



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura

Núcleo de Capacitación  
en Políticas Públicas

Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe



Unidad

2

Curso de autoaprendizaje:

**Ordenamiento pesquero  
con enfoque ecosistémico**

**Ordenamiento y manejo pesquero  
con enfoque ecosistémico**

iniciativa  
AMÉRICA LATINA Y CARIBE  
**SIN HAMBRE**





## Índice

Introducción	03
Introducción al ordenamiento pesquero	04
Instrumentos de política pesquera: Acuerdos internacionales	06
3 <sup>ra</sup> convención sobre los derechos del mar (UNCLOS)	06
Código de Conducta para la Pesca Responsable	06
Directrices Voluntarias de Pesca de Pequeña Escala (Directrices de PPE)	08
Objetivos de Desarrollo Sostenible	10
Acuerdo sobre Medidas del Estado Rector del Puerto	12
Gobernanza pesquera y entidades gubernamentales	14
Tipos de enfoques en el manejo pesquero	16
Enfoque precautorio	16
Manejo ecosistémico	16
Sistemas socio-ecológicos	18
Sostenibilidad	21
Enfoque de cuenca al mar (From ridge to reef)	22
Estándares de sostenibilidad pesquera	23
Herramientas de manejo pesquero	26
Derechos de uso	27
Herramientas con restricciones espacio-temporales	27
Herramientas para implementar estrategias de explotación	28
Herramientas que restringen las artes de pesca	29
Ciencia ciudadana	30
Conclusión	32
Referencias	33

## Introducción

La pesca desmedida ha ocasionado:

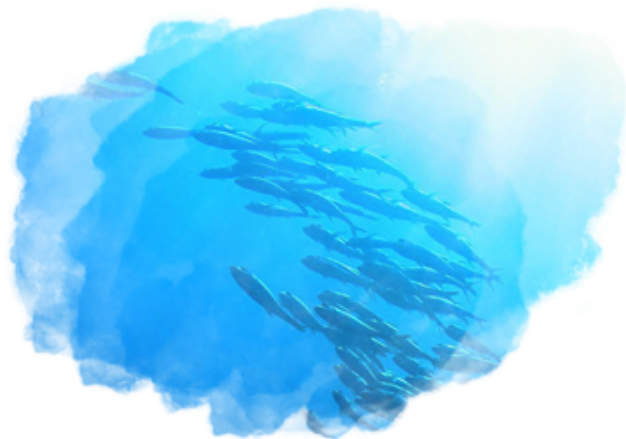
- La disminución drástica en los volúmenes de captura.
- La extinción local de poblaciones.
- Ha obstaculizado la recuperación natural de varias especies.

Debido a las consecuencias ecológicas y socioeconómicas de una crisis pesquera global, varios esfuerzos internacionales han tratado de mejorar la ordenación pesquera con la esperanza de avanzar hacia pesquerías marinas sostenibles.

Para lograr una pesca sostenible se debe considerar que “el manejo pesquero no solo se refiere al manejo de los peces, también incluye el manejo de las personas” (Hilborn 2007).

Frecuentemente el manejo pesquero considera solo a las especies objetivo, dejando a un lado los demás componentes que constituyen al sistema pesquero. Se debe estar consciente de que la pesca no solo afecta a las especies objetivo. El reconocimiento de los impactos de la pesca en diferentes ejes (ecológico, biológico, social, económico, gubernamental) ha llevado al desarrollo de diversos enfoques para su manejo, dichos enfoques adoptan una perspectiva más amplia que va más allá de la sostenibilidad de las poblaciones de peces objetivo y tratan de involucrar los diferentes componentes del sistema.

Para mejorar el ordenamiento de la pesca se requiere comprender los principios y supuestos de las pesquerías y cómo estos han ido evolucionando en respuesta a las condiciones regionales o locales y las especies objetivo.



## Introducción al ordenamiento pesquero

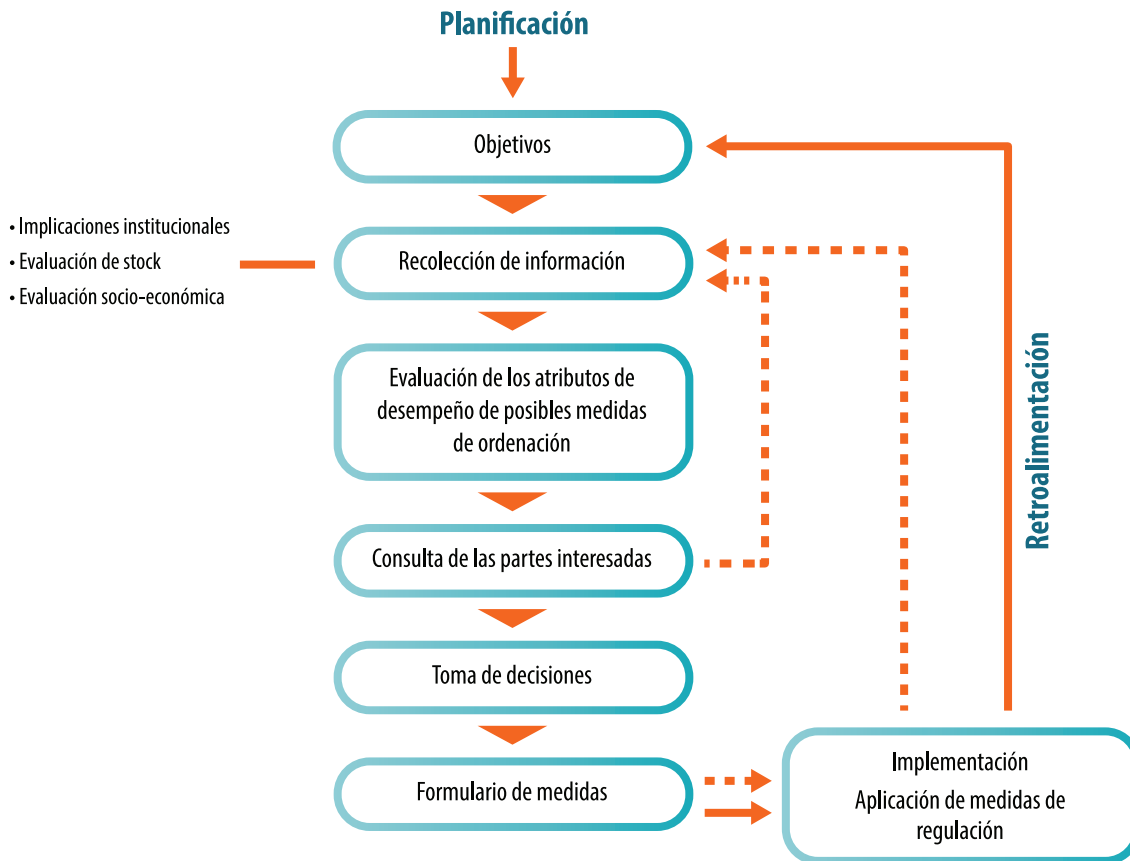
La ordenación pesquera es “el proceso integrado de recolección de información, análisis, planificación, consulta, adopción de decisiones, asignación de recursos, así como imposición cuando sea necesario, de reglamentos o normas que rijan las actividades pesqueras para asegurar la productividad de los recursos y el seguimiento de otros objetivos” (Fig. 1).

Las metas de ordenación pesquera pueden dividirse en cuatro:

1. Biológicas.
2. Ecológicas.
3. Económicas.
4. Sociales (incluye los políticos y sociales).

(Cochrane 2005; FAO 1995)

Figura 1. Proceso para la toma de decisiones para establecer objetivos y determinar medidas de manejo dentro de un proceso de gestión idealizado. Modificado de (Cochrane 2000, 2005; Cochrane y Garcia 2009).



Se identifican ocho principios que son base para la ordenación pesquera efectiva (Tabla 1). Estos principios dan origen a la naturaleza y tareas fundamentales de la ordenación. Sus implicaciones y consecuencias se traslapan y se complementan, lo cual hace que la ordenación pesquera sea tan exigente y represente un desafío (Cochrane 2000, 2005).

Tabla 1. Principios que rigen el manejo efectivo de la pesca. Modificado de Cochrane 2000, 2005.

Principio	Función de la ordenación pesquera
Las poblaciones y comunidades de peces son finitas y la producción biológica limita el rendimiento potencial de una pesquería.	Estimar el rendimiento potencial e identificar las limitaciones biológicas.
La producción biológica de un stock es una función del tamaño del stock y del entorno ecológico. Influenciada por cambios al ambiente, sean naturales o inducidos por el ser humano.	Establecer puntos de referencia objetivos a través de la recolección de datos y evaluaciones de las pesquerías. Identificar y dar seguimiento a los impactos ambientales, y ajustar la estrategia, según sea necesario.
La demanda de consumo sobre los recursos pesqueros está en conflicto con la limitante de mantener el recurso a un nivel de riesgo bajo. Además, la tecnología en constante desarrollo proporciona los medios y motiva a extraer mayor biomasa de las que se puede producir.	Establecer metas y objetivos realistas. Para lograr los objetivos se requerirá de controles sobre el esfuerzo y la capacidad de pesca.
En una pesquería multiespecífica, es imposible obtener el rendimiento máximo u óptimo de todas las pesquerías simultáneamente.	Establecer metas y objetivos realistas en todos los ecosistemas, para la ordenación de las especies y de las interacciones entre las pesquerías.
La incertidumbre debilita la administración pesquera y dificulta la toma de decisiones informadas. Cuanto mayor sea la incertidumbre, más conservador debería ser el enfoque*.	Hacer una evaluación de riesgo y administración del desarrollo y la ejecución de planes, medidas y estrategias de manejo.
La dependencia a corto plazo de la sociedad de una pesquería determinará la prioridad relativa de las metas sociales y/o económicas en relación con la utilización sostenible.	Las pesquerías no se pueden manejar aisladamente, deben estar integradas en la política y en la planificación de las zonas costeras.
Un sentido de propiedad y una participación a largo plazo en el manejo de los recursos de parte de aquellos (individuos, comunidades o grupos) con acceso a ellos son los más indicados para mantener una pesca responsable.	Establecer y hacer cumplir un sistema de derechos de acceso que sea apropiado y efectivo.
La participación genuina en el proceso de ordenación por parte de los usuarios totalmente informados facilita la identificación de sistemas de ordenación aceptables y fomenta el cumplimiento de las leyes y regulaciones.	La comunicación, la consulta y la ordenación conjunta deben estar presentes en todas las etapas de la ordenación.

