazonal*, with which they catch parrotfish (*Sparisoma cretense*), seabreams (*Diplodus* spp.), common dentex (*Dentex* spp.), striped red mullets (*Mullus surmuletus*), octopuses (*Octopus vulgaris*), among others. They also use fish traps to fish species such as parrotfish, black seabream (*Spondylisoma cantharus*), common two-banded seabream (*Diplodus vulgaris*) and sole fish (*Microchirus azevia*). To catch small pelagic fish such as sardines (*Sardina pilchardus*) a purse-seine is employed during certain moments of the year. Other fishing gear that might be used are the longline, the *salemera* and the *potera*. Ships will employ one gear or another depending on the time of the year and the species they target, where summer is agreed to be the best season. In general boats leave around 5:00 am and get back around noon, but they may also work in the evening or at night.

III.II DESCRIPTION OF THE FLEET

The majority of boats are small, of six or seven meter length overall, have only two crewmembers and lack a cabin. They are traditional boats that used to go by sail or oar in the former days, and have nowadays in- or outboard engines. They sail only in the area of San Cristóbal (from La Isleta to the Roque de Gando) or in the area of Las Canteras (those which are anchored in La Puntilla). Some bigger vessels, with cabins and up to 8 crewmembers, can move around the whole island to fish.

23 boats are registered and operating. Wooden boats with a length overall between 6 and 10,5 meters ($\bar{x} = 6,90$; $SD = 1,17$) and gross register tonnage of 0,79 to 7,66 tons ($\bar{x} = 2,03$; $SD = 1,73$). The vessels have been between 17 and 133 years operating ($\bar{x} = 61$; $SD = 27,03$), as it can be seen on Table 2.

Tabla 2. Embarcaciones de la Cooperativa de San Cristóbal (Fuente: censo de flota pesquera operativa del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente).

| Name of the vessel | LOA (meters) | GRT (Tons) | Antiquity (years) |
|---------------------|--------------|------------|-------------------|
| PINO | 6,85 | 1,62 | 102 |
| PEPILO | 6,60 | 1,46 | 46 |
| ALICIA | 6,30 | 1,81 | 45 |
| LAS PLAYITAS | 8,20 | 4,05 | 34 |
| SOLEDAD | 6,54 | 1,08 | 73 |
| IZQUIER | 7,10 | 2,11 | 133 |
| MARIA DE LAS NIEVES | 7,20 | 1,79 | 32 |
| MANUEL | 7,11 | 1,31 | 71 |
| NUEVO PAPA | 6,92 | 1,51 | 58 |
| COLON | 7,50 | 2,57 | 85 |
| CANARIAS CUARTO | 7,35 | 1,87 | 60 |
| TAQUITO PRIMERO | 7,25 | 1,61 | 53 |

| | | | |
|------------------------|-------|------|-------|
| FEJAVAL | 6,75 | 1,64 | 35 |
| JOSE LUIS | 8,97 | 2,08 | 73 |
| HERMANOS MOMOS | 6,25 | 0,79 | 60 |
| NUEVO JOSE PRIMERO | 10,00 | 7,66 | 18 |
| BENTAJUIT | 10,50 | 6,88 | 17 |
| CARMEN | 6,00 | 0,92 | 62 |
| MARIA | 6,90 | 1,73 | 86 |
| MARIA DOLORES | 7,04 | 1,72 | 34 |
| LUISA MARIA DEL CARMEN | 6,00 | 0,79 | 65 |
| MARIA | 6,23 | 0,95 | 84 |
| FELICIANO | 6,00 | 0,81 | 83 |
| Mean | 6,90 | 2,03 | 61 |
| Standard deviation | 1,17 | 1,73 | 27,03 |

III.III SOCIOLOGY OF THE FISHERY

There are 32 members of the Cooperative of San Cristóbal. The lack of generational replacement can be seen in the results of the surveys, where more than 50% of the surveyed fishers are over 40 years of age (Fig. 3)

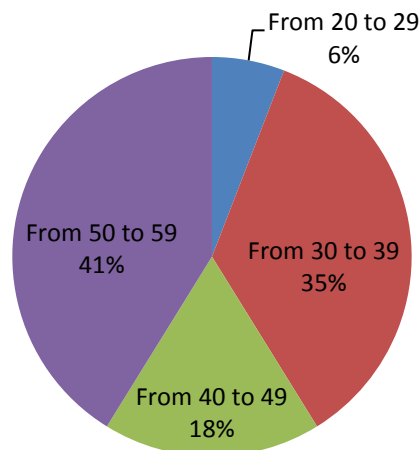


Figure 3. Range of ages of the fishermen of San Cristóbal

59% of the surveyed fishermen are skippers (Fig. 4). This is due to the fact that contracted seamen sometimes, with respect, would let their skipper talk in representation of the boat's crew, and would refuse to answer the survey after that.

