



Jeffrey Maitem, Getty Images

Evaluación de la estrategia de gestión de las pesquerías

Informing the selection of harvest strategies

Resumen

La evaluación de las estrategias de captura (EEC) es una herramienta que utilizan los científicos y los directores para simular el funcionamiento de un sistema pesquero y permitirles probar si las posibles estrategias de captura, o los procedimientos de gestión, pueden lograr los objetivos de gestión acordados previamente. Mediante esto, la EEC ayuda a determinar la estrategia de captura que probablemente funcione mejor. Esto significa que la estrategia funcionaría correctamente, a pesar de la incertidumbre, y equilibraría las compensaciones entre los objetivos de gestión y competitivos. Las pesquerías de todo el mundo están avanzando hacia una gestión basada en las estrategias de captura para aumentar la sostenibilidad, la estabilidad y la productividad a largo plazo. La EEC debe constituirse como un componente integral del proceso para así garantizar que la estrategia seleccionada pueda lograr sus objetivos.



¿Por qué la EEC?

Los sistemas pesqueros son complejos, en parte debido a la complicada biología de las poblaciones de peces gestionadas y a la variabilidad de su naturaleza, pero también porque los directores generalmente tienen objetivos competitivos a la hora de gestionar cada población. Al utilizar las estrategias de captura, los directores deben definir una regla de control de capturas (RCC), directrices establecidas previamente para saber cuántos peces pueden capturarse en base a lo bien (o mal) que evoluciona la población, que cumpla con los objetivos. Una RCC no evaluada podría tener éxito si hay un solo objetivo de gestión, como mantener el estado actual. Sin embargo, si los objetivos de gestión son numerosos, complejos y competitivos, como en el caso de la mayoría de las pesquerías, la evaluación mediante la EEC proporciona una visión crítica para visualizar el rendimiento de las RCC propuestas frente a una variedad de objetivos.¹

La utilización de una estrategia de captura no evaluada sin pasar por el proceso completo de EEC sacrifica muchas de las ventajas del enfoque de la estrategia de captura y podría poner el peligro el rendimiento de la pesquería. Si no se lleva a cabo una EEC completa, los directores pueden arriesgarse a que la estrategia de captura no evaluada funcione mejor que el enfoque de gestión actual. De igual manera, cuando los directores tienen en cuenta las estrategias de captura no evaluadas, el proceso está sujeto a las mismas negociaciones controvertidas que llevan afectando a la gestión de las pesquerías desde hace mucho tiempo; las decisiones se toman basadas en la ciencia, pero están llenas de incertidumbre.

La utilización del proceso de EEC supone numerosos beneficios. Por ejemplo, una EEC elimina las costosas y altamente politizadas negociaciones al proporcionar a los directores una herramienta para analizar en profundidad la información disponible y poder compensar la variabilidad natural y la incertidumbre científica para poder seleccionar una estrategia de captura sólida. Pueden identificar el plan que más probabilidades tiene de lograr los objetivos de gestión acordados previamente, a pesar de la inevitable incertidumbre de la gestión de las pesquerías. La EEC también ayuda a los directores a equilibrar las compensaciones mediante la ponderación de algunos objetivos de gestión como más importantes o algunos supuestos como más probables. En vista de que tiene en cuenta una amplia gama de escenarios, el proceso de EEC también mejora la estabilidad del mercado y la planificación empresarial a largo plazo. La EEC, de forma crítica, permite que los organismos de gestión cumplan con los compromisos de aplicar el enfoque cauteloso, que a su vez ayuda a que las pesquerías cumplan uno de los criterios de certificación principal del Consejo de Gestión Marina ("Marine Stewardship Council" o MSC).

¿Quién dirige la EEC?

La evaluación de la estrategia de gestión precisa de modelos de dinámica pesquera y población relativamente compleja. Eso significa que los científicos de las pesquerías cuantitativamente avanzadas juegan un papel importante en el desarrollo de la EEC. Sin embargo, los directores de las pesquerías juegan también un gran papel, con la aportación de participantes como la industria comercial, los pescadores recreativos y los grupos conservacionistas. Los directores, junto con la aportación de los participantes, establecen los objetivos de gestión frente a los que se miden los resultados de la EEC.