Las Orientaciones Técnicas de FAO (FAO 1997) sugieren que las instituciones de ordenación pesquera tienen dos componentes:

1. La autoridad de ordenación pesquera, es la entidad que ha recibido el mandato del Estado (o Estados en caso de una autoridad internacional) de desempeñar funciones específicas de ordenación.
2. Las partes interesadas (generalmente pescadores y compañías pesqueras) (Cochrane 2005).

Además, se deben establecer objetivos sostenibles, con base científica y prudentes. Sin objetivos claros, es difícil identificar políticas efectivas y el éxito del manejo pesquero no se puede medir (OECD 2013).

\* Es decir, a medida que aumenta la incertidumbre, el rendimiento obtenido como proporción del rendimiento promedio máximo estimado debería disminuir.

## Instrumentos de política pesquera: Acuerdos internacionales

### 3<sup>ra</sup> convención sobre los derechos del mar (UNCLOS)



Uno de los primeros instrumentos para el manejo de la pesca es la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS, 1982), a través de la cual la comunidad pesquera mundial comenzó a aportar un enfoque más racional y sostenible de la explotación de los recursos (Hart y Reynolds 2008).

La mayoría de los programas marinos mundiales y regionales se llevan a cabo en un marco de acuerdos intergubernamentales. UNCLOS es un instrumento global y legal que puede considerarse como un marco general para los numerosos programas de investigación, observación y manejo globales y regionales (Churchill y Lowe 1997).

UNCLOS entró en vigor en 1994, proporcionando el marco marino legal internacional y nacional necesario para los países costeros en relación con su soberanía, derechos y responsabilidades relevantes para el manejo del medio marino y sus recursos. Incluye una serie de acuerdos mundiales sobre temas específicos, manejo de los recursos pesqueros, seguridad del tráfico marítimo, control de la contaminación, la protección y conservación de la biodiversidad, respuesta al cambio climático y acuerdos regionales que tienen como objetivo la protección y desarrollo de mares regionales (Grip 2017). Según UNCLOS, el estado es el único “propietario” en el mar y es el gobierno el que tiene el derecho legal y la responsabilidad de emitir licencias y permisos relacionados con el uso y protección del mar bajo soberanía nacional y jurisdicción (Grip 2017).

### Código de Conducta para la Pesca Responsable

El Código de Conducta para la Pesca Responsable (CCPR) fue adoptado en 1995. El Código considera la captura, el procesamiento y el comercio de todo tipo de pescado, donde quiera que se encuentren, incluye la pesca marina, continental y la acuicultura. Está dirigido a todas y todos los actores involucrados en las actividades pesqueras, los Estados, las organizaciones internacionales pertinentes, los organismos regionales de pesca y las empresas privadas involucradas en la captura y procesamiento de pescado (FAO 1995; Harrison 2011).

El CCPR tiene por objeto establecer principios y criterios para la elaboración de políticas nacionales e internacionales para la pesca responsable.

Le sugerimos ver el video [Código de Conducta para la Pesca Responsable](#).

La pesca responsable se define como “la utilización sostenible de los recursos pesqueros; el uso de prácticas de captura y acuicultura que no sean perjudiciales para los ecosistemas, los recursos o su calidad; la incorporación de valor agregado a dichos productos a través de procesos de transformación que cumplan con los estándares sanitarios requeridos; la realización de prácticas comerciales para proporcionar a los consumidores acceso a productos de buena calidad” (FAO 1995; United Nations 1992).

## Objetivos del CCPR

1. Establecer principios, de conformidad con las normas del derecho internacional, para que la pesca y las actividades relacionadas se lleven a cabo de forma responsable,
2. Establecer principios y criterios para elaborar y aplicar políticas nacionales encaminadas a la conservación y ordenación de los recursos y desarrollo de la pesca responsable,
3. Servir como instrumento de referencia para ayudar a los Estados a establecer o mejorar el marco jurídico e institucional,
4. Proporcionar orientaciones que puedan utilizarse en la formulación y aplicación de acuerdos internacionales y otros instrumentos jurídicos,
5. Facilitar y promover la cooperación técnica y financiera, así como otros tipos de cooperación,
6. Promover la contribución de la pesca a la seguridad alimentaria,
7. Promover la protección de los recursos y su hábitat,
8. Promover el comercio de productos pesqueros, con base a las normas internacionales,
9. Promover la investigación pesquera, y
10. Ofrecer normas de conducta para las personas involucradas en el sector pesquero.

## Principios Generales

- Los Estados y los usuarios de los recursos deberán conservar los ecosistemas.
- La ordenación de la pesca deberá fomentar la calidad, la diversidad y disponibilidad de los recursos pesqueros en cantidad suficiente para las generaciones presentes y futuras.
- Los Estados deberán evitar la sobreexplotación y aplicar medidas de ordenación.
- Las decisiones sobre conservación y ordenación deberán basarse en datos científicos fidedignos, considerando factores ambientales, económicos y sociales, además de los conocimientos tradicionales.
- Los Estados y las organizaciones subregionales y regionales de ordenación pesquera deberán aplicar el criterio de precaución.
- Deberían continuar perfeccionándose y aplicándose, artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras.
- La captura, manipulación, procesamiento y distribución de los productos pesqueros deberán mantener el valor nutritivo, la calidad y la inocuidad de los productos, y reducir los desperdicios.
- Todos los hábitats críticos en los ecosistemas marinos y de agua dulce se deberán proteger y rehabilitar.
- Los Estados deberán asegurar el cumplimiento de medidas de conservación y ordenación, y

establecer mecanismos eficaces de vigilancia.

- Los Estados deberán velar porque los procesos de toma de decisiones sean transparentes.
- El comercio internacional de productos pesqueros deberá llevarse a cabo de conformidad con los acuerdos internacionales pertinentes.
- Los Estados deberán fomentar por medio de la enseñanza y la capacitación la toma de conciencia sobre la pesca responsable.
- Los Estados deberán proteger el derecho de los trabajadores y pescadores, especialmente aquellos que se dedican a la pesca de subsistencia, artesanal y en pequeña escala.

El Código nunca tuvo la intención de ser un instrumento independiente y muchos de sus principios también se han desarrollado a través de instrumentos adicionales no vinculantes\*.

El Código y los instrumentos que lo acompañan son de “alcance global” y adoptan un “enfoque sistemático para abarcar todos los aspectos del manejo y el desarrollo de la pesca” (Moore 1999). Sin embargo, el Código no es un tratado y no es formalmente vinculante para los estados o cualquier otra entidad, es voluntario, así mismo, sus Planes de Acción Internacionales. Todos estos instrumentos existentes, son un paquete de regulaciones que “confrontan los problemas de la pesca en diferentes niveles y de diferentes frentes” (UNFSA 2003).

Con el fin de alcanzar los objetivos del presente Código y contribuir en su aplicación eficaz, los entes involucrados deberían reconocer las circunstancias y necesidades de los países en desarrollo. Adoptando medidas para atender las necesidades, especialmente en ámbitos de asistencia financiera y técnica, la transferencia de tecnología, la capacitación y la cooperación científica (FAO 1995). En el artículo 4° del Código se establece que todos los miembros y no miembros de la FAO, así como todas las personas interesadas en la conservación, gestión y utilización de los recursos pesqueros, deberían colaborar en el cumplimiento y aplicación de sus objetivos y principios (FAO 1995).

Estados, las Organizaciones internacionales pertinentes, tanto gubernamentales como no gubernamentales, y las instituciones financieras.

## **Directrices Voluntarias de Pesca de Pequeña Escala (Directrices de PPE)**

Las Directrices voluntarias para asegurar la pesca sostenible a pequeña escala en el contexto de la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza fueron adoptadas por los países miembros de la FAO y aprobadas como un instrumento internacional en 2014.

Las Directrices son un esfuerzo por llevar a las pesquerías en pequeña escala al punto focal del desarrollo y del manejo pesquero (FAO 2015b).

Las Directrices se desarrollaron como complemento del Código de Conducta, abordando la pesca en pequeña escala y abarcando todas las actividades a lo largo de la cadena de valor emprendidas tanto por hombres como por mujeres.

Lo invitamos a ver el video [Las Directrices para lograr la Sostenibilidad de la Pesca en Pequeña Escala](#).

\* Como los planes de Acción internacionales sobre tiburones, aves marinas y capacidad de pesca, sobre pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR), planes de acción para reducir o eliminar la captura incidental y los descartes.



**Los objetivos de las Directrices PPE son:**

- Mejorar la aportación de la pesca a la seguridad alimentaria mundial.
- Promover su contribución al futuro económico y social del planeta.
- Contribuir a mejorar la situación socioeconómica de los trabajadores pesqueros.
- Lograr el uso sostenible de los recursos pesqueros.
- Proporcionar orientación a las partes interesadas en la elaboración y aplicación de políticas, estrategias y marcos jurídicos participativos y respetuosos del ecosistema.
- Mejorar la conciencia pública sobre el rol, función, contribución y el potencial de la pesca.

**Tómese un momento...**

En las Directrices se hace hincapié en las necesidades de los países en desarrollo y las preocupaciones y beneficios de los grupos vulnerables y marginados entre las comunidades pesqueras (ICSF 2015).

Las Directrices son de alcance global pero voluntario y están dirigidas a todas las partes interesadas relacionadas con la pesca, pero con un enfoque en los países en desarrollo.

Reconocen la diversidad de las pesquerías en pequeña escala y que no puede haber una definición estándar para ellas, y se deben interpretar y aplicarse de conformidad con los sistemas e instituciones jurídicos nacionales (FAO 2015b, 2015a; ICSF 2015).

Estas Directrices están basadas en 13 principios (Fig. 2), los cuales están fundados en estándares internacionales de derechos humanos, estándares pesqueros responsables y prácticas de desarrollo sostenible, prestando atención a los grupos vulnerables y marginados y la necesidad de apoyar al derecho a una alimentación adecuada.