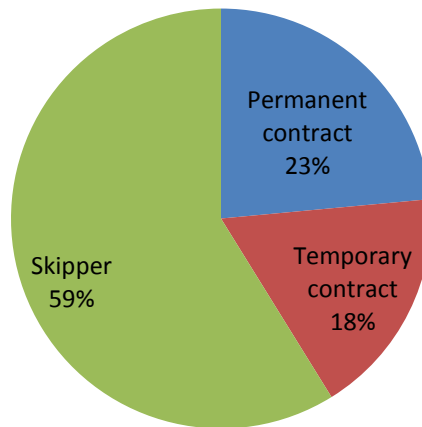


Figure 4. Position that the fishermen hold in the boat

As it can be seen (Fig. 5), the great majority of the surveyees come from fisher families, in other words, their father or uncles work, or have worked, in fishing. Moreover, the majority have more family members currently working in fishing (Fig. 6). The fact that they come from fisher families plays a determining role in their education and training as fishermen. Even though, nowadays, fishermen are better trained than ever before, because they are required a series of courses as fishing skipper, radio operator, sea survival, their real training is the one they got from their father or uncles when they started going fishing with them at an early age. Most of the surveyees had already started fishing before turning 15 (Fig. 7). It is a less regulated training that formal degrees, continuous through years of living and fishing, so fundamental that all other degrees would lack importance without it. That is what makes them traditional fishermen according to Miller and V. Maanen: *“To become a traditional fisherman you would have to be born to a fisher family; learning the job the traditional way is, therefore, a long process. Traditional fishermen from the trawling fleet of Gloucester, Massachusetts, for example, make their first fishing expedition in their early teens and, simply by being aboard, start becoming familiar with the routine and rhythm that guide the life of a trawler fisherman. In successive stages, they work as seaman during the summer months of the high school or college. Once they are a full-time in a crew, however, they start to specialize, and it is common for members of a family to specialize in complementary tasks. This way, only the eldest son of the captain will be trained to become a captain (which is virtually the only man aboard of the majority of ships that know how to find fish and operate the ship during the trawling). The second son will learn to be a driver, the third son to become a netter, and so on”* (Miller & Van Maanen, 1982).

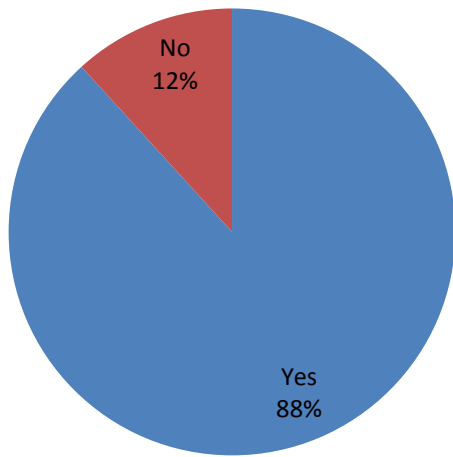


Figure 5. Percentage of fishermen that come from a fisher family

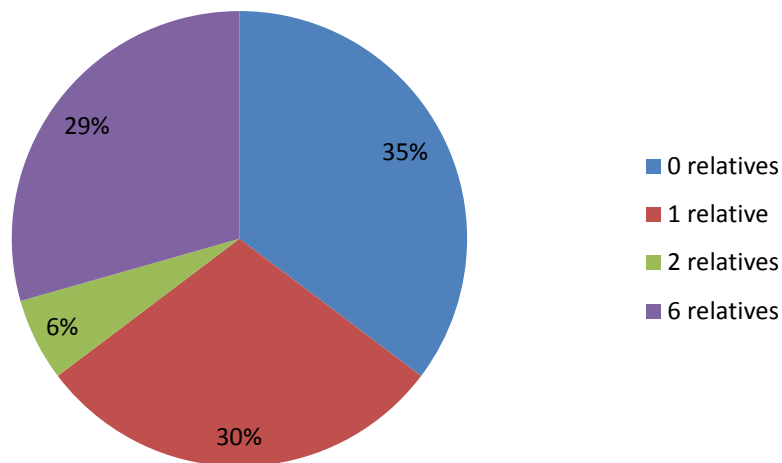


Figure 6. Percentage of fishermen that have 0, 1, 2 or 6 relatives working as fishermen

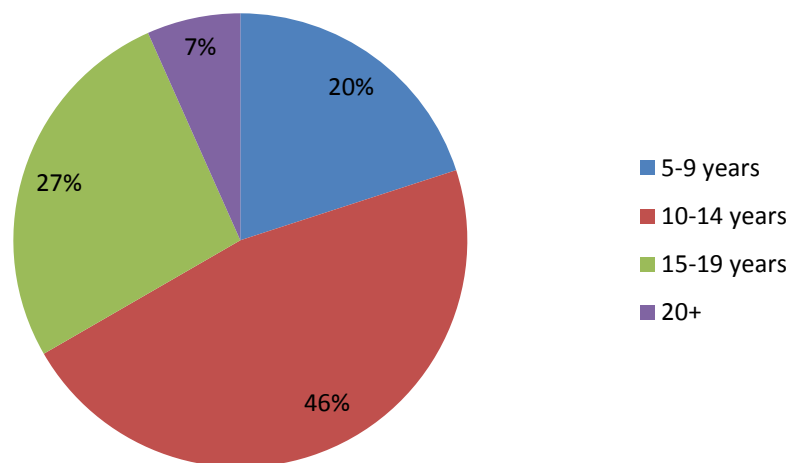


Figure 7. Range of ages at which the fishermen started fishing (professionally or occasionally with relatives)

Another sociological characteristic of the fishermen of San Cristóbal is their lack of geographic mobility. This certainly has to do with the technical limitations of their vessels that, as has been pointed out before, are mostly six or seven meter open boats with little range, as opposed to other confraternities of the island like the one in Arguineguín, which has vessels with a mean LOA of 12,45 meters (Couce, 2010). Thus, more of half the surveyees have always fished in their area (Fig.8), which goes from the Roque de Gando up to La Isleta, i.e., 6 nautical miles north and 6 nautical miles south from San Cristóbal.