“ Una [estrategia de captura] es similar a un piloto automático, con las ventajas asociadas. Sin embargo, esto no significa que esta aeronave deba permanecer sin piloto. El piloto de esta debe seguir a bordo para supervisar las principales desviaciones del curso no previstas que no se hayan podido factorizar en el diseño, incluidos los cambios apreciables en las percepciones científicas relativas al recurso”.

Doug S. Butterworth, *University of Cape Town*²

Los directores seleccionan los puntos de referencia, los niveles de riesgo aceptables y los plazos para la estrategia de captura. También describen las RCC candidatas que se evaluarán en la EEC. Cuando los resultados de la EEC están listos, los directores los revisan y, en función de cómo decidan ponderar las compensaciones entre los diferentes objetivos de gestión, seleccionan la RCC o la estrategia de gestión. De esta forma, aunque los científicos realizan la mayor parte del trabajo de diseño y análisis de la EEC, los directores, con el asesoramiento de los participantes, tienen el control sobre la parte inicial del proceso (establecimiento de objetivos de gestión) y la parte final (selección de la RCC).

¿Cómo funciona la EEC?

Hay varias formas de estructurar el marco de la EEC; no obstante, la parte principal del proceso son uno o varios modelos operativos (MO). Estos modelos operativos simulan todos los aspectos relevantes del sistema de las pesquerías y la estrategia de captura propuesta. En ellos se incluyen todas las hipótesis posibles sobre la biología de la población, como el reclutamiento, y los aspectos de la pesquería, como el nivel de la actividad pesquera ilegal. Debido a las muchas combinaciones de supuestos, se evalúan con frecuencia cientos de escenarios.

Los científicos que dirigen el proceso típico de diseño de la EEC realizarán lo siguiente:

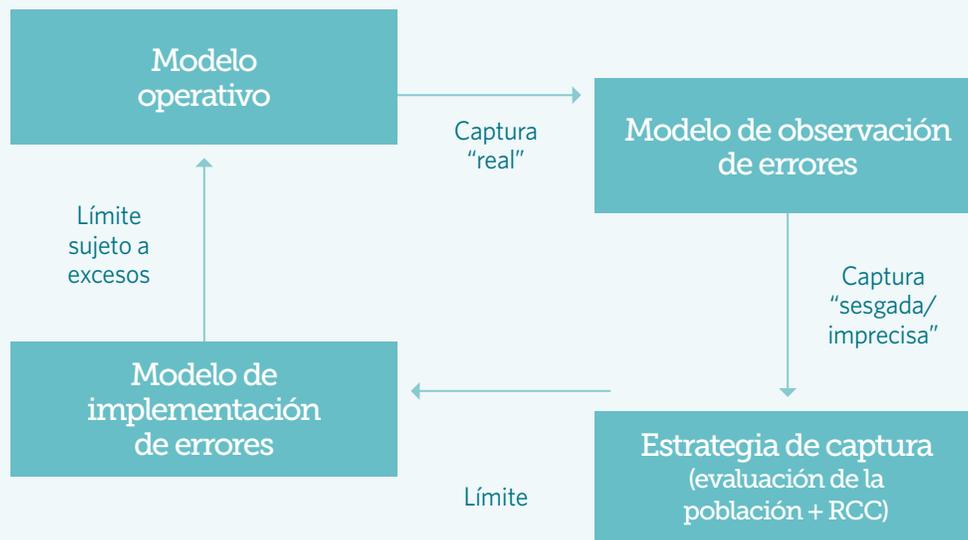
1. Desarrollar varios MO que reflejen las diferentes hipótesis sobre los posibles estados de la naturaleza (por ejemplo, supuestos posibles sobre la mortalidad natural y el potencial reproductivo). De esta forma, las diversas dudas (como el modelo, la observación, el proceso y la implementación³) se factorizan dentro del proceso.
2. “Condicionar” los modelos operativos mediante el ajuste de los datos disponibles reales, como los datos de capturas por unidad de esfuerzo, en el MO para eliminar escenarios improbables.
3. Utilizar una “simulación de circuito cerrado” para evaluar las estrategias de captura candidatas (véase la Figura 1). Ese proceso comprende:

- a. La generación de datos de pesca simulados (p. ej., captura e índices de abundancia) desde el modelo operativo.
 - b. La adición de niveles posibles de imprecisión y sesgo mediante el “modelo de observación de errores” para reflejar lo que ocurre en un sistema pesquero real.
 - c. La utilización de los datos del modelo de observación de errores para estimar el estado de la población, a través del modelo de evaluación de la población tradicional o mediante otro enfoque.
 - d. La comparación del estado estimado de la población con la estrategia de captura candidata para determinar las recomendaciones de gestión (p. ej., límite, límite de esfuerzo, límite de tamaño o cierres de las zonas pesqueras).
 - e. Exposición de la recomendación de gestión a un análisis de posibles errores de implementación, como los excesos del límite provocados por la pesca no registrada o ilegal.
 - f. La aportación del resultado del modelo de errores de implementación de vuelta al modelo operativo en el paso 3A y la repetición de los pasos A-E de manera reiterada durante muchos años en el futuro.
4. Comparar los resultados de la simulación de circuito cerrado con los indicadores de rendimiento (expresión cuantitativa de los objetivos de gestión) para determinar qué estrategia de captura candidata equilibra las compensaciones para una mejor consecución de los objetivos de gestión acordados previamente.

Figura 1

Simulación de circuito cerrado

El circuito de retroalimentación de la EEC simula los efectos de las estrategias de cosecha candidatas sobre una población y pesquería para el futuro.



© 2016 The Pew Charitable Trusts

De manera importante, la EEC de una pesquería puede actualizarse según sea necesario. Después de seleccionar las RCC, normalmente se vuelven a evaluar cada tres o cinco años y pueden modificarse si no rinden según lo previsto, si se suceden “situaciones excepcionales” que no se evaluaron en la EEC o si los nuevos conocimientos requieren una revisión de los modelos operativos. De forma similar, aunque la EEC y las estrategias de captura reducen la confianza en las evaluaciones de población tradicionales, las evaluaciones de referencia siguen realizándose normalmente cada cinco años aproximadamente para garantizar que la estrategia de captura está funcionando según lo previsto y para comprobar las bases de la EEC.

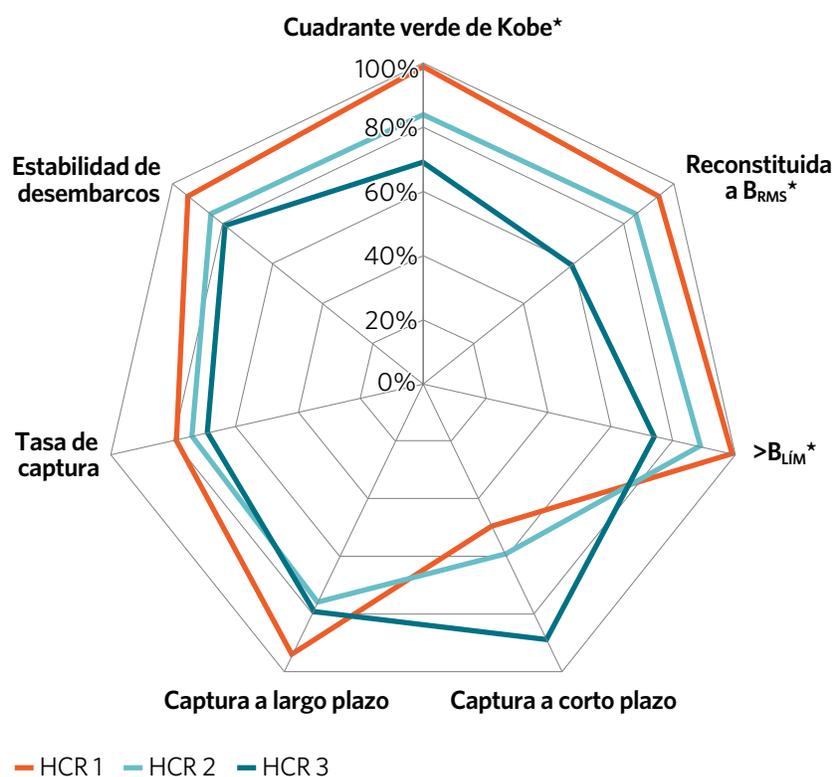
¿Cómo se interpretan los resultados de la EEC?