Figura 2. Principios base de las directrices voluntarias de pesca de pequeña escala. Modificado de (FAO 2015b)



La implementación de las Directrices no es una transición directa, es un proceso cíclico, interactivo e iterativo, donde los objetivos originales están sujetos a cuestionamientos, debates, evaluaciones y reformulaciones repetidas (Jagers, Berlin, y Jentoft 2012; Susskind 2008). Las lecciones aprendidas durante el desarrollo de la implementación puede conducir a la reformulación de principios y objetivos, y su interpretación puede cambiar con el tiempo (Jentoft 2014). La implementación de las Directrices necesita un supervisor, y la FAO está bien posicionada para desempeñar ese rol. Las OSC también tienen una función importante en el proceso de implementación, tal vez como el vigilante más importante. Los Estados, que son los principales receptores de las Directrices, controlan los recursos legales, financieros y técnicos esenciales y, por lo tanto, deben contribuir (Bavinck et al. 2013; Kooiman et al. 2005).

## Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que se integrarían en el seguimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Los ODS, también conocidos como Objetivos Mundiales, se adoptaron en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030.

La nueva Agenda incluye 17 objetivos (Fig. 3), 169 metas y 230 indicadores. Los 17 ODS están interrelacionados, lo que significa que el éxito de uno afecta el de otros y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad ambiental, económica y social (Naciones Unidas 2019; PNUD 2019).

Lo invitamos a ver el video [Los Objetivos de Desarrollo Sostenible - qué son y cómo alcanzarlos](#).

Los ODS incorporan los desafíos globales a los que nos enfrentamos día a día y para no dejar a nadie atrás, es importante que logremos cumplir cada uno de estos objetivos al 2030 (Naciones Unidas 2019).

Figura 3. Objetivos del Desarrollo Sostenible



Los países deben estar conscientes de la interconexión de los ODS, si esto se ignora se arriesgan a resultados no exitosos (Nilsson, Griggs, y Visbeck 2016). Nilsson y colaboradores en 2016 proponen siete tipos de interacciones (Tabla 2).

Para la formulación práctica de políticas, el proceso debe comenzar desde un ODS específico, trazar, puntuar y calificar las interacciones en relación con los otros 16 objetivos y sus indicadores.

Hay cuatro consideraciones al aplicar la escala.

1. ¿La interacción reversible o no?
2. ¿La interacción va en ambas direcciones?
3. ¿Una acción en un objetivo tiene un impacto grande o pequeño en otro?
4. Cuán cierta o incierta es la interacción: ¿hay evidencia de que definitivamente sucederá o solo es posible?

(Nilsson et al. 2016)

Tabla 2. La influencia de un ODS en otro se puede resumir con esta escala. Tomado y modificado de (Nilsson et al. 2016).

Interacción	Nombre	Explicación
+3	Indivisible	Fuertemente vinculado al logro de otro objetivo
+2	Refuerzo	Ayuda al logro de otro objetivo
+1	Habilitar	Crea condiciones que promueven otro objetivo
0	Consistente	No hay interacciones positivas o negativas
-1	Restringido	Limita las opciones en otro objetivo
-2	Contrarrestando	Conflicto con otro objetivo
-3	Inhabilitado	Hace imposible alcanzar otro objetivo

## Un objetivo sostenible para los océanos: ODS 14

Las Naciones Unidas han reconocido la urgencia total de la situación de los océanos, clasificando la salud de los océanos mundiales entre los desafíos de desarrollo más apremiantes. El ODS 14 “Vida submarina” hace un llamado a la comunidad internacional a “Conservar y utilizar de manera sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible”. Este objetivo brinda oportunidades para facilitar acciones concretas para la sostenibilidad del océano y fomentar una mayor integración entre los diferentes sectores de gobernanza del océano.



Un desafío para lograr esto, es la naturaleza transfronteriza de los recursos marinos y las amenazas a la sostenibilidad del océano. Abordar estos desafíos requiere acciones colectivas y coordinadas por parte de los Estados, incluso a nivel regional, para desarrollar enfoques innovadores para la gobernanza de los océanos y soluciones a problemas compartidos (Unger et al. 2017).

### Indicadores del objetivo 14

- 14.1 Para 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo.
- 14.2 Para 2020, gestionar y proteger de manera sostenible los ecosistemas marinos y costeros, y tomar medidas para su restauración.

- 14.3 Minimizar y abordar los impactos de la acidificación de los océanos.
- 14.4 Para 2020, regular de manera efectiva la captura y acabar con la sobrepesca, y la pesca INDNR, y las prácticas de pesca destructivas e implementar planes de gestión para restaurar a las poblaciones.
- 14.5 Para 2020, conservar al menos el 10 % de las áreas costeras y marinas.
- 14.6 Para 2020, prohibir ciertas formas de subsidios a la pesca que contribuyen a la sobrecapacidad y sobrepesca.
- 14.7 Para 2030, aumentar los beneficios económicos para los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos desarrollados gracias al uso y gestión sostenible de los recursos marinos.
- 14.A. Incrementar el conocimiento científico, desarrollar la capacidad de investigación y transferir tecnología marina, con el fin de mejorar la salud de los océanos y mejorar la contribución de la biodiversidad marina al desarrollo de los países en desarrollo.
- 14.B. Proporcionar acceso a las y los pescadores artesanales de pequeña escala a mercados y recursos marinos.
- 14.C. Mejorar la conservación y el uso sostenible de los océanos y sus recursos mediante la implementación del derecho internacional como se refleja en UNCLOS.

Lo invitamos a ver el video [ODS 14 | Vida submarina](#).

## Acuerdo sobre Medidas del Estado Rector del Puerto

En el ODS 14, los gobiernos se comprometieron a poner fin a la pesca INDNR para 2020, pero sigue siendo un desafío detener a las embarcaciones que realizan actividades ilegales.

La ratificación e implementación del Acuerdo sobre Medidas del Estado Rector del Puerto de las Naciones Unidas (MERP), es el primer instrumento internacional legalmente vinculante dirigido específicamente a la pesca INDNR, y es la acción inmediata e integral por la cual se puede lograr los compromisos del ODS 14 (WEF 2019).

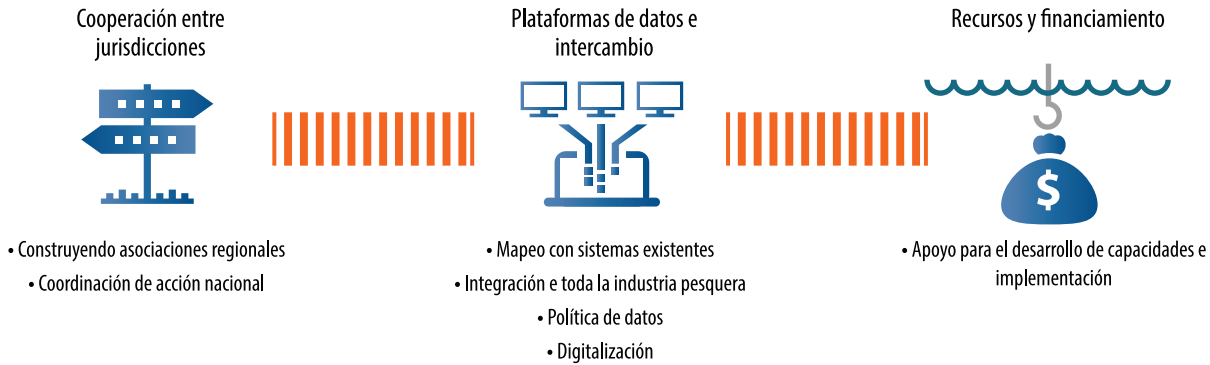
Haga click para ver el documento "[El acuerdo FAO sobre medidas del estado rector del puerto](#)".

Signatarios al MDE de París (azul), MDE de Tokio (rojo), MDE del Océano Índico (verde), MDE del Mediterráneo (verde oscuro), Acuerdo Latino -Viña del Mar- (Amarillo), MDE del Caribe (oliva), MDE de Abuja (rojo oscuro), MDE del Mar Negro (chocolate) y el MDE de Riad (azul oscuro).

La aplicación de las MERP fue aprobada en 2001 dentro del marco de lo previsto por el por CCPR. El objetivo principal del Acuerdo es eliminar la pesca INDNR, a través de la prohibición de desembarco de los buques que la practican, y con ello desincentivar estas operaciones ilegales, además de frenar el flujo de productos provenientes de la pesca INDNR hacia los mercados nacionales e internacionales.

Actualmente 62 países son Partes en el Acuerdo (FAO 2019a). Tras la aprobación del Acuerdo, la FAO inició una campaña global de concientización y creación de capacidades para garantizar que los Estados comprenderían tanto los beneficios y requisitos para su aplicación (Fig. 4) (FAO 2019a; WEF 2019).

Figura 4. Piedras angulares de la implementación efectiva de las MERP. Modificado de WEF 2019.



En términos generales las MERP son requisitos establecidos o intervenciones que llevan a cabo los Estados del puerto y que los barcos pesqueros extranjeros deben cumplir, o a los que están sujetos, como condición para el uso de los puertos de ese Estado (Fig. 5).

Figura 5. Información y procedimiento general respecto a las MERP (FAO 2019b).



## Gobernanza pesquera y entidades gubernamentales

Es necesario que exista un sistema para la toma de decisiones, y las instituciones de gobernanza proporcionan un marco en el cual se basa el manejo de los recursos naturales (Yaffee 1996). La necesidad de equidad en la asignación de recursos, particularmente aquellos recursos naturales que están en el dominio público, es en gran parte la razón para tener una estructura de gobernanza establecida.

Al proporcionar un lugar para debatir el estado y asignación de recursos, y la institución para el manejo de los recursos se busca minimizar el conflicto, maximizar el beneficio para todas las partes interesadas y permitir que las y los propietarios del recurso tengan la mejor administración del recurso (Link 2010).

### Definición de gobernanza

La gobernanza pesquera es “un sistema complejo en el cual la organización social, económica y política de grupos y órganos interdependientes interactúan, sean públicos y privados, y son conectados por doctrinas, ideas y principios, y que tienen la intención de servir a un propósito común, la regulación del uso de los recursos pesqueros” (Berkes 2009). Incluye la formulación y aplicación de principios que guían esas interacciones y el cuidado de las instituciones que las habilitan (Kooiman et al. 2005).