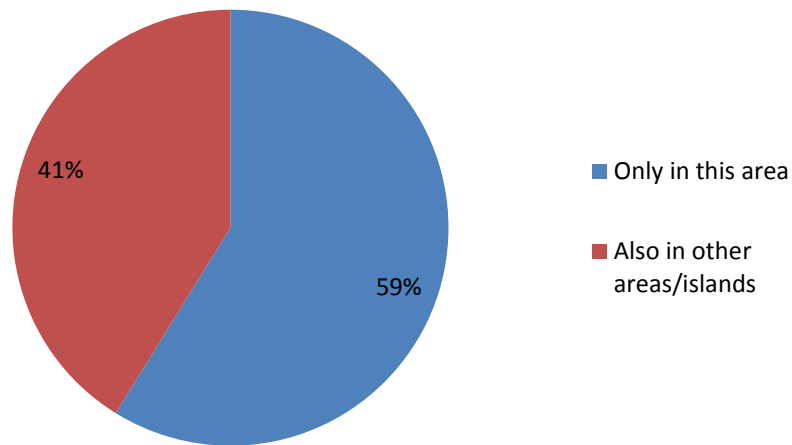


Figure 8. Percentage of the surveyees that have only fished in the area of San Cristóbal and that have also fished in other areas/islands

Regarding the economy of the artisanal fishermen of San Cristóbal, few of them think that fishing provides a good income (Fig. 9). Almost half of the fishermen surveyed think that only sometimes it provides a good income and makes ends meet, which is due to artisanal fishing's seasonality, having its best season in summer. However, only 3 out of 17 people surveyed have another job to add up for their income (Fig. 10).

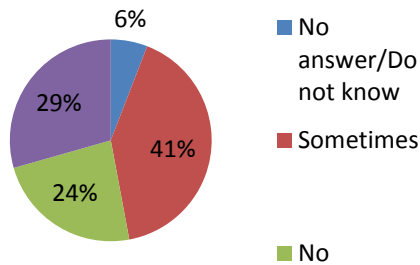


Figure 9. Fishing provides a good income

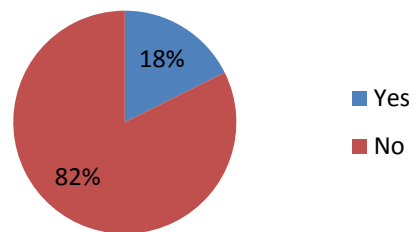


Figure 10. Has another job

The majority of the surveyees admit having been fined while fishing (Fig. 11), which shows that there are problems in the fishing management or that the activity or that this collective's activities often surpasses the limits established by the current legislation. These fines are mostly due to the depth at which they had set the *cazonal* (less than the minimum depth of 30 meters allowed by the law). The fines are not due to a lack of communication of the *governing system* with the *system-to-be-governed*, but to a regulation that fishermen judge as abusive and unfair and, thus, do not always follow even though they know it.

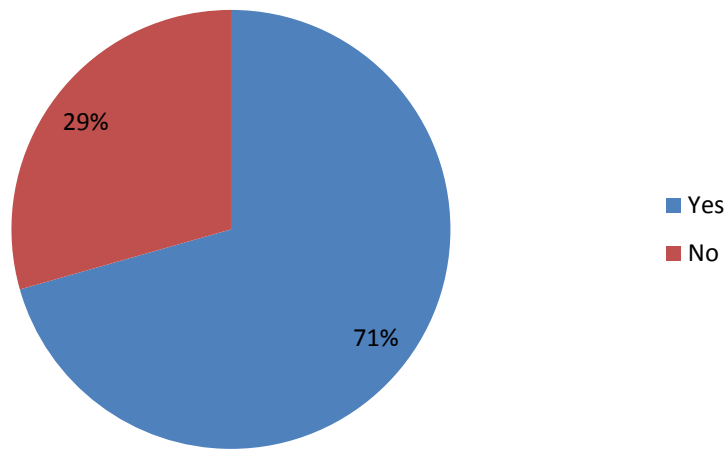


Figure 11. Has been fined while fishing

Apart from the economic shortcomings described, the fishermen complain that, unlike in agriculture and livestock farming, where subsidies arrive directly to the producer, in fisheries the subsidies go to the confraternity or cooperative and do not help directly the producer. However, despite their economic hardships, the great majority of the surveyees would not like to change jobs (Fig. 12), maybe because they cannot. Certainly also because fishing represents a way of life, with particular rhythms and routines, with high level of autonomy and a certain freedom, to which they have grown since children (as was pointed out before), which they would have a hard time quitting.

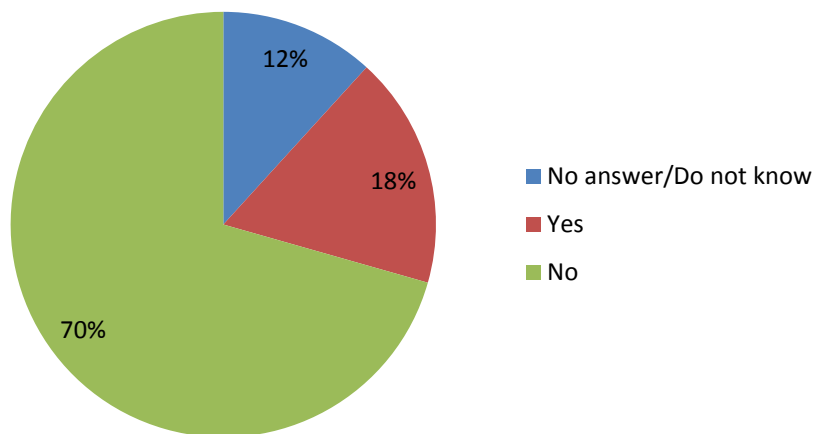


Figure 12. Would like to change jobs

III.IV THE GOVERNANCE IN THE COOPERATIVE OF SAN CRISTÓBAL

When asked about the professional relationship to other fishers and ship owners, most of the surveyees answer that they are good (Fig. 13).

