



GUÍA DE LA BITÁCORA ELECTRÓNICA DE PESCA:

ASPECTOS OPERATIVOS, LECCIONES APRENDIDAS Y DESAFÍOS

**GUÍA DE LA BITÁCORA ELECTRÓNICA DE PESCA:
ASPECTOS OPERATIVOS, LECCIONES APRENDIDAS Y DESAFÍOS**

Documento de WWF Chile.

Esta publicación debe ser citada de la siguiente manera:

WWF 2021. Guía de la bitácora electrónica de pesca: aspectos operativos, lecciones aprendidas y desafíos. 10 páginas.

Autores: World Wild Fund Chile

Coordinación editorial: Leonardo Núñez M. COPAS Sur-Austral Universidad de Concepción.

Diagramado por: Natalia Golsman G.

Publicación elaborada y financiada por el proyecto "Análisis de oportunidades, brechas y desafíos para la implementación de la BEP en la flota artesanal pelágica"
Primera edición. Santiago Chile 2021.

ÍNDICE

¿Porqué es importante monitorear las pesquerías?	1
¿Cómo puede ayudar el monitoreo electrónico (ME)?	2
¿Qué es la bitácora electrónica de pesca en el sistema de monitoreo electrónico de las pesquerías nacionales ?	3
¿Cómo se implementó la bitácora electrónica en Chile ?	4
¿Cuál es la información que se registra en la bitácora de pesca?	5
¿Cuál es el aporte de la implementación de la bitácora electrónica al manejo de la pesca?	6
¿Cuales son la amenazas, oportunidades y desafíos que debemos trabajar para potenciar el uso de la bitácora electrónica?	7
Lecciones aprendidas	8
Referencias	9

¿PORQUÉ ES IMPORTANTE MONITOREAR LAS PESQUERÍAS?

Las pesquerías a nivel global producen más de 90 millones de toneladas de productos del mar saludables cada año y emplean a decenas de millones de personas.

Existen pesquerías bien reguladas y que funcionan sustentablemente. Sin embargo, otras pesquerías podrían generar más alimentos y ganancias en el largo plazo, si mantuvieran las capturas a los niveles sustentables determinados por la reglamentación (Gaines et al., 2018).

Por otra parte, la pesca ilegal contribuye a la sobrepesca. La captura incidental y los descartes (Agnew et al., 2009; Le Manach et al., 2012), afectan negativamente a la fauna marina y reducen las ganancias de los pescadores que operan respetando la reglamentación.

Los sistemas de monitoreo generan los datos necesarios para asegurar el desarrollo sustentable de las pesquerías, proporcionando los datos claves para las evaluaciones científicas de las poblaciones y establecer límites de captura sostenibles.

A pesar de los beneficios del monitoreo, se mantienen, las preocupaciones de los pescadores por la vulneración de la privacidad de su operación y por la resistencia al cambio, para incorporar sistemas de monitoreo basados en tecnología más eficientes.

Programas de monitoreo electrónico (ME) que usan cámaras, posicionadores satelitales y bitácoras electrónicas para registrar la captura y los descartes, se están utilizando para generar datos de alta calidad en pesquerías (Fig.1).