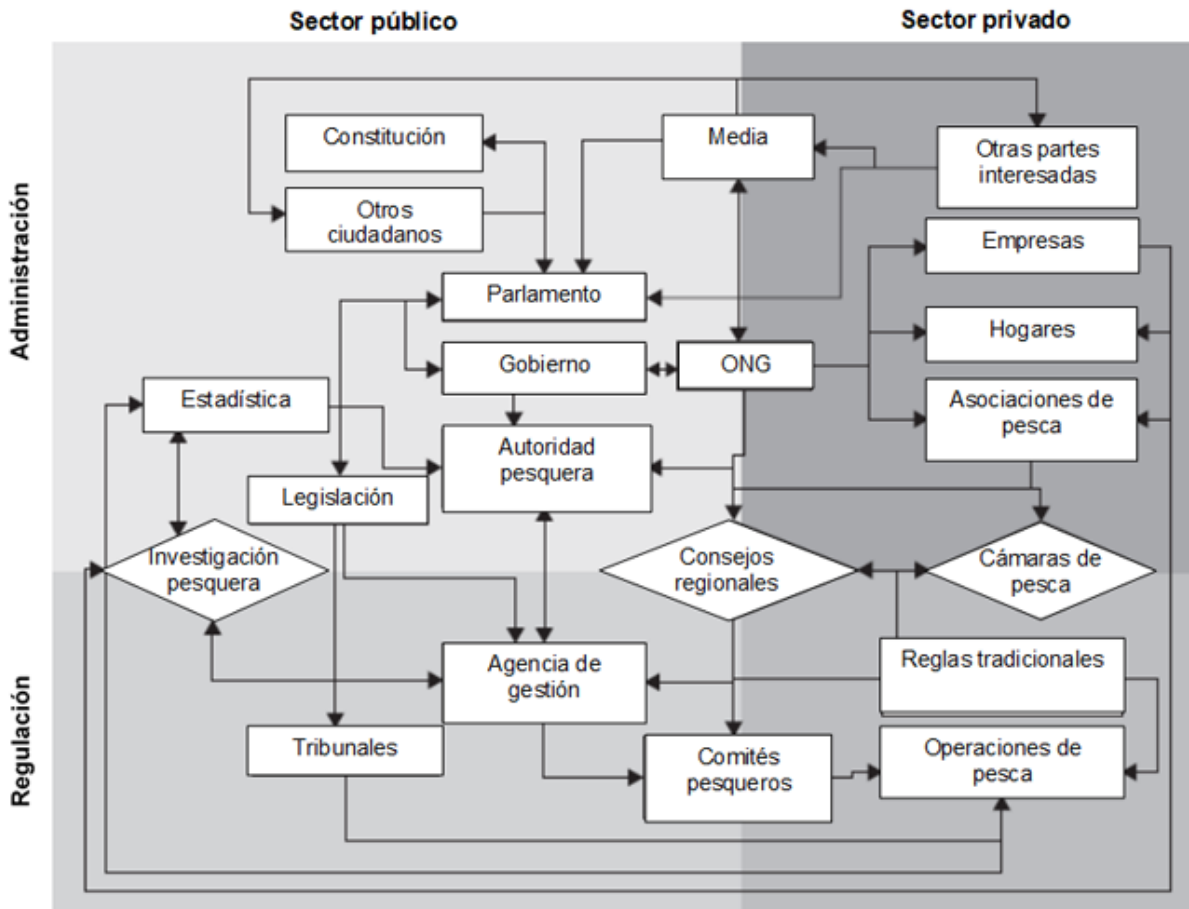
También puede ser definida como los acuerdos, instituciones y costumbres formales e informales que determinan la forma en que se aprovechan los recursos o un entorno, cómo se evalúan y analizan los problemas y oportunidades; qué comportamientos son aceptables o no, y qué reglas y sanciones conviene aplicar para no afectar el patrón de uso de recursos y el ambiente (Cochrane y Garcia 2009; Grip 2017; Juda 1999). Una síntesis de las definiciones disponibles conduce a definir la gobernanza como: un concepto sistémico relacionado con el ejercicio de la autoridad económica, política y administrativa (Garcia 2007).

La gobernanza requiere una interacción entre tres marcos:

- Normativo para elaborar la política, los planes, las leyes y los reglamentos pesqueros.
- Operativo para controlar y regular la producción pesquera.
- Cognitivo para proporcionar la información de apoyo.

Cada marco es complejo, involucra muchas instituciones y procesos, e interactúa de muchas maneras con el ambiente. Con notables diferencias entre países, estos marcos involucran tanto al sector público como al privado (Fig. 6) (Cochrane y Garcia 2009; Garcia 2007; Quentin Grafton et al. 2010).

Figura 6. Representación esquemática de las estructuras de gobernanza de las pesquerías modificado de (Cochrane y Garcia 2009; Garcia 2007; Quentin-Grafton et al. 2010).



En las últimas décadas a nivel global se han desarrollado distintas iniciativas para la puesta en práctica de la gobernanza de la pesca; distinguiéndose cuatro dominios:

- El nuevo orden oceánico.
- La sostenibilidad.
- La producción de productos pesqueros con vistas a las necesidades alimentarias.
- Las comunidades pesqueras

(Suárez 2002).

Dentro de ésta última se ha retomado una visión integral, reconociendo fuertemente la participación no solo de quienes colaboran en la actividad extractiva, sino en general, a mujeres y hombres que contribuyen en distintos eslabones de la cadena productiva (en actividades de precaptura, captura y postcaptura); resaltando así el principio de igualdad de género\*.

\* Debido a que las mujeres dependen de los recursos locales al igual que los hombres, pero con frecuencia tienen una voz mínima en la gobernanza de los recursos (Agarwal 2001; FAO 2018), a causa de la falta de visibilización de su contribución al sector. Mejorar la equidad en la asignación de recursos, así como en la toma de decisiones, podría equilibrar las necesidades de hombres y mujeres (Cornwall 2003). Partiendo de que la participación de distintos actores es una de las características fundamentales de la gobernanza; considerar tanto a mujeres como hombres involucrados en distintas actividades de las pesquerías generará mayor diversidad de perspectivas para afrontar los problemas del sector.

## Tipos de enfoques en el manejo pesquero

El manejo tradicional, centrándose en una única especie o sector, es ampliamente visto como insuficiente (Costanza et al. 1998; FAO 2015c; Pikitch et al. 2004), porque no ha podido proteger los sistemas marinos de las presiones humanas (Crain et al. 2009) o del colapso de las poblaciones (Worm et al. 2009) y, a su vez, estas fallas han impactado a los humanos que dependen de estos recursos (Pauly, Watson, y Alder 2005).

Las consecuencias de los sistemas de gestión convencionales ineficaces han inducido a un cambio y mejora en las prácticas de administración convencionales (Long, Charles, y Stephenson 2015).

Los tipos de enfoques que se analizarán son:

- Enfoque precautorio
- Manejo ecosistémico
- Sistemas socio-ecológicos

### Enfoque precautorio

---

El enfoque precautorio es fundamental para incorporar el concepto de incertidumbre en la toma de decisiones.

El principio de precaución y la forma de implementarlo (enfoque precautorio) están integrados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que establece que **“el enfoque de precaución debe aplicarse ampliamente y que, cuando existen amenazas de daños graves o irreversibles, o falta de certeza científica no debe usarse como razón para posponer regulaciones eficaces para prevenir la degradación ambiental”** (FAO 1996; Garcia et al. 2003).

En la práctica, la aplicación del enfoque precautorio significa que cuanto menos se sepa sobre un sistema (es decir, cuanto mayor sea la incertidumbre), se requiere más precaución, y las y los tomadores de decisiones deben ser más conservadores en relación con el esfuerzo y otros impactos de la pesca (Cochrane y García 2009).

### Manejo ecosistémico

---

Desde el **Convenio sobre Diversidad Biológica de Río** se ha impulsado la idea de “conservar, proteger y restaurar la salud e integridad de los ecosistemas”. Se promueve por primera vez el concepto de manejo basado en el ecosistema (FAO 2015c).

La definición típica del manejo ecosistémico (ME) reconoce la complejidad y la relación entre especies dentro de los sistemas ecológicos, pero muchos tienen en cuenta los objetivos sociales y de gobernanza, y estos últimos aspectos amplían el rango de definiciones (Long et al. 2015). El enfoque ecosistémico se ha descrito como “una estrategia para el manejo integrado de la tierra, el agua y los recursos vivos que promueve la conservación y el uso sostenible de manera equitativa” (CDB).

Bajo este enfoque se reconoce, que el ser humano y la diversidad cultural son componentes integrales



de los ecosistemas, considerándose los impactos acumulativos derivados de sus múltiples actividades, así como la relevancia socioeconómica de las mismas (Reid et al. 2005).

La meta del ME es mantener saludable todo el ecosistema y cada una de sus partes (FAO 2015c).

### Propiedades de los ecosistemas:

- Es integrado: los ecosistemas son entidades completas y no debieran ser manejados por partes.
- Visión holística.
- Enfatiza en escalas temporales y espaciales: visión a largo plazo (décadas) y en varias escalas espaciales, debido a que los ecosistemas son dinámicos.
- Incorpora la conectividad entre sistemas.
- Considera los efectos de múltiples agentes (incluyendo el cambio climático) y sus efectos en la capacidad biológica de los ecosistemas.
- Integra perspectivas ecológicas, sociales, económicas e institucionales, reconociendo las interrelaciones y el carácter multidisciplinario para su análisis.
- Incluye al ser humano como actor decisivo en el uso y transformación de los ecosistemas.
- Es intergeneracional.
- Reconoce la importancia del conocimiento científico.
- Aplica el principio precautorio.

**Tabla 3. Comparación esquemática entre el manejo pesquero clásico vs el ME (García, Zerbi, Aliaume, Do Chi, y Lasserre, 2003).**

Criterios		Manejo pesquero	Manejo ecosistémico
Paradigma		Basado en el sector. Verticalmente integrado. Centrándose en el recurso objetivo y las personas	Basado en el área. Holístico, intersectorial. Centrándose en los hábitats y el ecosistema
Gobernanza	Objetivos	No siempre son coherentes o transparentes	Un estado deseado del ecosistema (salud, integridad)
	Aportación científica	Formalizado (particularmente en comisiones regionales). Impacto variable	Menos formalizado, menos operacional, a menudo insuficiente. Rol más fuerte de la ciencia
	Toma de decisiones	Muy a menudo de arriba hacia abajo. Fuertemente influenciado por el cabildeo de la industria. Papel creciente de las ONG ambientales	Altamente variable, a menudo más participativo. Fuertemente influenciado por los lobbies ambientales. Mayor uso de los tribunales
	Rol del medio	Históricamente limitado. Crece a medida que se extiende la crisis pesquera	Uso más fuerte
	Instituciones globales y regionales	Papel central de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y los organismos regionales de pesca	Papel central del PNUMA y los Convenios de los mares regionales
Bases geográficas		Un proceso de superposición y división en cascada de los océanos para la asignación de recursos y responsabilidades	Una consideración progresiva de ecosistemas a mayor escala para una gestión más integral
Partes interesadas y base política		Estrecho, esencialmente interesados de la pesca. Progresivamente abriéndose a otros intereses	Mucho más amplio, toda la sociedad. A menudo con el apoyo de la pesca recreativa y en pequeña escala

Criterios	Manejo pesquero	Manejo ecosistémico
Instrumentos globales	Convención del Derecho del Mar, Acuerdo de Stock de Peces de las Naciones Unidas y Código de Conducta de la FAO	Ramsar, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y Agenda 21, CDB y Mandato de Yakarta
Medidas	Regulación de los insumos de actividad humana o producto y comercio	Protección de áreas y hábitats específicos, incluida la limitación o exclusión de actividades humanas extractivas. Prohibición total o parcial de algunas actividades humanas

## Sistemas socio-ecológicos

La mayoría de los recursos naturales utilizados por los seres humanos forman parte de sistemas social-ecológicos (SES por sus siglas en inglés) complejos. Estos sistemas están compuestos por varios subsistemas y variables internas, en niveles anidados (Ostrom 2009) análogos a los niveles organizacionales definidos en ecología.