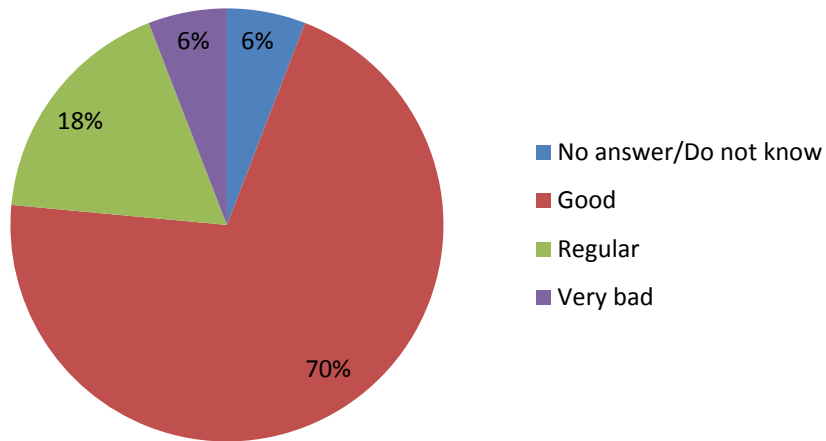


Figure 13. How the fishermen judge the professional relationship with other fishermen and ship owners of the cooperative

Also, most surveyees think that the professional relationships among members of the cooperative are based on mutual trust and that important decisions relative to fishing and the cooperative are made as a group with all the fishers (Fig. 14).

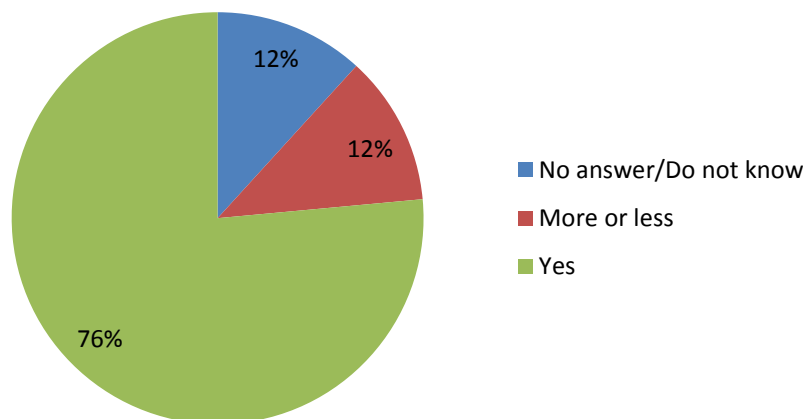


Figure 14. Professional relationships among members of the cooperative are based on mutual trust and important decisions relative to fishing and the cooperative are made collectively

Not only do relationships among fishermen appear to be good, but also the majority of surveyees confirm taking part in decision making processes of the cooperative (Fig. 15)

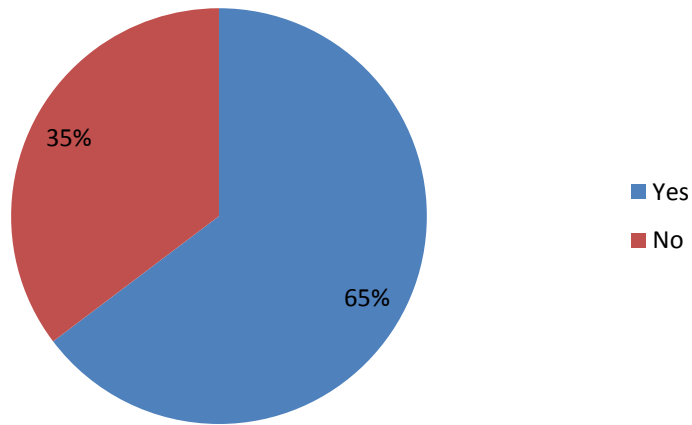


Figura 15. Takes part in decision making processes of the cooperative

Also more than half the surveyees judge the operation of the cooperative to be good (Fig. 16), even though many judge it to be regular. They complain that the cooperative lacks some equipment (as, for example, ice), but on the other hand say that on the organizational level it has improved a great deal. Nevertheless, and despite the results from the surveys, it is necessary to point out that in the last months a change in the presidency has taken place due to the discomfort of the fishermen with the previous president of the cooperative. This has led to a new president and all surveyees show their approval about it.

