

Evaluación de Estrategias de Ordenación (MSE) para Dorado (*Coryphaena hippurus*) en el Océano Pacífico Sudeste



Juan L. Valero, Alexandre Aires-da-Silva, Mark N. Maunder, Carolina Minte-Vera,
Jimmy Martínez-Ortiz, Edgar J. Torrejón-Magallanes and Miguel N. Carranza

... y muchos otros colaboradores de la region

3^a Reunión Técnica sobre el Dorado
25-27 de octubre de 2016; Panamá, R.P.

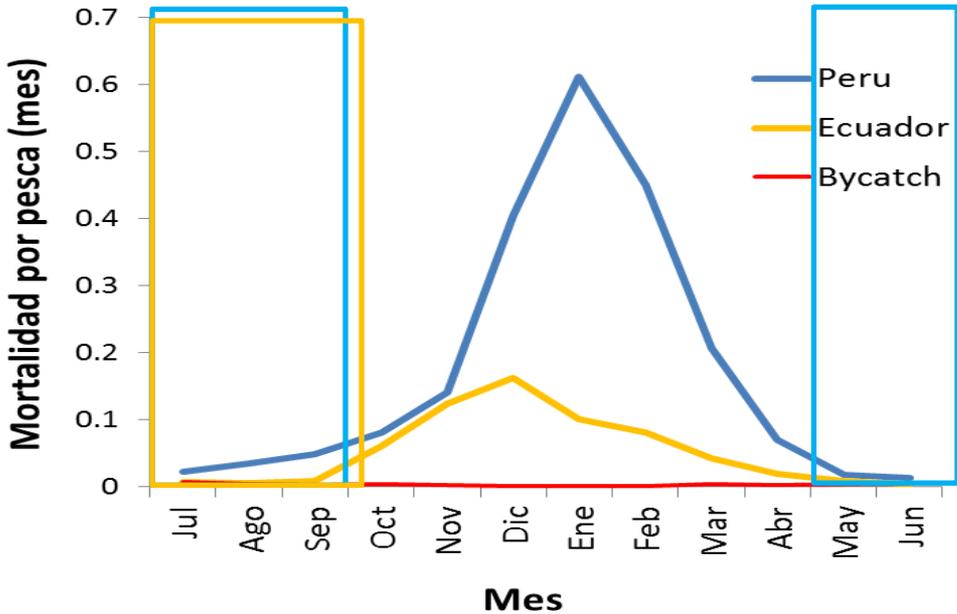


Temario



- Introducción
 - Estrategia actual
 - Estrategias alternativas
- Evaluación de Estrategias de Ordenación (MSE)-[IATTC Doc SAC-07-06a\(ii\)](#)
 - Temporadas de pesca y vedas
 - Tallas límite y mortalidad por descarte
 - Resultados de proyecciones
 - Corridas retrospectivas
 - Análisis por Recluta
- Conclusiones
- Posibles investigaciones futuras