Los SES se caracterizan por ciclos de renovación, su integridad está estrechamente relacionada con su capacidad de autoorganización, renovación, aprendizaje y adaptación (Berkes 2003; Gunderson y Holling 2002).

Ostrom (2009) menciona la existencia de cuatro subsistemas básicos (Fig. 7) en un SES, que se afectan entre sí y que están fuertemente vinculados con diversos aspectos sociales, económicos, políticos y a su vez con otros ecosistemas relacionados.

Estos subsistemas interactúan fuertemente a diversas escalas temporales y espaciales. Debido a la complejidad en el número y naturaleza de las variables que integran un SES, el manejo de un recurso natural explotado requiere la integración de su biología y ecología con los factores socioeconómicos e institucionales que afectan al comportamiento de los usuarios y a los responsables de su administración (FAO 2015c; Seijo, Defeo, y Salas 1998).

Figura 7. Los subsistemas centrales en un marco para analizar sistemas socio-ecológicos.



### Unidades de recursos

Por ejemplo árboles, arbustos y plantas en el parque, tipos de vida silvestre y cantidad y flujo de agua.

### Sistema del recurso

Por ejemplo un parque que abarque un territorio con zonas boscosas, vida silvestre y sistemas de agua.

### Sistema de gobernanza

Por ejemplo el gobierno y otras organizaciones que gestionan el parque, normas específicas relacionadas con su uso, y estructura de dichas reglas.

### Usuarios

Por ejemplo individuos que utilizan el parque para sustento, recreación, o a efectos comerciales.

## Manejo adaptativo

---

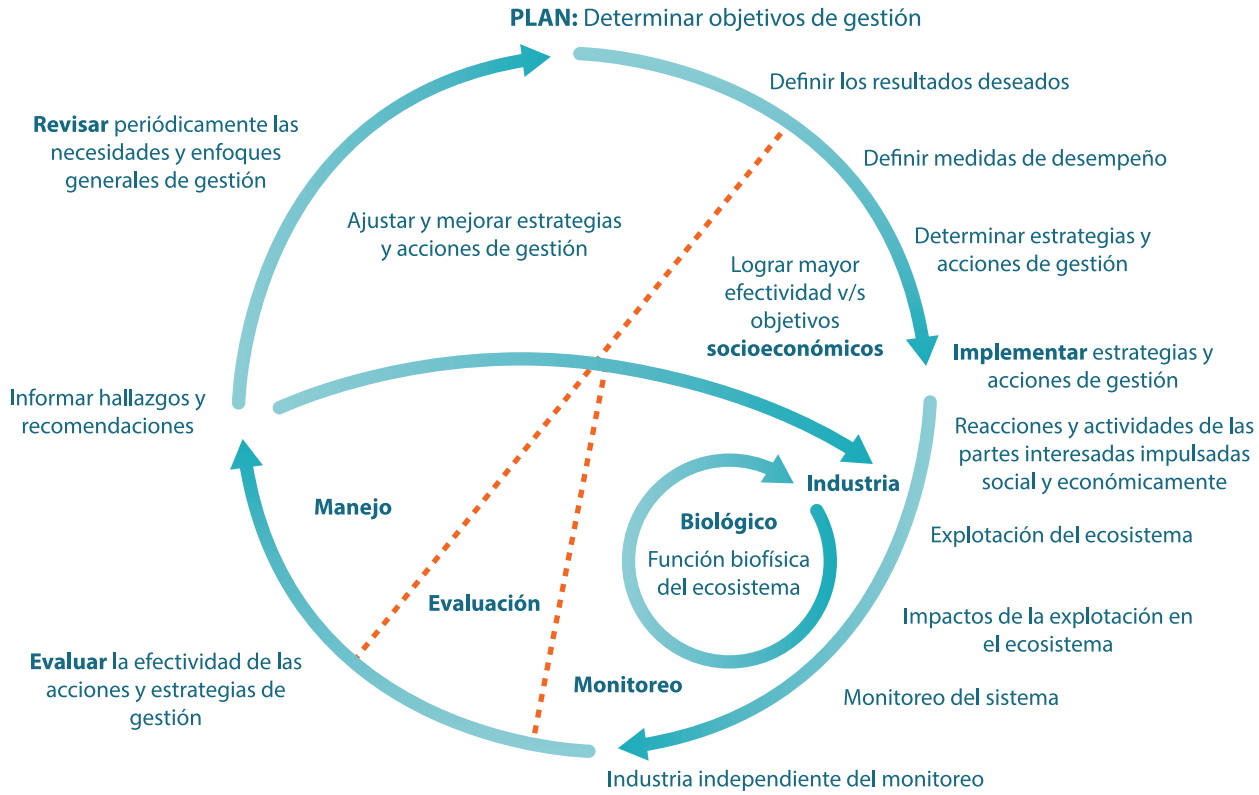
El manejo adaptativo (Fig. 8) es un enfoque para planificar y gestionar los sistemas de recursos naturales. Se basa en la percepción de los ecosistemas como sistemas complejos y dinámicos que tienen un alto grado de imprevisibilidad. Es un enfoque basado en el aprendizaje que confronta las incertidumbres inherentes y las complejidades de los sistemas de recursos.

El manejo adaptativo no es un enfoque de prueba y error para el manejo. Es decir, utiliza enfoques científicos para diseñar acciones que generen aprendizaje y comprensión. Tampoco es un enfoque que actualice las acciones de gestión a medida que haya nueva información disponible. Si bien tiene estos elementos, es un enfoque estructurado para aprender mientras se hace e intenta hacer que ese aprendizaje sea eficiente con el fin de generar incertidumbres sobre los recursos clave (Gunderson 2008).

Los componentes y capacidades adaptativas del SAC permite que cambien y evolucionen con el tiempo en respuesta a los cambios en el contexto del sistema. Esto significa que los SAC tienen una memoria y la capacidad de aprender de las interacciones y configuraciones anteriores y, por lo tanto, pueden dar forma a las trayectorias actuales y futuras del sistema (Berkes 2003; Preiser et al. 2018). La resiliencia es una de las propiedades de tales sistemas, refiriéndose a la capacidad de los sistemas de absorber perturbaciones, autoorganizarse, aprender y adaptarse. Por ello, a partir del conocimiento ecológico local de los pescadores y la capacidad de aprender de los resultados del manejo se puede construir la resiliencia del sistema pesquero. Es necesario cambiar el paradigma del manejo pesquero y que vaya más allá de las medidas de mandato y control, y empoderar a pescadores y pescadoras con enfoque de autoorganización y automanejo, ya que ellos pueden aprender y adaptarse (Berkes 2003; Preiser et al. 2018).

En un contexto de manejo adaptativo puede emplearse para evaluar regulaciones de manejo a diferentes escalas temporales (FAO 2015c; Quentin-Grafton et al. 2010). Estos modelos han demostrado utilidad como instrumentos conceptuales y estratégicos dirigidos a lograr un adecuado manejo de los recursos. Esto implica un proceso continuo de mejoramiento de los planes de manejo desde las comunidades locales, pasando por los Consejos Pesqueros (o cualquier órgano idóneo) y luego en la formalización de estos por la propia institución encargada de institucionalizar los acuerdos logrados en el marco normativo correspondiente (FAO 2015c).

Figura 8. Ciclo del manejo adaptativo modificado de (Fulton 2010).



## Sostenibilidad

Las definiciones de sostenibilidad casi siempre están vinculadas con el término desarrollo sostenible. La definición más utilizada proviene de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo\*: “El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. Esta definición se centra en la equidad intergeneracional y no menciona explícitamente el ambiente o el desarrollo.

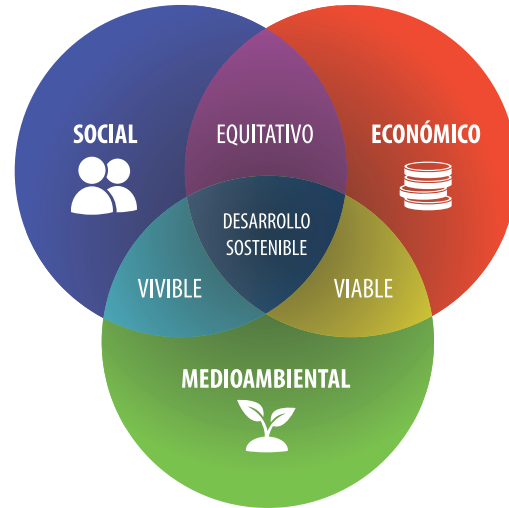
Sobre el desarrollo, el informe establece que las necesidades humanas son básicas y esenciales; que el crecimiento económico, pero también la equidad para compartir recursos con los grupos vulnerables es necesario para mantenerlos; y que la participación ciudadana efectiva fomenta la equidad. Sobre el ambiente, este concepto implica límites, no absolutos, sino limitaciones impuestas por el estado actual de la tecnología y la organización social sobre los recursos ambientales y por la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de las actividades humanas (Kates, Parris, y Leiserowitz 2005).

Así, la sostenibilidad parece no estar centrada en el potencial de rendimiento a largo plazo de los recursos, sino en la cantidad de alteración del ecosistema que estamos dispuestos a aceptar. En vista de esto ¿cómo medimos la sostenibilidad ambiental de los ecosistemas marinos? (Hilborn et al. 2015).