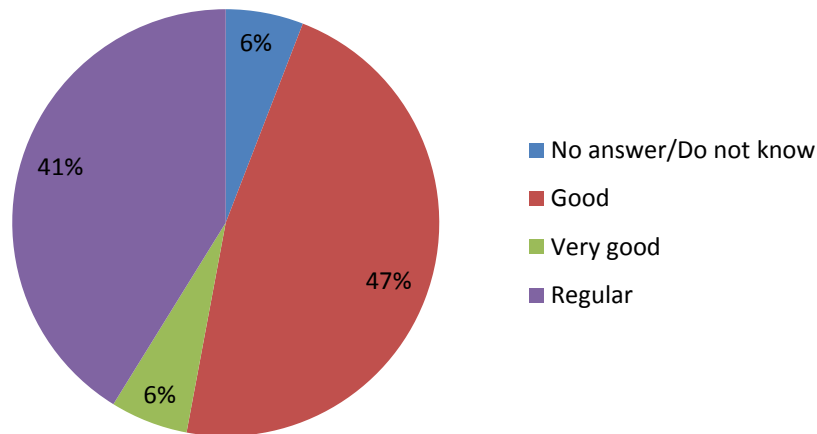


Figure 16. How the surveyees judge the operation of the cooperative

The vast majority of the surveyees believe the cooperative to be an adequate means of negotiation with the government and that it represents adequately their interests (Fig. 17), especially with the new president, who is dealing with the main issue that worries the fishermen currently: the depth at which they can set up the *cazonal*.

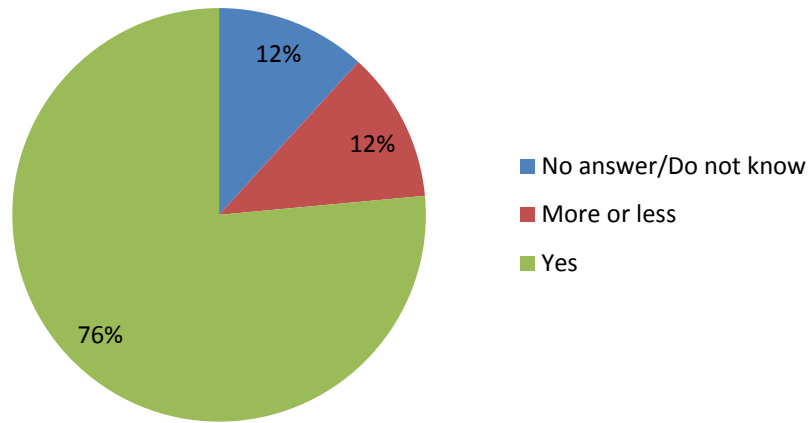


Figura 17. The cooperative is an adequate means of negotiation with the government and it represents adequately the interests of the fishermen

When asked if there is consensus with fishermen from other parts of the island, or from other islands, answers are very different (Fig. 18). Taking into account that San Cristobal is a very endogamic community and that there is little contact with other fishing communities, it is understandable that there is not a clear position among the fishermen.

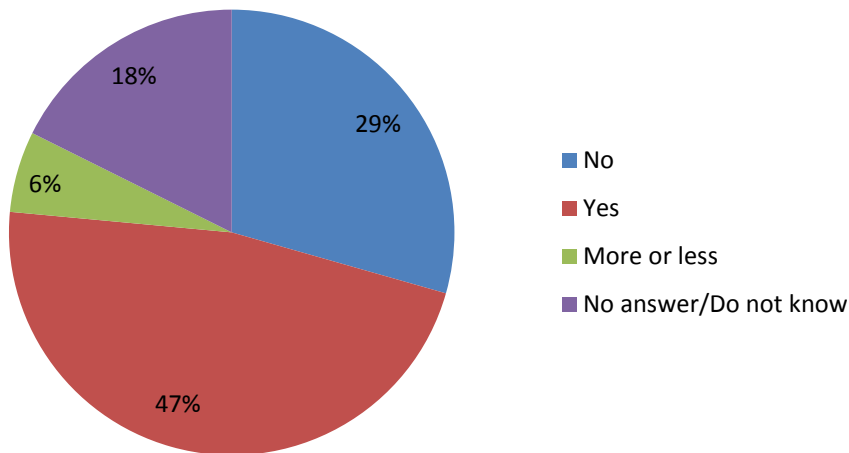


Figura 18. There is consensus with fishermen from other parts of the island, or from other islands.

III.V LA VISIÓN DE LA PESCA Y DE LA GESTIÓN PESQUERA

More than half of the surveyees feel prosecuted —by the law, the authorities or the police— (Fig. 19). They see the *governing system* as a far entity, geographically and socially. They believe it is someone from the mountains or from Madrid that does not have much of an idea about the sea and about fishing, who imposes upon them unjustified and abusive

legislation. Furthermore, they claim that they are very controlled whilst sport fishers break the law unpunished.

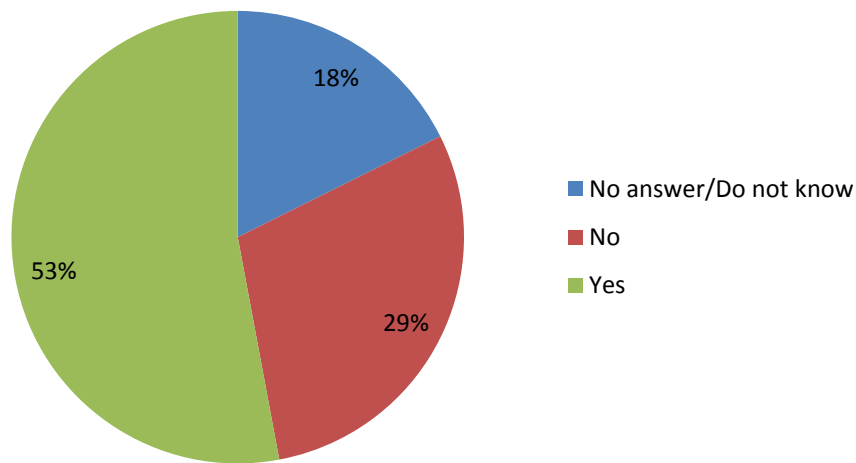


Figura 19. Feel prosecuted by the law, the authorities or the policía

That is why, when asked who is the responsible for fishing problems, more than half the surveyees answer that it is the problem (Fig. 20). They also blame climatic change, aquaculture, sport fishers, big retailers and pollution, but no one mentions overfishing. If asked about it, they argue that it does not exist, fish are in the water and they just have to be allowed to work and fish them.