El resultado de la EEC ofrece la probabilidad por la que una RCC candidata cumplirá los objetivos de gestión de la pesquería acordados previamente, de forma individual o en conjunto. Hay muchas formas distintas de presentar los resultados, entre las que se incluyen los diagramas de red (Figura 2), los diagramas de Pareto (Figura 3) y las tablas de decisión.⁴ Los resultados pueden presentarse como el porcentaje de la probabilidad de consecución de un objetivo, como un 75 por ciento de probabilidades de que una población no sea explotada ni sea objeto de sobrepesca; o como la probabilidad de consecución de números reales, como la captura anual a largo plazo de 50 000 toneladas métricas, un cambio interanual en la captura permitida de un 10 por ciento o una violación del punto de referencia límite en 10 de 20 años.

Figura 2

Ejemplo de diagrama de red

Los diagramas de red pueden utilizarse para ilustrar los resultados de la EEC sobre el grado en el que las estrategias de captura candidatas logran los diversos objetivos de gestión.



En este ejemplo, se prefiere la RCC 1 como un sacrificio temporal en capturas para obtener los máximos beneficios a largo plazo.

Este diagrama de red muestra el rendimiento de tres candidatas hipotéticas reglas de control de capturas frente a siete objetivos de gestión, cada uno en su propio radio. El centro indica que no hay posibilidad de conseguir el objetivo, mientras que los puntos exteriores muestran un 100 % de posibilidades de conseguir el objetivo de ese radio.

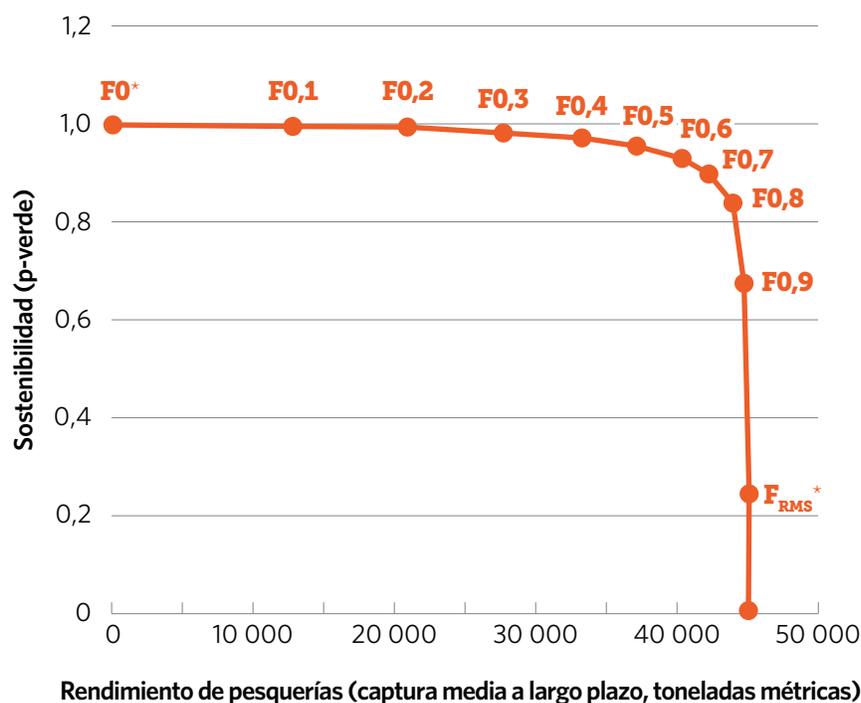
© 2016 The Pew Charitable Trusts

* Para obtener más detalles y definiciones, consulte pewtrusts.org/harveststrategies.

Figura 3

Ejemplo de diagrama de Pareto

Puede utilizarse un gráfico de Pareto para ilustrar los resultados de la EEC sobre las compensaciones de la capacidad de las estrategias de captura candidatas para conseguir los objetivos de gestión competitivos.



Este diagrama de Pareto muestra el rendimiento de una regla de control de capturas en función de once diferentes tasas de mortalidad de pesca objetivo (de FO hasta F_{RMS}).

El rendimiento se mide en la captura anual media a largo plazo y la probabilidad de estar en el cuadrante verde de la matriz de Kobe (es decir, ni agotada ni objeto de sobrepesca). En este ejemplo, FO,7 y FO,8 equilibran mejor las compensaciones en la sostenibilidad y el rendimiento de las pesquerías.