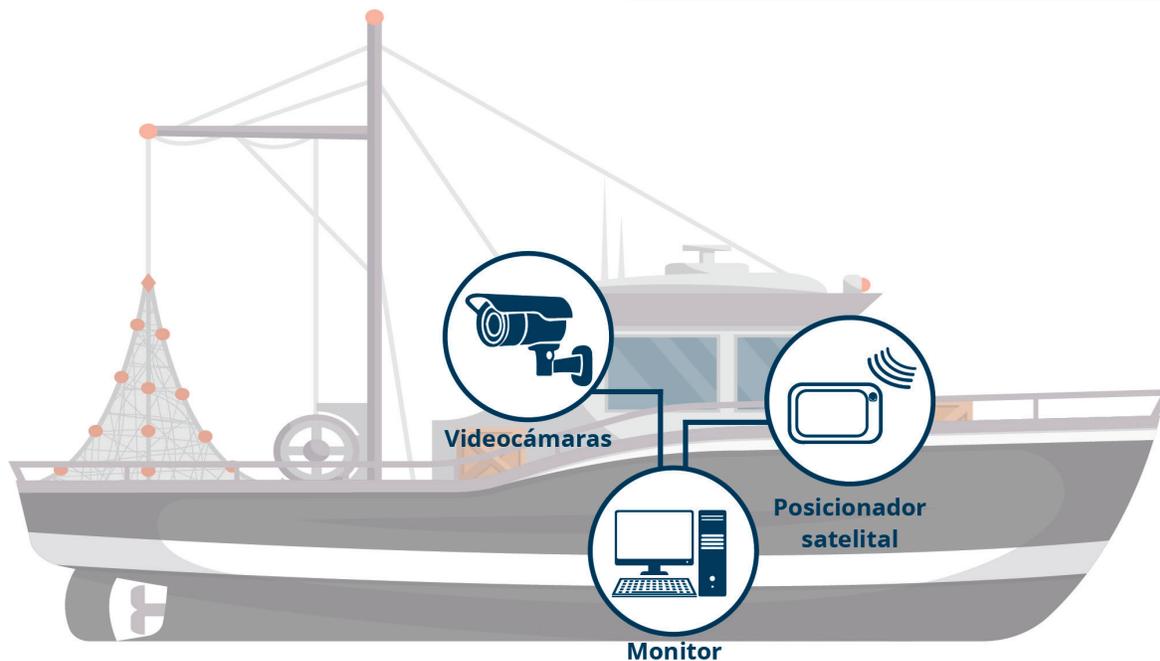


Figura 1. Descripción general de los dispositivos utilizados a bordo de las embarcaciones de pesca para el monitoreo electrónico.

¿CÓMO PUEDE AYUDAR EL MONITOREO ELECTRÓNICO (ME)?

Las herramientas utilizadas en un sistema de seguimiento de pesquerías dependen de los atributos específicos de la pesquería. Los tipos de artes utilizados: la infraestructura para la recopilación de datos y el presupuesto, factores que en conjunto determinan la viabilidad y eficacia de los diferentes sistemas de seguimiento.

Las herramientas de seguimiento tradicionales tienen limitaciones. Por ejemplo: la transcripción de las bitácoras en papel a formato digital puede generar errores. Los datos recopilados por observadores científicos pueden sufrir sesgos y errores de transcripción y asimismo el uso de observadores científicos tienen restricciones operativas por limitaciones de espacio en algunas embarcaciones, problemas logísticos y costos financieros significativos.

Un desafío relevante en el diseño del monitoreo es decidir cuánto depender del informe directo de los pescadores versus la recopilación independiente de datos, a fin de minimizar la incertidumbre de la credibilidad de los datos.

Los programas de ME han evolucionado durante los últimos 20 años para superar limitaciones de los programas tradicionales de seguimiento de la pesca. Por ejemplo: bitácoras de pesca electrónicas reducen errores de transcripción de datos de captura. Las tasas de captura, la captura incidental y el descarte hoy en día se pueden monitorear con cámaras a bordo de los barcos de pesca, en lugar de hacerlo por observadores científicos.

Los datos de monitoreo se pueden almacenar en formato digital y analizarse desfasadamente e incluso transmitirse en directo. Adicionalmente, se pueden utilizar rastreadores GPS económicos para rastrear la ubicación de embarcaciones demasiado pequeñas para transportar sistemas VMS o AIS (Fujita et al., 2018).

Los sistemas ME pueden generar datos de seguimiento que sean comparables y compatibles con los datos generados por los observadores científicos sobre la captura desembarcada, la captura incidental y el descarte de la pesca .

¿QUÉ ES LA BITÁCORA ELECTRÓNICA DE PESCA EN EL SISTEMA DE MONITOREO ELECTRÓNICO DE LAS PESQUERÍAS NACIONALES ?

La Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) en sus modificaciones presenta hitos importantes respecto al ME. En el año 2000 se instauró el uso obligatorio en las naves industriales de pesca del Posicionador Satelital. Conforme al desarrollo de la tecnología de comunicaciones y al proceso de tramitación legal que se inició en el 2012 se incorporó el uso obligatorio del Dispositivo de Registro de Imágenes DRI (o cámaras a bordo) y de la Bitácora Electrónica de pesca (BE) para el registro de las capturas por cada lance. Ambos dispositivos fueron implementados finalmente el 2020.

A nivel mundial, Chile es un país líder en la aplicación de monitoreo electrónico de la pesca.

En la década del 2000 se ha implementado por la LGPA el ME y está en operación en el 100% de la flota industrial de las pesquerías nacionales.

Su proyección es proporcionar datos valiosos para el control y la conservación de las pesquerías (Fig. 2).

Cada una de las herramientas señaladas anteriormente constituyen los componentes del sistema de seguimiento electrónico para la pesca en Chile, los que en la actualidad se aplican al 100% de la flota industrial.

La obligatoriedad legal del uso de la BE se describe en el artículo 63 de la LGPA y se complementa con la definición de captura (artículo 2 numeral 66) la cual está referida a los recursos que se capturan por un arte de pesca. A diferencia del concepto de desembarque (artículo 2 numeral 67) que está referido a las capturas que descargan desde una nave pesquera.

El Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) determinará las condiciones de operación del sistema de entrega de la información de captura.

En caso que existan diferencias entre la información de captura y desembarque, el SERNAPESCA deberá establecer un procedimiento para resolver estas diferencias.

Las diferencias no aclaradas serán imputadas a la cuota global de captura o a las cuotas individuales.