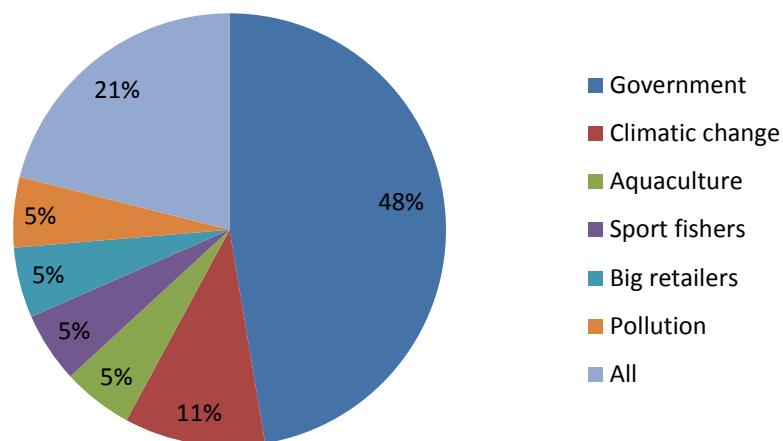


Figura 20. Who is responsible for the fishery crisis?

If asked about fishing legislation, more than three quarters of the surveyees think that it is not well drafted, and only 1 out of 17 is satisfied with it (Fig. 21). Some argue that they would change everything in it, but say that what annoys them most is the problem which is affecting them currently: the depth of the cazonal.

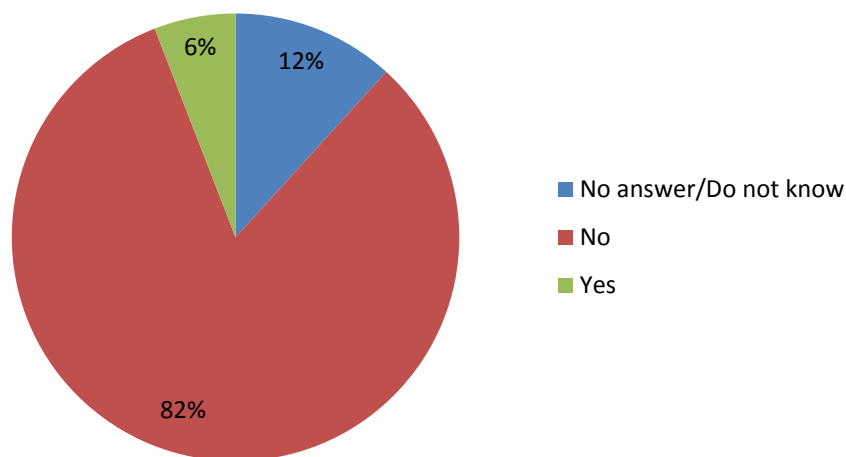


Figura 21. Fishing legislation is well drafted and takes into account the necessities of the fishermen

With this situation of unrest and disconformity towards the law and government, when asked if they have enough knowledge to manage by themselves the fishery, most fishermen respond affirmatively (Fig. 22). Not all seem very convinced, maybe because what they would really like, more than managing the fishery by themselves, is to be allowed to do freely, just like in former days. They explain that formerly there were not so many restrictions, neither in equipment and in the safety requisites to go fishing, nor in how much and when can be fished. However, some approve closures and limitations on fishing and some also believe surveillance to be necessary (and ask for more surveillance of sport fishers).

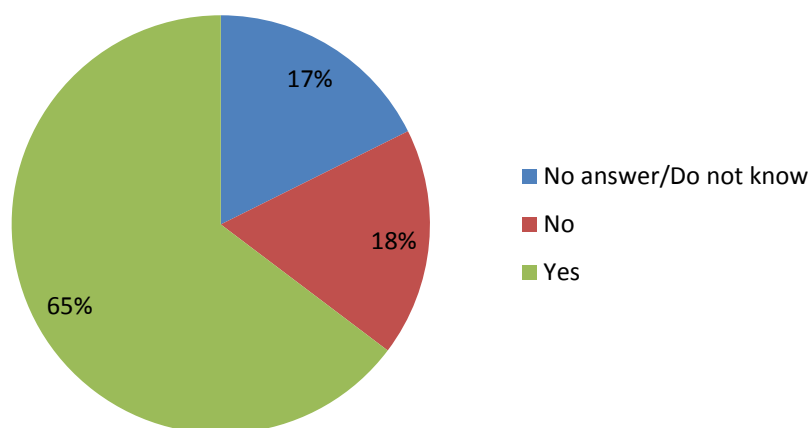


Figure 22. Fishermen have sufficient knowledge to manage by themselves the fishery

IV. DISCUSSION

The crisis that affects global fisheries does not have the same impact everywhere. Some regions are more vulnerable than others to overfishing and climate change due to the fragility of their ecosystems (Walther *et al.*, 2002; Hoegh-Guldberg *et al.*, 2007) and their little capacity to develop adaptation strategies (Barnett, 2001). In terms of Holling (1973), they have little resiliency. This is what happens in the Canaries, which do not escape from the situation of overfishing that affects the fisheries of the world (Castro-Hernández, 2013), but due to their economic, social, environmental and geographic vulnerability are even more affected (Briguglio, 2003; Castro *et al.*, 2015). Moreover, the lack of scientific data about species distribution, mortality and recruiting (González, 2008; Couce-Montero *et al.*, 2015; Romero Manrique de Lara y Corral, 2017) further accentuates the uncertainty around fish stock status, which leads to uncomplete diagnosis and to the drafting of inadequate policies, which do not solve problem but rather create unrest and social conflicts.