Se ha identificado tres categorías principales de “lo que debe sostenerse”: naturaleza, sistemas de soporte vital y comunidad, así como categorías intermedias para cada una, como la Tierra, el medio ambiente y la cultura (diversidad cultural, incluidos los medios de vida, los grupos y los lugares que constituyen comunidades distintivas y amenazadas) (Kates et al. 2005).

Del mismo modo, existen tres elementos sobre lo que debería desarrollarse: personas, economía y sociedad. Inicialmente se centraba en el desarrollo económico, con sectores productivos que proporcionan empleo, consumo deseado y riqueza. Recientemente, la atención se ha desplazado hacia el desarrollo humano, con énfasis en los valores y objetivos, como el aumento de la esperanza de vida, la educación, la equidad y las oportunidades. Debe existir acuerdo inmediato de que el desarrollo sostenible implica vincular lo que se va a sostener con lo que se va a desarrollar (Kates et al. 2005).

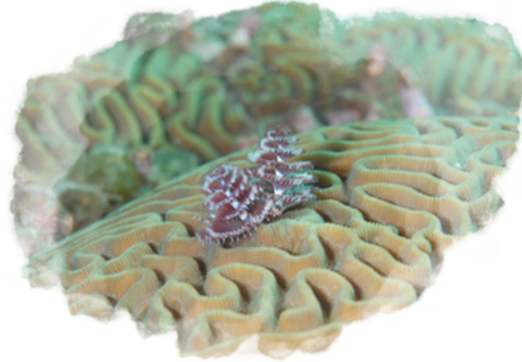
Revisar: When is a fishery sustainable?



\* Conocida como la Comisión Brundtland

## Enfoque de cuenca al mar (From ridge to reef)

El manejo de la resiliencia de los arrecifes de coral se ha convertido en una prioridad para la planificación de la conservación (Morecroft et al. 2012), debido a la alteración del uso de la tierra y, en consecuencia, los flujos terrestres de agua dulce, sedimentos y nutrientes. Este enfoque se basa en los movimientos comunitarios que buscan restablecer los sistemas de manejo de recursos tradicionales que reconocen la importancia de las conexiones terrestres y marítimas para promover la resiliencia social y ecológica, como el sistema ahupua'a\* en Hawai y el concepto de vanua en Fiji.



El uso de marcos conceptuales tradicionales puede ayudarnos a comprender estos sistemas y respaldar la restauración del manejo comunitario (Delevaux et al. 2018). El grado en que el manejo beneficia a los arrecifes puede variar entre los lugares. Esto se debe en parte a que el impacto de las actividades humanas en la tierra y en el mar varía según el espacio y el tiempo dependiendo de su intensidad, geología y geografía. Como resultado, la protección y el impacto dependerá de los ecosistemas y sus pesquerías (Delevaux 2017; Delevaux et al. 2018; Klein et al. 2014).

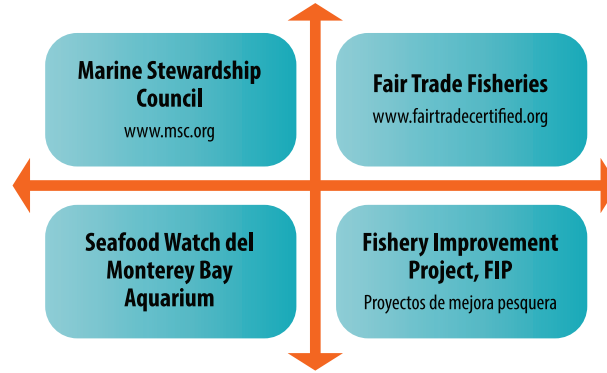
La Alianza H<sup>2</sup>O y PNUMA se lanzó en la Cumbre mundial sobre desarrollo sostenible en 2002 para destacar cómo los flujos de agua y los sistemas fluviales proporcionan suministros de agua, pero también transportan contaminación, sedimentos y patógenos a grandes distancias desde las cimas de las montañas hasta los océanos, por ello la importancia de promover mejoras en la gobernanza y mecanismos de cooperación e implementación del enfoque de cuenca al mar (Ridge to Reef) (Silvestri y Kershaw 2010).

Para el manejo de la resiliencia de los arrecifes, los y las tomadoras de decisiones deben comprender los efectos naturales y antropogénicos, desde lo terrestre hasta lo marino. El desafío actual para la ciencia de la conservación y el manejo de recursos es comprender los efectos acumulativos de los impactos humanos globales y locales en los sistemas ecológicos para fomentar la resiliencia del ecosistema y prevenir cambios. Aunque, el cambio climático y la contaminación de origen terrestre se han estudiado y manejado de forma aislada, se hace evidente que una perspectiva aislada es inadecuada cuando se manejan los ecosistemas que están sujetos a múltiples factores coexistentes (Halpern et al. 2008).

\* Cuenca al arrecife-ridge to reef

## Estándares de sostenibilidad pesquera

A partir de la aprobación del CCPR y las Directrices, han tenido auge las iniciativas de mercado, buscando que compradores y consumidores mejoren las relaciones y el diálogo entre ellos, que tomen acciones basadas en herramientas que coadyuven en los procesos de manejo de los recursos y minimicen los impactos de la pesca en el ecosistema (Martin et al. 2012). Surgiendo a nivel internacional las “eco-etiquetas” y otros instrumentos orientados en abordar cuestiones ambientales, biológicas, sociales y/o de normatividad pesquera (Fernández-Rivera Melo et al. 2018).



### Marine Stewardship Council

El Consulado de Administración Marina (MSC, por sus siglas en inglés), es un órgano no gubernamental, reconocido internacionalmente como el estándar de sostenibilidad pesquera más riguroso. El MSC cuenta con una lista de instituciones certificadoras independientes, calificadas para realizar evaluaciones y auditorías basadas en los principios del MSC. Sin embargo, para que dichas instituciones puedan hacer evaluaciones integrales de pesquerías, necesitan ser acreditadas por un tercero (órgano independiente) llamado Servicios de Acreditación Internacional (Fernández-Rivera Melo et al. 2018).

El MSC se basa en tres principios: 1) poblaciones sostenibles; 2) minimizar los impactos medioambientales; y 3) gestión eficaz. Un total de 28 indicadores de comportamiento miden el desempeño de las pesquerías en estos tres principios, usando una escala de 60 a 100 puntos. Una pesquería sólo puede certificarse si logra una puntuación igual o mayor a 80 puntos en cada uno de los principios, la cual tendrá que mejorar o mantener, año tras año, para poder recertificarse cada 5 años (MSC 2010). Las pesquerías que son certificadas bajo este estándar normalmente son recompensadas mediante incentivos comerciales, beneficios políticos (cumplimiento de acuerdos internacionales), de gobernanza (generación de comités de manejo multisectorial para las pesquerías) y biológicos (mantener las poblaciones saludables) (Deere 1999; MSC 2016, 2017; Stemle, Uchida, y Roheim 2016).

### Fair Trade Fisheries

El Fair Trade USA (FT) es una organización sin fines de lucro y actualmente es el certificador líder de los productos de Comercio Justo en América del Norte. FT y los Organismos de Evaluación de Conformidad asociados auditan y certifican las cadenas de suministro para ayudar a garantizar la compensación justa a los pescadores y trabajadores involucrados en la comercialización, agregando el componente ambiental para dar confianza al consumidor de estar adquiriendo productos con un manejo sostenible, procurando no generar dependencia en la ayuda, sino aprovechar el poder del mercado para ayudar a los productores, las empresas y consumidores por igual. El sistema de trazabilidad como criterio en su evaluación es esencial para asegurar la calidad y origen del producto (Fair Trade USA 2017a, 2017b). Mediante el sello de FT, los productores lograrán un mejor precio por su producto, al cual se refieren como la “Prima de Comercio Justo (PCJ)”, o ganancia adicional relativa a la venta bajo el sello de FT. Como PCJ entenderemos el monto en dinero pagado a las y los beneficiarios (trabajadores, pequeños productores y/o pescadores) por sobre el costo del producto.

La PCJ se paga por volumen de producto vendido en condiciones de Comercio Justo y varía según el producto, la calidad y/o la región de producción. Para el uso de esta prima existen restricciones, ésta debe ser invertida en proyectos que beneficien a la comunidad de los productores, al desarrollo socioeconómico o para mejoras ambientales (Fair Trade USA 2017a; Granados-Dieseldorff 2018).

Los criterios que utiliza FT para pesquerías se dividen en seis categorías: 1) Requerimientos estructurales, 2) empoderamiento y desarrollo comunitario, 3) derechos humanos fundamentales, 4) condiciones de trabajo y acceso a servicios, 5) Manejo de los recursos, y 6) requerimientos del mercado (Fair Trade USA 2017a, 2017b). La certificación para Comercio Justo exige la trazabilidad de la cadena de valor. Se requiere que mujeres y hombres del sector mantengan los registros de viaje de pesca, sitios de desembarque y deben registrar información detallada sobre capturas y pagos, esto podría ser un reto en países en desarrollo, debido a la capacidad de infraestructura y recursos humanos para llevar a cabo dichas actividades (Duggan y Kochen 2016).

### Seafood Watch del Monterey Bay Aquarium

En el 2000 el Monterey Bay Aquarium (MBA) lanzó el programa Seafood Watch (SFW) para sensibilizar a los consumidores sobre la importancia de la producción sostenible de los recursos pesqueros (Kemmerly y Macfarlane 2009). El SFW emite recomendaciones de consumo a proveedores y distribuidores de pescados y mariscos en el mercado estadounidense; indicando el grado de sostenibilidad de especies explotadas usando tres categorías (verde “mejor opción”, amarillo “buena alternativa” y rojo “evitar”). A diferencia de las certificaciones de MSC y FT, SFW evalúa pesquerías sin que necesariamente las y los productores lo soliciten, tomando en cuenta el desempeño de las pesquerías al momento de las evaluaciones, las cuales se realizan cada cuatro años por personal del SFW. Los y las productoras también pueden solicitar la evaluación de una pesquería en particular. Los criterios utilizados por el SFW son: 1) impacto sobre la especie objetivo de pesca, 2) impacto sobre las especies no objetivo de la pesca, 3) manejo de la pesquería, e 4) impacto sobre el hábitat y el ecosistema (Seafood Watch 2014).