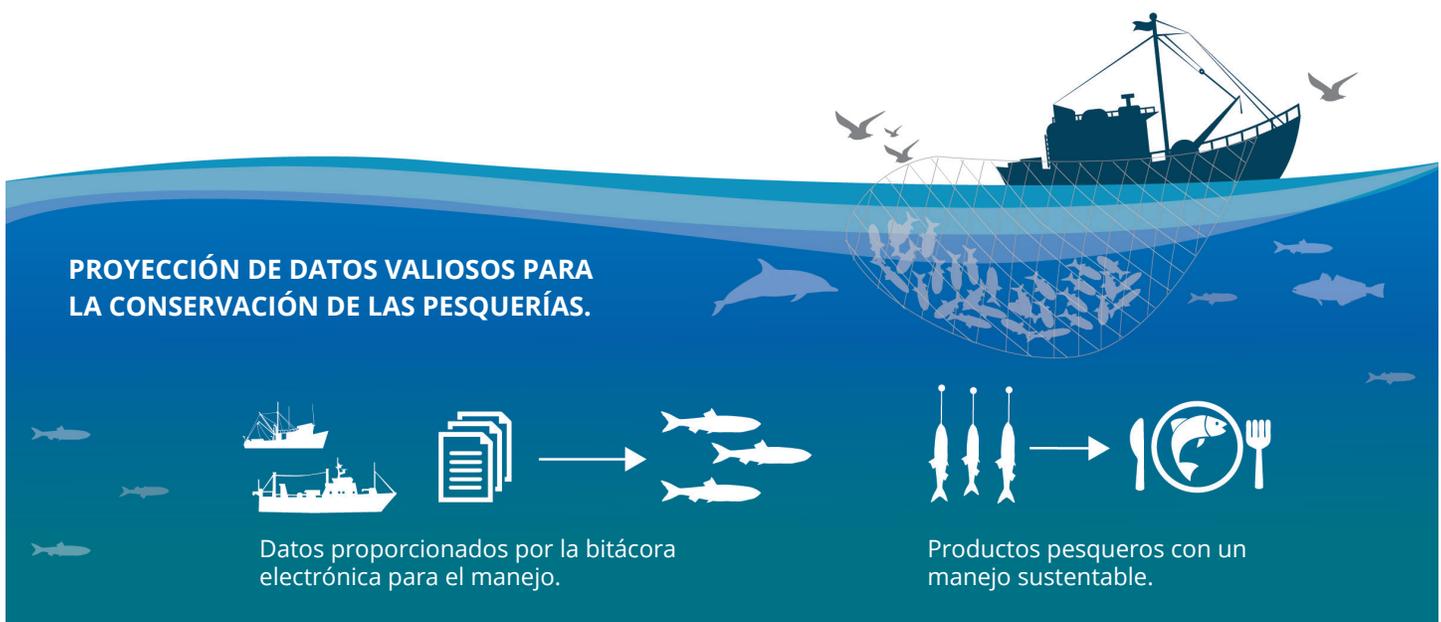


Figura 2. Descripción de uso de los datos registrados en bitácora electrónica para el manejo sustentable de las pesquerías.

¿CÓMO SE IMPLEMENTÓ LA BITÁCORA ELECTRÓNICA EN CHILE?

En una primera fase, entre los años 2015 al 2020, se trabajó en el desarrollo de una plataforma tecnológica para el ingreso de datos, envío de la información y su almacenamiento (Fig 3).

En la actualidad, a través de una alianza estratégica con la WWF, la organización mundial de conservación, se mejoró la plataforma tecnológica descrita.

Paralelamente, se realizó una capacitación a los capitanes de pesca de la flota industrial dirigida a entrenar el manejo de los dispositivos móviles para el ingreso de los datos de captura por lance.