* Para obtener más detalles y definiciones, consulte pewtrusts.org/harveststrategies.

Fuente: Gorka Merino et al., "Evaluation of Harvest Control Rules for North Atlantic Albacore Through Management Strategy Evaluation" (2016), SCRS/2016/015

© 2016 The Pew Charitable Trusts

Al revisar los resultados, los directores tratan de identificar la estrategia de captura candidata que mejor cumpla todos los objetivos, y que tenga en cuenta las compensaciones entre los, en ocasiones, objetivos opuestos, como maximizar a corto plazo las capturas y mejorar el estado de la población. Los directores a menudo necesitan ponderar algunos objetivos de gestión como más importantes que otros. Por ejemplo, un pequeño sacrificio en las capturas a corto plazo puede resultar aceptable para conseguir un estado de la población mejorado y una mayor captura a largo plazo. Los resultados de la EEC ofrecen a los directores la información necesaria para seleccionar una RCC o estrategia de captura con seguridad por su probable éxito.

De manera importante, debido a que el proceso de EEC tiene en cuenta la incertidumbre, las probabilidades de éxito estimadas por la EEC son más informativas y fiables que los porcentajes incluidos en las matrices de Kobe utilizados generalmente. La amplitud de los análisis de sensibilidad realizados en una EEC, que tiene en cuenta todos los escenarios posibles, no puede capturarse en una sola evaluación de población. Por tanto, la EEC no requiere la selección de un único "mejor" escenario que modelar, y admite una mejor consideración de la incertidumbre.

La EEC también beneficia al proceso de gestión mediante la destilación de los problemas esenciales y las necesidades de datos para determinar lo que realmente importa y que pueda ayudar a sobrepasar el estancamiento entre los intereses competitivos. Por ejemplo, determinadas aportaciones de la evaluación de la población que frecuentemente se discuten, como la edad de maduración de la población, puede que no tenga demasiado en cuenta los resultados de la EEC, lo que indica que es posible que algunos de estos debates de larga duración no tengan que resolverse. De forma similar, la EEC destaca qué aportaciones tienen más influencia sobre los resultados, lo que ayuda a dar prioridad a las necesidades de investigación.



Conclusión

Sin la evaluación de la estrategia de gestión, el enfoque de la estrategia de capturas pierde la mayor parte de su efectividad. La implementación de RCC no evaluadas es similar a la gestión tradicional en cuanto a que podría resultar exitosa a corto plazo, pero no a largo plazo. Por ello, la estabilidad y la productividad de las pesquerías a largo plazo se sacrificarían, como es el caso frecuente bajo el actual paradigma de gestión. Sin embargo, al tener en cuenta una serie de incertidumbres a través de un riguroso proceso de EEC, los científicos y los directores tienen más probabilidades de actuar correctamente. Finalmente, esto dará como resultado una serie de beneficios para los peces y los pescadores.

Notas

- 1 Doug S. Butterworth, "An Honest Appraisal of Management Strategy Evaluation (MSE)," presentación en el VII Congreso Mundial de Pesca en Busan, Corea, 23-27 de mayo de 2016.
- 2 Doug S. Butterworth, "Why a Management Procedure Approach? Some Positives and Negatives," ICES Journal of Marine Science 64, no. 4 (2007): 613-17, <http://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fsm003>.
- 3 The Pew Charitable Trusts, "Harvest Strategies" (2015), http://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2015/06/harvest_strategies_brief.pdf.
- 4 Gorka Merino et al., "Evaluation of Harvest Control Rules for North Atlantic Albacore Through Management Strategy Evaluation," SCRS/2016/015 (2016).

Para obtener más información, por favor visite
pewtrusts.org/harveststrategies

Contacto: Amanda Nickson, directora de pesca internacional
Correo electrónico: anickson@pewtrusts.org
Sitio web del proyecto: pewtrusts.org/harveststrategies

The Pew Charitable Trusts se inspira en la capacidad de conocimiento para resolver los problemas de mayor desafío en la actualidad. Pew aplica un enfoque riguroso y analítico para mejorar la política pública, informar al público y estimular la participación cívica.