Estrategia actual



Mortalidad por pesca (F) mensual entre 2007-2014 de Aires-da-Silva *et al.* 2016

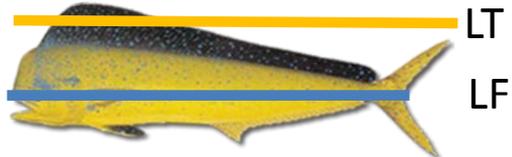
Vedas estacionales

Peru: May 1-Sep 30, since 2014
Ecuador: Jul 1-Oct 7, since 2011



Tallas límite

Perú: 70 cm min LF, desde 2011
Ecuador: 80 cm min LT, desde 2011



Estrategias alternativas



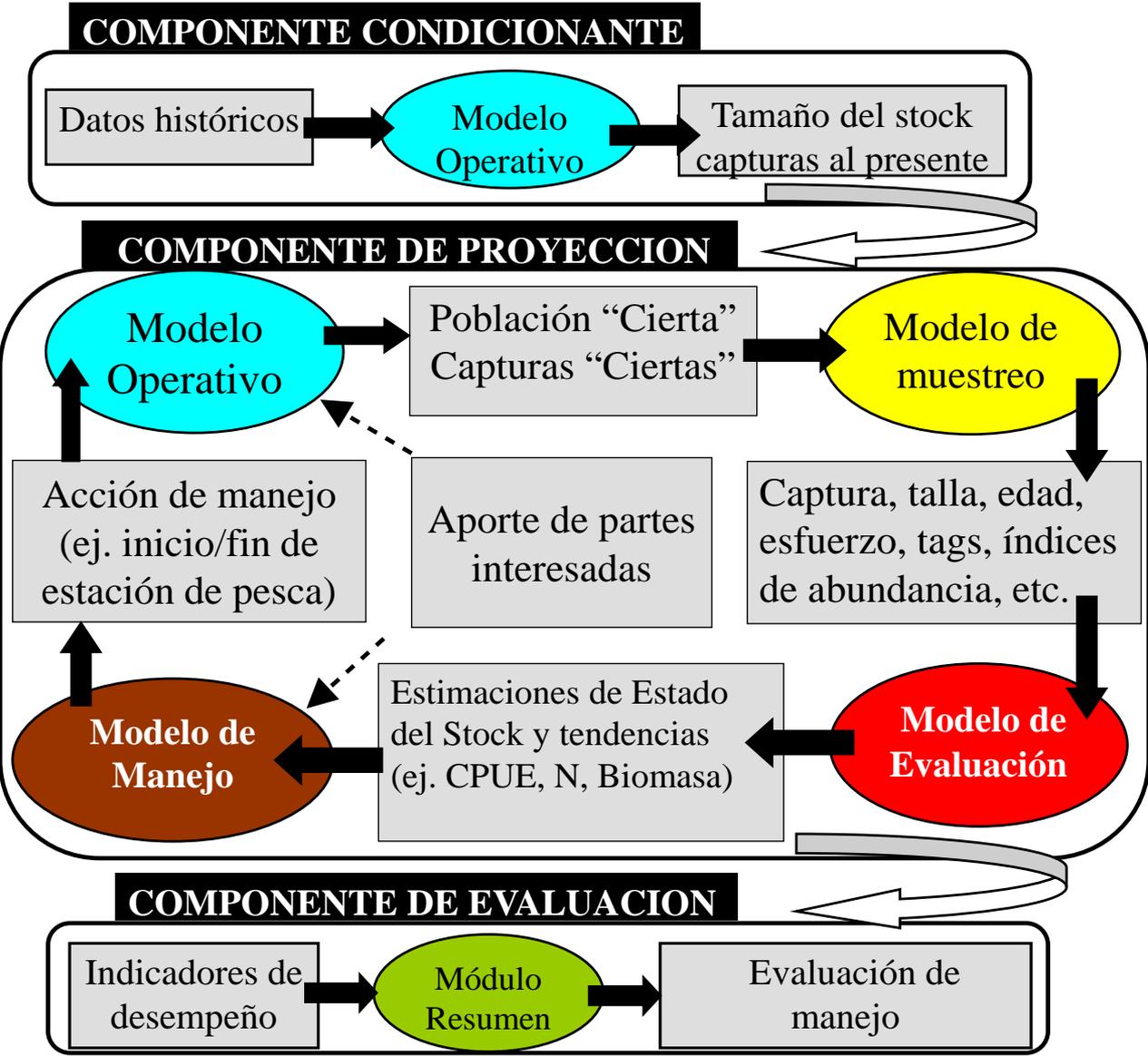
- Algunas alternativas discutidas en la 2nd reunión de Dorado en Perú:
 - Sin cierres estacionales
 - Abrir la temporada de pesca mas tarde
 - Cerrar la temporada de pesca mas temprano
 - Tallas límite con mortalidad por descarte
 - Temporada de pesca basada en Rendimiento por Recluta