Si bien el programa SFW no representa una certificación de pesquerías, tiene un impacto fuerte sobre las preferencias de compra de grandes distribuidores de pescados y mariscos en Estados Unidos e incentiva el consumo responsable en los consumidores (Kemmerly y Macfarlane 2009), buscando brindar la información necesaria para que la balanza comercial se incline hacia la compra de productos que provienen de buenas prácticas, encaminadas a minimizar el impacto sobre las especies y el ecosistema.

### Proyectos de mejora pesquera

Un proyecto de mejora pesquera (PMP), es un esquema que integra el esfuerzo de múltiples actores abordando retos pesqueros, ambientales y de manejo. Estos proyectos generalmente utilizan el mercado para incentivar cambios positivos hacia la sostenibilidad de una pesquería, procurando que estos cambios trasciendan a cambios políticos (CEA 2015). Para que este tipo de proyectos se lleven a cabo, deben existir contribuciones financieras, que pueden provenir de la pesquería misma u otras fuentes externas, variando para cada PMP y dependerán del tamaño de la pesquería y de la complejidad de los cambios necesarios para la mejora de las prácticas (WWF 2016).

Los PMP tienen seis etapas y se dividen en dos tipos: exhaustivos y básicos. Los PMP exhaustivos buscan distinguir una pesquería de otras, desarrollándose bajo el objetivo explícito de alcanzar los niveles requeridos para lograr una certificación, en un periodo de no más de cuatro años. Normalmente se realiza una evaluación integral usando el estándar de certificación del MSC, buscando certificarse, lo cual contempla una inversión económica considerable. Los PMP básicos desarrollan un compromiso con la sostenibilidad a largo plazo. Las y los actores realizan una evaluación de las prioridades de mejora de la pesquería, y buscan resolverlas a corto, mediano





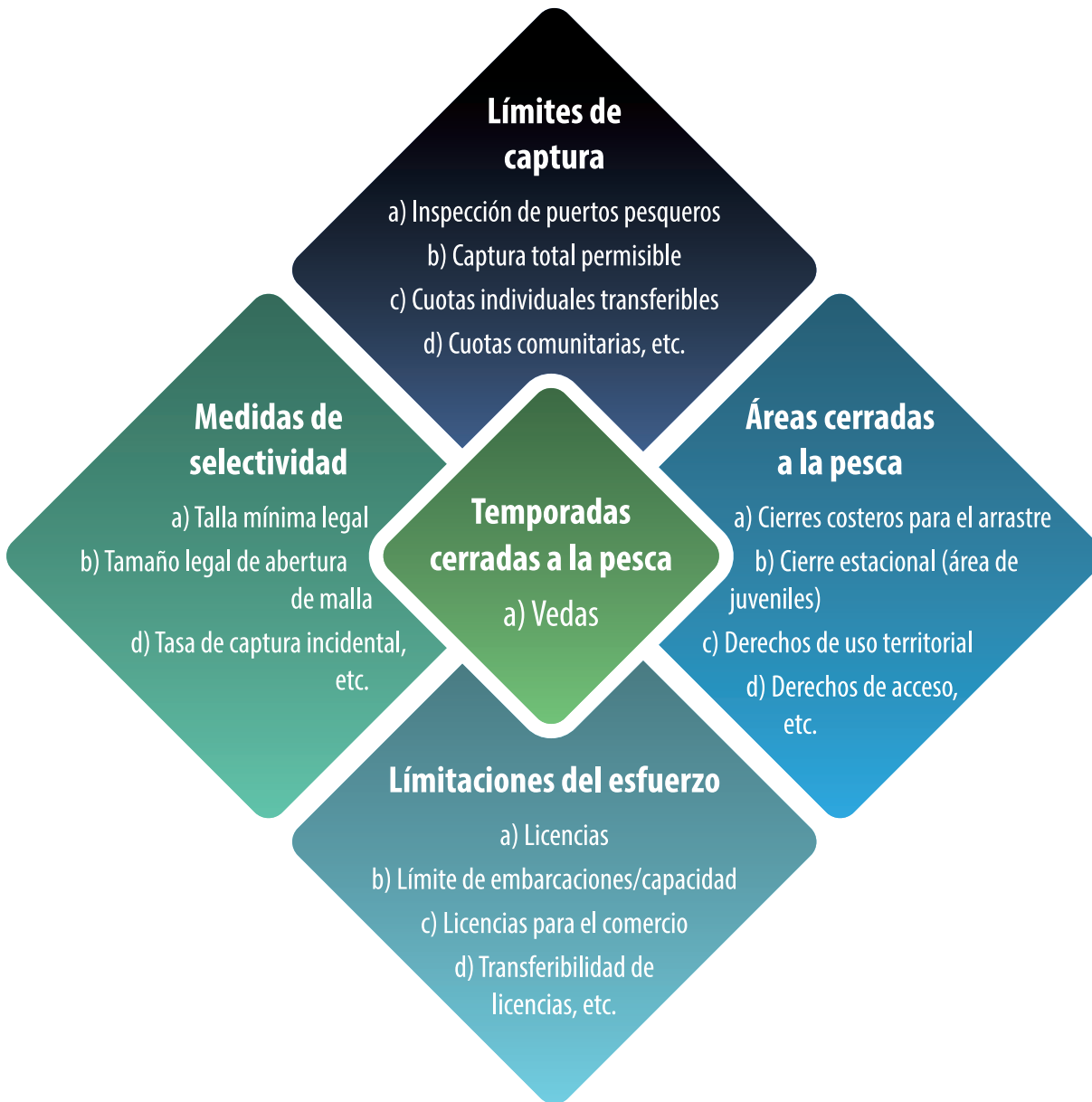
y largo plazo. Este tipo de PMP requiere una inversión menor que en los exhaustivos (CEA 2015; Fernández-Rivera Melo et al. 2018).

Los PMP son vistos por las y los productores como una guía para lograr la sostenibilidad, siendo accesible en términos económicos y como una herramienta preventiva, no solo correctiva. Al incluir el conocimiento de mujeres y hombres productores en la toma de decisiones, incentiva al empoderamiento. El tener visible su PMP en una plataforma pública les da confianza y orgullo, el saber que su producto es avalado por un tercero como sostenible. El proceso para lograr cambios en los sistemas de pesca tradicionales a procesos y prácticas sostenibles puede ser largo y costoso, especialmente en países en vías de desarrollo, y es por esto que muchas pesquerías no aspiran a la certificación. Los PMP representan una opción atractiva para aquellas pesquerías que buscan un reconocimiento comercial por buenas prácticas con miras o no a la certificación (Fernández-Rivera Melo et al. 2018).

## Herramientas de manejo pesquero

La demanda de los productos pesqueros sigue en aumento y por ello la importancia de constituir instrumentos para su regulación (Mwikya 2006). Caddy (1999) propone cinco grupos principales de herramientas de manejo pesquero (HMP) (Fig. 9). Para lograr la efectividad de estas herramientas se requiere capacidad de vigilancia, actualización en las evaluaciones de stock y la utilización de modelos aptos para cada recurso (Cuevas-Gómez et al. 2019).

Figura 9. Grupos principales de herramientas de manejo.



Adaptado de Caddy (1999) (Cuevas-Gómez et al. en preparación).

## Derechos de uso

---

En el ordenamiento pesquero los derechos de uso ayudan a especificar y controlar a los interesados en las pesquerías, ya sean pescadores/as individuales, organizaciones, compañías o comunidades pesqueras. El derecho exclusivo genera seguridad y sentido de pertenencia a las áreas de pesca y facilita el uso de insumos permitidos y el aprovechamiento de solo una fracción del recurso disponible.

Los derechos se pueden asignar individual o colectivamente (organizaciones, compañías o comunidades pesqueras) (Charles 2002).

Los derechos de uso pueden dividirse en:

- **Derechos de acceso:** autorizan la entrada a una pesquería o un área de pesca.
- **Derechos de captura:** definen el derecho de aprovechar un recurso con límites en la captura o a una cantidad específica por esfuerzo de pesca.

Herramientas que otorgan derechos de acceso son permisos y concesiones

- **Permisos:** Limitan el acceso a las pesquerías; su objetivo es controlar el esfuerzo pesquero evitando la entrada de nuevas embarcaciones y/o individuos, y evita que personas o entidades no locales ingresen a la pesquería. Los permisos además son un medio para promover el cumplimiento de otras reglamentaciones (Waters 1991, Cochrane 2005).
- **Concesiones:** Proporcionan derechos de acceso exclusivos a los stocks dentro de límites territoriales bien definidos, proporcionando un incentivo importante para el manejo focalizado de los recursos (McCay, Weisman, y Creed 2011). Buscan evitar, a través de derechos de propiedad, conflictos entre los particulares que podrían suscitarse en situaciones de acceso abierto a recursos naturales (SEMARNAT 2006).

Herramientas que otorgan derechos de captura son las cuotas

- **Cuotas:** Límite de captura fijado para una pesquería de una especie en particular (Cadima 2003). Las cuotas, que se derivan de la estimación de los Totales Admisibles de Captura (TAC), son expresadas en toneladas del peso vivo equivalente, pero a veces se pueden fijar en número de ejemplares. Los TAC suelen definirse para toda una pesquería para luego asignar cuotas de manera individual a pescadoras y pescadores, compañías, cooperativas o embarcaciones pesqueras (Bonzon et al. 2010).

## Herramientas con restricciones espacio-temporales

---

Buscan limitar o restringir las actividades de pesca en áreas específicas (restricciones espaciales) o en periodos específicos (restricciones temporales). El objetivo principal es evitar la sobreexplotación y proteger los hábitats. Operan limitando la captura de etapas importantes en el ciclo de vida de las especies (p. ej. vedas temporales) y restringiendo la pesca en ciertas zonas.

## Ejemplos:

**Vedas:** utilizadas con el fin de proteger a los organismos en las etapas de reproducción y de reclutamiento (CONAPESCA 2010). Se dividen en\*:

- Veda total o permanente
- Veda temporal
- Veda espacial

**Áreas marinas protegidas (AMP)\*\*:** cualquier área geográfica marina que tenga mayor protección que las aguas circundantes para la conservación de la biodiversidad o el manejo de la pesca. El concepto de AMP se aplica de manera diversa en todo el mundo y con diferentes nombres para políticas similares. Las AMP pueden variar desde pequeñas áreas administradas por la comunidad hasta grandes parques nacionales divididos en zonas.

**Zonas de restricción de artes de pesca:** La restricción de artes de pesca en ciertas áreas tiene como objetivo proteger el hábitat y a las especies asociadas (McClanahan 2010).