On the other hand, other factors have added up to overfishing, which have put pressure on the sector, giving place to the actual crisis in which it is immersed. These factors have been, according to Pascual-Fernández (1991, 1999), fundamentally the following: (i) variations in the market, especially for tuna, which has conducted to little profitability of the catches, (ii) a change in the consumption preferences reorienting and intensifying the fishery towards shellfish and demersal species, more scarce and more susceptible to overfishing, (iii) the increase in population and internal demand for fish, especially associated to tourism, as well as the creation of new job opportunities outside fishing, which are better paid. To these, the difficulty to access local markets should be added, especially those associated with the tourism industry and hypermarkets, because of the difficulty of competing with prices from foreign products and, above all, for the inability to guarantee a constant supply according to increasing demand in these markets.

Fishery management is further hindered by sport fishing and the great impact it has on resources and marine ecosystems, as well as on the economy. Sport fishing moves 15 times more capital than professional fishing (MAPyA, 2006; Jiménez-Alvarado, 2016) and has an important role in the global decline of fish stocks (Cooke & Cowx, 2004, 2006; Pauly, 2009), just as it has in the Canary Islands. However, little attention to it is paid by policy making (González *et al.*, 2008; Jiménez-Alvarado, 2016), just as there is little control over it and a lack of studies of its impact.

Due to the fishing pressure that the recreational fishermen exert and to the lack of control they have, compared to professional fishers, a tension arises between both groups, which can be seen in the results of the surveys. Mutual mistrust adds up to the mistrust of all of them towards public administration and further hinders governance in the Canaries, since the authorities are responsible before the law for the good operation of the system (Moreno-Herrero, 2011). This is due to the fact that both collectives refuse to accept and comply any regulation measure and limitation of their activities (Jiménez, 2010; Couce, 2010). The situation is further exacerbated by the political instability of the Viceconsejería de Pesca (Melián *et al.*, 1998; González, 2008) and the lack of training in fishing matters of the people

that conform the political class as well as the officials that work in fishing management (González, 2008).

All of this leads to a dysfunctional governance system. The unrest of the professional fishermen with the *governing system* and the regulation that comes from it has consequences such as the recurring sanctions, which only exacerbate the fishers' economic situation. It is hard to make conservation oriented policies work when fishermen are in a fragile economic situation that does not allow them to look further than their near future, where they have to make ends meet. Even more, when these regulations come from an organism with which the fishermen do not identify, and which leaves unpunished the actions of furtive and recreational fishermen. Such measures are received by the fishers as a threat to their livelihood, and they even feel prosecuted by the Government and the police, arguing that they do not allow them to work, as can be seen in the surveys. The victimized attitude of the fishermen does not help their understanding with the government, neither does the lack of desire for consensus with the fishing sector on behalf of the Government and its officials (Moreno-Herrero, 2011).

To ease the lack of understanding between the government, and the fishers and to improve the governance of the Cooperative of San Cristobal, more participation of the fishermen is needed. This could materialize in a co-management agreement with allocation of individual quotas, as the new governance approaches propose. This could also end the inconsistency of the conservation oriented management policies and the immediate needs of the fishermen, which happens in conventional governance (Nielsen *et al.*, 2004). Such a scheme requires actors to unite under a common purpose, sometimes comprising, to a certain point, their identity and autonomy during the process. A form of management designed by fishermen, scientists and politicians, which would not only better adapt to the specific conditions and need of the community but also be a plan of action that the fishermen could not reject as inappropriate, since they would have participated in its drafting. Moreover, by incorporating traditional fisher knowledge and wisdom, co-management could counteract the shortcomings of governmental fishery management, which, as Moreno-Herrero (2011) noted, lacks training, and the lack of scientific data on species distribution, mortality and recruiting (González, 2008; Couce-Montero *et al.*, 2015; Romero Manrique de Lara y Corral, 2017). Berkes (2009) also argues that especially in small artisanal fisheries traditional knowledge and wisdom can be very helpful to complement data brought by scientists with qualitative indicators and local knowledge (Johannes, 1998).

However, a co-management scheme is not always possible. There are no universal formulas for governance (Johnsen, 2014), as was demonstrated when the success of the marine protected area developed in an area of the Philippines was emulated in other areas without paying attention to the local context (White *et al.*, 2002). The historical, political and cultural context of the place has to be analyzed, as well as the capacity of the fishermen to work as an institution, to make decisions and collaborate with the government. Lastly, and due to the fact that a greater power (in decision making) means greater responsibility, it has to be evaluated if the community has enough knowledge to make good use of such a power.