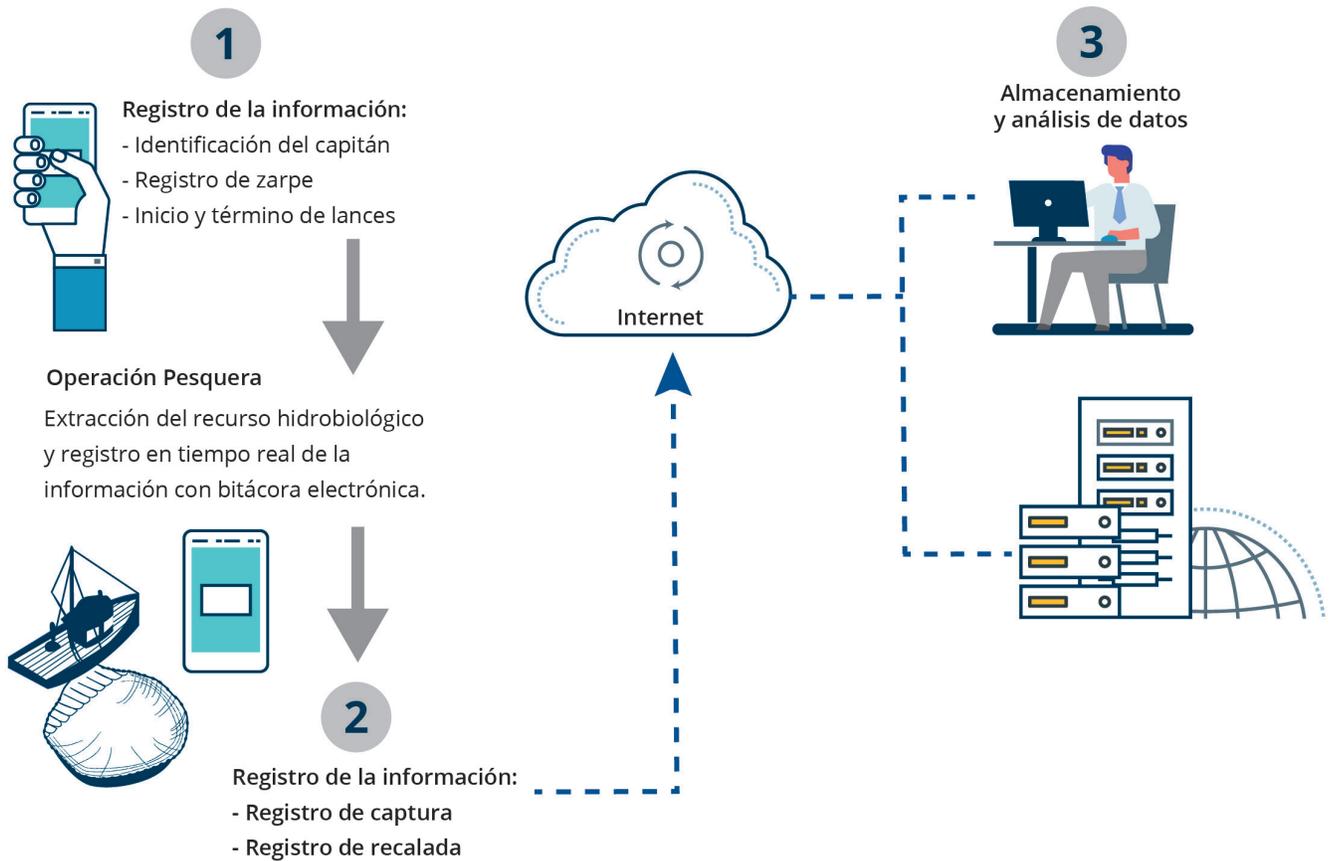


Figura 3. Descripción del ciclo de la información con el uso de la bitácora de pesca electrónica (ingreso de datos, envío de la información, almacenamiento y análisis).

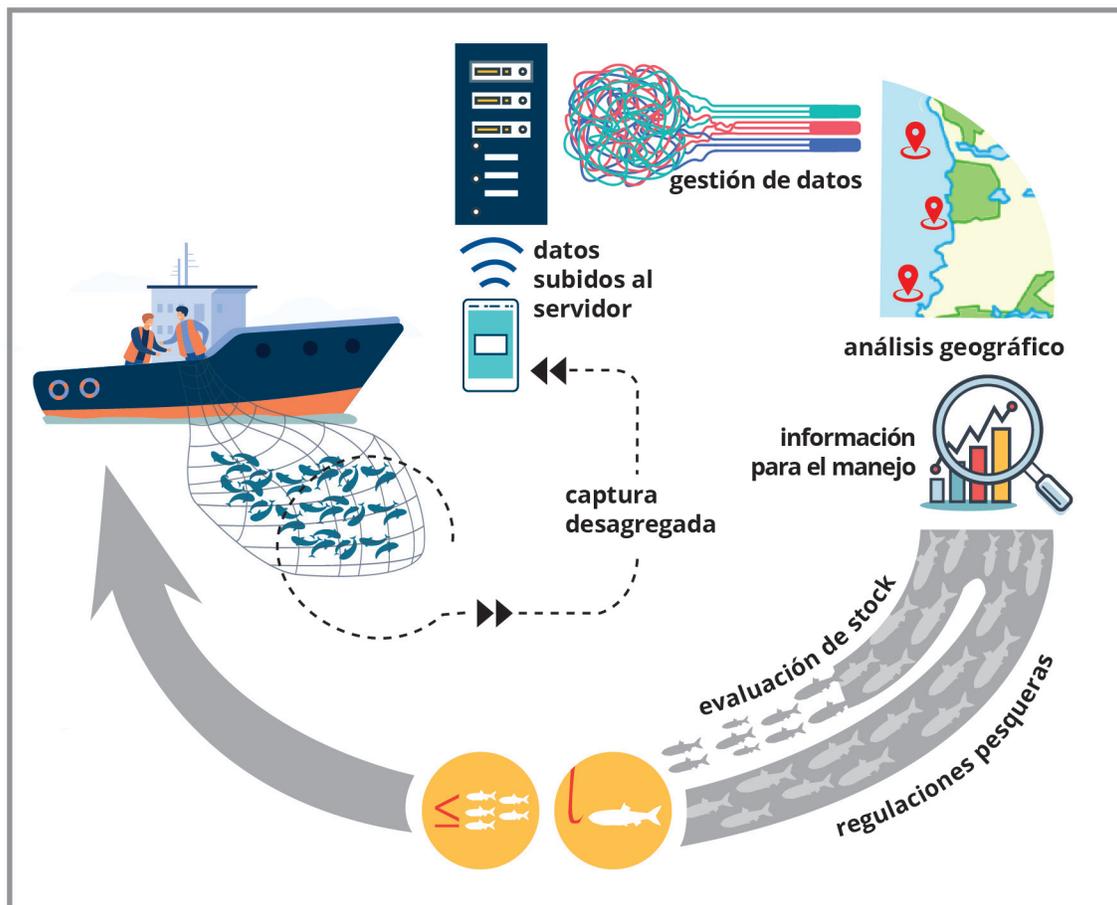
¿CUÁL ES EL APORTE DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA BITÁCORA ELECTRÓNICA AL MANEJO DE LA PESCA?