## Herramientas para implementar estrategias de explotación

Buscan definir cómo se llevará a cabo el aprovechamiento de los recursos, con el objetivo de proteger estadios vulnerables de las especies, o bien, mantener un equilibrio en la estructura de tallas de las poblaciones (Cochrane 2005).

### Talla mínima de captura:

Permite que los individuos de una población desoven por lo menos una vez. Se puede interpretar también como la talla a la cual un organismo tiene al menos 50% de probabilidad de haber desovado una vez. Esta regulación establece la longitud mínima que debe de tener un organismo antes de ser capturado.

### Talla máxima de captura:

Define la longitud máxima a la que se debe extraer una especie, con el fin de mantener organismos adultos (“mega desovadores”) en la población. En muchas especies de peces e invertebrados, la fecundidad aumenta con la longitud; por lo tanto, al usar tallas máximas se busca proteger a estos organismos grandes con alta capacidad de reproducción (Ross-Salazar y Alfaro 2014).

### Restricción en el uso de la carnada:

Un elemento fundamental para asegurar la captura de especies objetivo es la carnada utilizada. En México, varias Normas Oficiales Mexicanas prohíben el uso de carnada de origen animal ajenos al medio marino.

\* Revisar Cuevas-Gómez et al. 2019. México y La Pesca: Conociendo las Herramientas de Manejo

\*\* Otros términos utilizados, por nombrar algunos, son áreas marinas totalmente protegidas, zonas prohibidas (no-take zones), santuarios marinos, santuarios oceánicos, parques marinos, áreas cerradas de pesca, refugios pesqueros y áreas marinas administradas localmente (FAO 2011).

Revisar: FAO 2011. Fisheries Management 4. Marine protected areas and fisheries



## Herramientas que restringen las artes de pesca

---

Uno de los objetivos de la pesca sostenible es la selectividad de las artes de pesca (Bjordal 2005).

Las restricciones se aplican al tipo, características y funcionamiento de estas. Dentro de estas se encuentra la restricción de tipo y número de anzuelos, la restricción en longitud de red y abertura de malla y el uso de dispositivos excluidores para la pesca, etc. (Cuevas-Gómez et al. 2019).

## Ciencia ciudadana

La ciencia ciudadana puede definirse como **la investigación científica y proyectos de monitoreo para los cuales los ciudadanos recopilan, categorizan, transcriben o analizan datos científicos** (Bonney et al. 2014). Los proyectos de ciencia ciudadana marina están particularmente subrepresentados (Roy et al. 2012), lo que refleja la dificultad y el gasto de la implementación de proyectos, como el costo del equipo requerido, renta de embarcaciones, seguridad y responsabilidad (Cigliano et al. 2015; Roy et al. 2012).

Los ejemplos exitosos incluyen monitoreo de áreas marinas protegidas, monitoreos de sistemas de arrecifes, categorización de los sonidos de ballenas y el seguimiento de residuos plásticos en ecosistemas costeros (Fulton et al. 2019). Un componente clave de muchos proyectos de ciencia ciudadana es el monitoreo basado en la comunidad (MBC) (Conrad y Hilchey 2011). El MBC asegura que los ciudadanos participen como científicos, en lugar de solo ser recolectores de datos (Lakshminarayanan 2007), e involucra a las partes locales interesadas que monitorean cuestiones de interés o de preocupación local.

La ciencia ciudadana ha sido identificada como una prioridad para ayudar a los países a alcanzar sus ODS. En los países en desarrollo con instituciones débiles y fondos de investigación limitados, existen importantes áreas de oportunidad para que la ciencia ciudadana desempeñe un rol importante en el manejo de los recursos.

La pesca multispecífica con pocos datos, en áreas donde las instituciones pesqueras nacionales no tienen los insumos suficientes para monitorear adecuadamente los recursos, es apto el desarrollo de proyectos liderados por los ciudadanos y la recopilación de datos a través de los procesos científicos colaborativos entre pescadores/as y las organizaciones de la sociedad civil (OSC) e investigadores (Fulton et al. 2019).

### Casos de ejemplo:

#### **Caso Monitoreo pesquero**

Se han establecido programas de monitoreo pesquero con mujeres y hombres miembros de comunidades pesqueras para recopilar datos sobre ciertas especies o áreas. Pescadoras y pescadores de pequeña escala de 14 comunidades en el Golfo de California, el Océano Pacífico y el Caribe mexicano han recibido capacitación para recopilar datos sobre invertebrados (incluida la langosta, el pulpo, la almeja y los callos) y peces (incluida la corvina, el jurel, el pargo).



Las y los miembros de la comunidad están capacitados para usar diferentes herramientas (bitácoras de registro tradicionales, bitácoras de registro electrónicos, equipos de medición biométrica, técnicas de muestreo genético, etc.) por parte de las OSC en colaboración con los Centros de Investigación Pesquera locales. Los proyectos tienen como objetivo mejorar la comprensión de la pesca regional, la dinámica de la pesca y recopilar datos independientes y dependientes de la pesca en regiones con pocos datos. Identificamos cuatro tipos principales de monitoreo de pesquerías: monitoreo de captura, monitoreo de pesquerías espacio-temporales, recolección de datos morfométricos y evaluaciones de stock (Fulton et al. 2019).

### ***Caso Censos visuales subacuáticos de recursos marinos y zonas de no pesca***

Más de 215 pescadores/as de pequeña escala han sido entrenados para bucear y evaluar recursos marinos en el Pacífico mexicano, el Golfo de California y el Caribe mexicano. Estos esfuerzos han acompañado la creación participativa de reservas marinas de no pesca en 25 comunidades costeras, así como la evaluación de áreas marinas protegidas establecidas. Las y los pescadores están capacitados para identificar especies objetivo y realizar censos visuales subacuáticos de recursos marinos para evaluar la recuperación del ecosistema utilizando protocolos estandarizados (Fulton et al. 2019) . A este proceso se han sumado esposas de pescadores, participando de manera igualitaria en los buceos submarinos.



## Conclusión

La ordenación pesquera y conservación marina representan el mayor desafío humano en la gestión de los océanos. Este desafío no se resolverá con un solo enfoque y requerirá soluciones personalizadas que tengan en cuenta las instituciones y jerarquías preexistentes, la resiliencia de los ecosistemas, los múltiples beneficios privados y públicos, y la distribución de beneficios entre las y los interesados, además de la integración de los elementos importantes del sistema basado en un entendimiento de las interacciones y procesos ecológicos, biológicos, sociales, económicos y políticos. Es urgente que las políticas de pesca se adapten a nuevos desafíos y se cambie a nuevos paradigmas, considerando la gestión con una visión a largo plazo de la sostenibilidad, se deben mejorar las estrategias intrasectoriales, considerar que la pesca es una actividad espacio-temporal que interactúa con otras actividades económicas, e incluso con flotas de varias pesquerías.

La ordenación pesquera a menudo se ve como una solución a la “tragedia de los comunes”, donde los entes gubernamentales deben intervenir. Sin embargo, es poco probable que la intervención sea exitosa si el conocimiento del recurso y del sistema utilizado es deficiente, además si los impactos económicos y sociales crean problemas políticos y falta de cumplimiento de las reglas. Por lo cual, es importante que los procesos de toma de decisiones sean transparentes y participativos para lograr los objetivos deseados.

En América Latina y el Caribe las pesquerías son complejas, debido a su heterogeneidad en artes de pesca, embarcaciones, especies, diversidad de características geofísicas, bioecológicas y socioeconómicas. La importancia de la pesca en América Latina es clara pero su evaluación ha sido difícil, posiblemente por la limitación de recursos e interés del sector gubernamental en proteger los recursos marinos, lo que se traduce en falta de datos o información cuantitativa escasa.

El déficit entre la información disponible y la necesaria para una comprensión adecuada de las pesquerías hace que sea difícil determinar los esquemas de gestión que mejor se adapten al contexto de tales pesquerías (Salas et al. 2011). Por ello, la importancia de un manejo holístico, que contemple a todas las personas involucradas en la cadena productiva, para lograr en conjunto los objetivos deseados de un ordenamiento pesquero eficaz.



## Referencias

- Agarwal, B. 2001. "Participatory Exclusions, Community Forestry, and Gender: An Analysis for South Asia and a Conceptual Framework." *World Development* 29:1623–48.
- Cochrane, K. L. 2005. *Guía Del Administrador Pesquero: Medidas de Ordenación y Su Aplicación*. Roma: FAO Documento Técnico de Pesca 424.
- Conrad, Cathy C. and Krista G. Hilchey. 2011. "A Review of Citizen Science and Community-Based Environmental Monitoring: Issues and Opportunities." *Environmental Monitoring and Assessment* 176(1–4):273–91.
- FAO. 2015. *Enfoque Ecosistémico Pesquero. Conceptos Fundamentales y Su Aplicación En Pesquerías de Pequeña Escala de América Latina*. edited by O. Defeo. Roma, Italia: FAO Documento Técnico de Pesca y Acuicultura. No. 592.
- Fernández-Rivera Melo, F. J., Lorena Rocha-Tejeda, Gabriela A. Cuevas-Gómez, Ernesto Gastélum-Nava, Jesús Bernardo Sánchez-Cota, Natalí Goldman, and María José Espinosa-Romero. 2018. "Criterios Internacionales de Sustentabilidad Pesquera: ¿Dónde Estamos y Qué Necesitamos Para Mejorar?" *Ciencia Pesquera* 26(April 2019):65–88.
- Gunderson, L. 2008. "Adaptive Management and Integrative Assessments." *Human Ecology* 55–59.
- Hilborn, Ray. 2007. "Managing Fisheries Is Managing People: What Has Been Learned?" *Fish and Fisheries* 8:285–96.
- Hilborn, Ray, Elizabeth A. Fulton, Bridget S. Green, Klaas Hartmann, Sean R. Tracey, and Reg A. Watson. 2015. "When Is a Fishery Sustainable?" *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 72(9):1433–41.
- Nilsson, Måns, Dave Griggs, and Martin Visbeck. 2016. "Policy: Map the Interactions between Sustainable Development Goals." *Nature* 534(7607):320–22.
- Ostrom, Elinor. 2009. "A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems." *Science* 325(5939):419–22.

Imágenes cortesía de:

---

Alicia MedinaBerta Maldonado, Ítalo Bonilla, Pablo Rico y Tom Müllier.