A complete co-management scheme, in which the fishermen cooperative participates in the implementation, as well as in the knowledge base and the setting of objectives, is a

challenge for the fishermen and for the government. It is a process of radical institutional change, which means that, since fishermen are together with the government setting the management objectives, it may lead to results that contrast with previous purely sustainability oriented objectives, due to the fact that the fishermen's socioeconomic considerations may be more relevant (Nielsen *et al.*, 2004).

In order for the fishermen to participate more in decision making and collaborate further with the government, they have get involved in the governance, which usually happens when: (i) they believe in the goal of the association, (ii) they feel part of the work team and feel mutual respect and the pursuit of wellbeing for all the members, (iii) they feel they can contribute to the team (Senge, 1990). Probably, in the case of the Cooperative of San Cristóbal the most difficult part would be the second point, since there is little understanding between the government and the fishers.

Pinkerton (2009) believes the following factors are necessary for a collaboration between the government and the fishing community:

Communities or regions which have a high level of dependency on the resource have a greater incentive to develop sustainable use patterns, and are more oriented towards learning how to do this. This is because they are very vulnerable to non-sustainable use. As it has been seen, most fishermen of San Cristobal have been fishing since a young age and would not like to change jobs, therefore, this applies.

Communities or regions which are highly identified with their geographic area, and are thus unwilling or unable to transfer access rights out of the area, are more likely to develop a stewardship ethic. The fishing community of San Cristobal is totally identified with its area and many of their fishers have never fished outside of it.

Communities or regions whose membership can be readily defined have the potential power to exclude non-members and retain at least some of the benefits of management with the membership. This allows the development of incentives to invest in management. The community of San Cristobal is clearly defined because most of its fishers come from local fisher families.

Communities or regions where committed and credible leadership exists, and where an energy center or sparkplug is able to push the agenda forward, are more likely to sustain an effort to overcome the barriers to innovation. This still has to be seen, since the new president has been only elected for a few months, but so far he has the respect and approval of all fishers.

Communities or regions where a core group of people are willing to invest enough time in building the agreements to address the problems which are required to see the process of creating partnerships and then operating them. This applies, since most of the fishers of San Cristobal dedicate their full time to fishing, except few cases of fisher that have another job.

Communities or regions where some homogeneity of values, customs, norms, activities already exists, and/or where important sub-groupings have already built some degree of trust and understanding are part way down the road to partnership already. It is possible to build

agreements from scratch, but far easier if some social capital already exists in the form of shared understandings. Its geographical concentration and the fact that almost all of the fishermen come from fishing families applies for this point.

Communities or regions where sufficient local knowledge of the resource exists among people who are willing to share it offer far greater incentives to government to share power, and provide a basis from which to design more appropriate regulations. Since the fishing community has been for centuries in the same place, they have a solid knowledge of the resource.

Communities or regions where skills exist for building consensus or agreements among community members will more readily mobilize their communities and build solid problem-solving local co-management bodies. The change of president and the new actions that are being taken could be a sign of consensus building community.

A government agency which is oriented towards learning will more readily negotiate an adaptive and flexible agreement with partners.

A government agency containing at least key individuals who have the political will to make the partnership happen, and who will work behind the scenes to overcome obstacles.

A government agency with some willingness to delegate or decentralize enough decisions to make partnerships possible. A government agency is missing.

Therefore, the Cooperative of San Cristóbal meets certain important requirements that make it possible to think of a future co-management scheme, in which the fishermen have more decision making power over the fishing laws and collaborate with the government and the scientists bringing in their local knowledge. Moreno-Herrero (2011) also noted certain positive characteristics of the confraternities and cooperatives in the island such as: (i) they elect their structural bodies, (ii) they collaborate and approve the rules of the inferior regime, (iii) they have equitative representation mechanisms, i.e., ship owners and seamen share power. Nevertheless, some deficiencies are that: (i) they have a weak organization structure which is improving, (ii) an inadequate infrastructure, (iii) lack of transparency in the management and problems in communication and (iv) a lack of implication in the commercialization of the catches, but also in organizational decision making. Maybe one of the more relevant points, mentioned by Moreno-Herrero (2011) and seen in the surveys, is the lack of innovation culture and the difficult access to structural funds.

These shortcomings, however, do not mean that a co-management scheme cannot be worked to. Just as Berkes (2009) points out, if some of the necessary conditions for a process of social participation are not present, the social and community abilities can be built. The process of institutional building is indispensable for participative management. It is a process that requires effort and can last up to ten years to accomplish, frequently with the help of NGOs.

V. CONCLUSIONS

1. Chronic overfishing of the resources and other social factors have added up and exerted pressure on artisanal fisheries in different ways (for example: market loss, inadequate policy drafting, disloyal competition, lack of generational replacement, and so on) resulting in the current crisis in which it is immersed. This situation often obliges professional fishermen to increase fishing pressure on resources and, sometimes, force current legality to increase their catches.

2. The impact of sport fishing over the resources and ecosystems, as well as on the economy of the fishermen because of the illegal introduction of recreational catches to the market, is a factor that hinders governance in the Canaries. This generates a conflict between professional and sport fishers that not always is solved in a positive way, and it increases discontent and mistrust among professional fishers towards the government.

3. Professional fishermen are reluctant to accept and comply with some of the laws that regulate fishing. They do not agree with them and are not conscious of the stock's overexploitation.

4. The Cooperative of San Cristobal meets certain important requirements that make it a good candidate for a co-management scheme. However, it has a weak organizational structure, lack of transparency, information problems among its members and a lack of involvement in the commercialization as well as in the decision making processes. They need more means to improve management but also more training to generate an innovation culture that empowers fishermen.