El registro de los datos de la operación de pesca a través del uso de la BE permite dar cuenta en forma desagregada de la captura por cada lance, detallando dónde y cuánto se pesca del recurso objetivo, de las distintas faunas acompañantes, así como sobre la incidencia de descarte y de pesca incidental.

La información desagregada de la captura en complemento con el registro de la posición geográfica exacta de cada lance, permite evaluar, por ejemplo, áreas de mayor o menor pesca incidental o fauna acompañante, información que en conjunto puede aportar al manejo espacial y temporal de las pesquerías.

Para que la flota de pesca, por ejemplo, opere en zonas o épocas con menor impacto en el ecosistema.

Asimismo, a través del registro de la captura en tiempo real desde la operación de pesca por cada lance realizado, es posible disminuir la incertidumbre en la estimación de las cuotas de pesca y permite transitar hacia un enfoque basado en las capturas reales más que en los datos de desembarque, donde puede haber sesgos (Fig.5).



(Fuente: Venturelli et al , 2017).

Fig 5. Ciclo de los datos desde bitácoras electrónicas para el manejo pesquero

¿CUÁLES SON LAS AMENAZAS, OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS QUE DEBEMOS TRABAJAR PARA POTENCIAR EL USO DE LA BITÁCORA ELECTRÓNICA?

AMENAZAS

Los mercados de destino de los productos pesqueros nacionales, exigen de manera creciente condiciones de pesca sustentables. Por ejemplo baja ocurrencia de pesca incidental o niveles de descarte mínimos. Este escenario implica la necesidad de demostrar una actividad de pesca transparente y disponer de información desagregada de la captura, con datos accesibles a tiempo real que permitan implementar respuestas y medidas de manejo oportunas que salvaguarden la sustentabilidad de la pesquería y sus mercados.

OPORTUNIDADES

La recopilación con BE es una oportunidad única para obtener de manera eficiente datos de la pesca relacionados con el recurso objetivo de pesca y especies marinas asociadas a escalas espaciales y temporales precisas, y para conectarse e involucrar a los pescadores en el intercambio de datos y el valor de la información para el manejo de las pesquerías de las cuales dependen.

DESAFIOS

Para los usuarios de las pesquerías:

Internalizar permanentemente el uso de la bitácora electrónica de pesca con información fidedigna en las operaciones de pesca, para demostrar transparencia de su quehacer y aportando valiosa información para el manejo de la pesquerías. Esta información permite determinar con mayor certeza los volúmenes de captura y la mortalidad por pesca, datos claves para las estimaciones de rendimiento pesquero y el establecimiento de cuotas de pesca.

Para la administración:

Fortalecer el monitoreo electrónico de la pesca e incentivar a las flotas artesanales asociadas a las grandes pesquerías nacionales (Anchoveta, Sardina común, Jurel, Bacalao, Pez espada) al uso de bitácora electrónica, para aumentar la cobertura de datos de captura detallada y oportuna para el manejo.

Desarrollar la capacidad de gestión para la administración de los datos generados por las bitácoras electrónicas y su integración con los datos provenientes de otras herramientas de monitoreo electrónico como el posicionador satelital (VMS) o las cámaras a bordo (DRI).

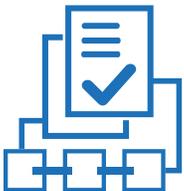
Implementar el uso con fines científicos de la información recopilada por las distintas herramientas de monitoreo electrónico y utilizar en forma oportuna esta información para el manejo de las pesquerías.



LECCIONES APRENDIDAS



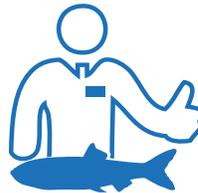
i. El uso de bitácoras electrónicas de pesca puede mejorar significativamente el desempeño económico y de conservación de las pesquerías. Puesto que, a diferencia de los registros de datos en bitácoras en papel, cuando se realiza con bitácoras electrónicas, comparativamente la disponibilidad de los datos es en tiempo real para su análisis y para la generación de información para el manejo. Facilitando la toma de decisiones oportunas con medidas de manejo adecuadas para mantener su sustentabilidad.



ii. Los beneficios de internalizar el uso de la bitácora electrónica como una herramienta clave en el ME de la pesca, permiten aumentar la cobertura de seguimiento de las pesquerías; disminuir los costos para la obtención de los datos de la pesca; incluir la participación activa de los usuarios de las pesquerías en la recolección de datos; disponer de un sistema de recolección de datos intensivo de las pesquerías que fortalece su opción de calificar con estándares internacionales de certificación para mantener o acceder a nuevos mercados.



iii. Es fundamental que el ME con bitácora electrónica se aplique bajo regulación legal y que las agencias de administración de pesca dispongan de los recursos humanos y financieros para su aplicación y mejoramiento en el largo plazo.



iv. Los sistemas de ME con bitácora electrónica son una herramienta para lograr los objetivos de ordenación pesquera, facilitando el cumplimiento de las regulaciones; disminuyendo el riesgo de los altos costos (desempleo) asociados a no lograr los objetivos de ordenación, que podrían generar el cierre de una pesquería.



v. Mantener permanentemente una comunicación activa y efectiva con los usuarios de las bitácoras de pesca, que a diferencia de los otros elementos del ME, son interactivas y requieren de la organización de foros participativos y del uso de canales de comunicación específicos para hacer que el proceso de diseño e implementación de ME sea transparente y confiable.

REFERENCIAS

- Agnew, D. J., Pearce, J., Pramod, G., Peatman, T., Watson, R., Beddington, J. R., et al., 2009. Estimating the worldwide extent of illegal fishing. *Plosone* 4, e4570. Bath
- Fujita, R., C. Cusack, R. Karasik and H. Takade-Heumacher., 2018. Technologies for Improving Fisheries Monitoring. Environmental Defense Fund, San Francisco. 74 page
- Gaines, S.D., Costello, C., Owashi, B., Mangin, T., Bone, J., Garcia Molinos, J., Burden, M., Dennis, H., Halpern, B., Kappel, C., Kleisner, K. and Ovando, D., 2018. Improved fisheries management could offset many negative effects of climate change. *Science Advances*, 4(8), DOI: 10.1126/ sciadv.aao1378
- Le Manach, F., Gough, C., Harris, A., Humber, F., Harper, S. and Zeller, D., 2012. Unreported fishing, hungry people and political turmoil: the recipe for a food security crisis in Madagascar? *Marine Policy*, 36, 218–225. doi:10.1016/j.marpol.2011.05.007.
- Venturelli, P., Skov, C. and Hyden, K., 2017. Angler apps as source of recreational fisheries data: oportunnites , challenger and proposed standars. *Fish and Fisheries* 18: 578-595.



 WWF	<p>Trabajando para sostener el mundo natural, para el beneficio de las personas y la vida silvestre.</p> <p>juntos es posible. www.wwf.cl</p>
---	--

© 1986. Logo del Panda WWF – World Wide Fund for Nature (anteriormente World Wildlife Fund). ® "WWF" es una Marca Registrada de WWF . General Lagos 1355. Valdivia, Chile – Tel. +56 63 2272100
Para más información visite el sitio web www.wwf.cl