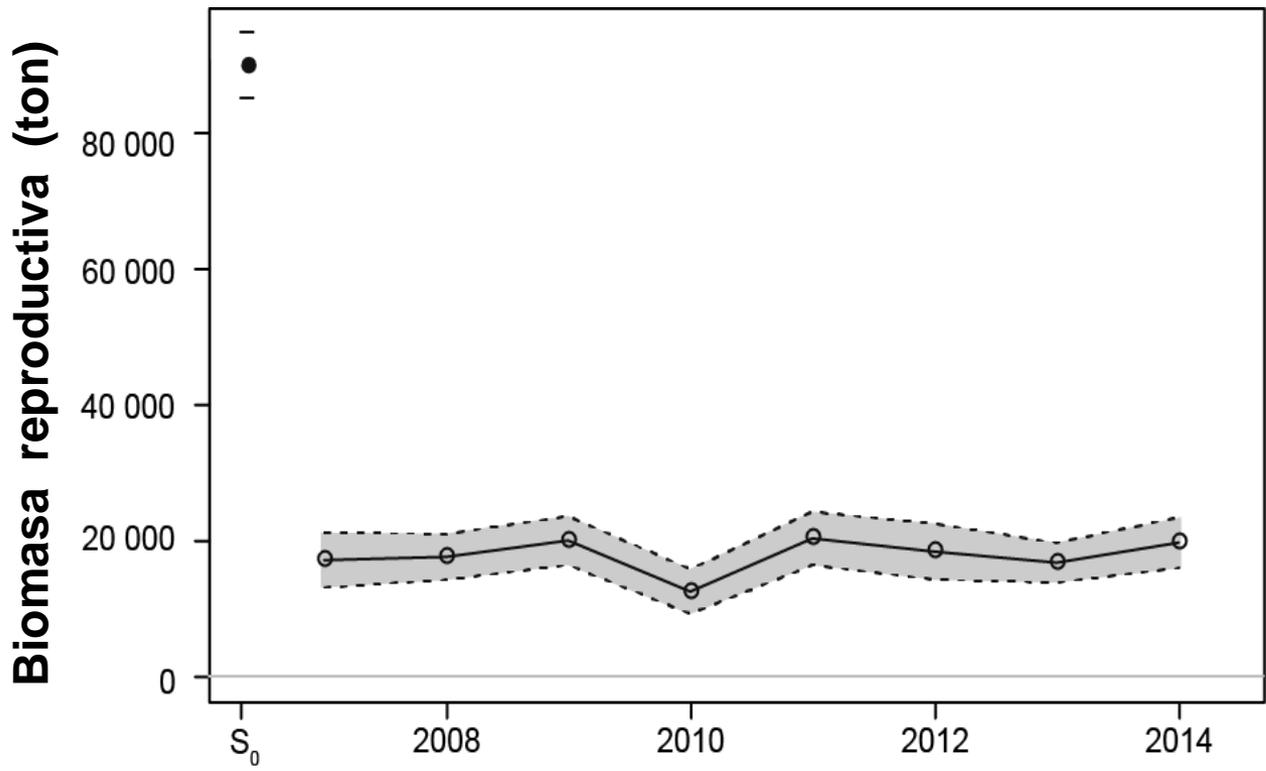
Indicadores de desempeño

- Algunas posibilidades:
 - Captura total
 - Tamaño de individuos en las capturas
 - CPUE
 - Biomasa Reproductiva
 - Cociente de Biomasa Reproductiva (CBR)

Evaluación de Estrategias de Ordenación

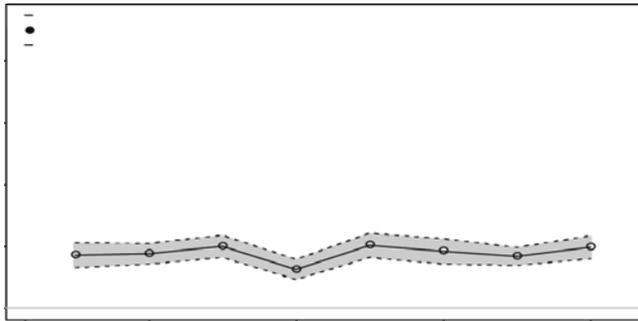
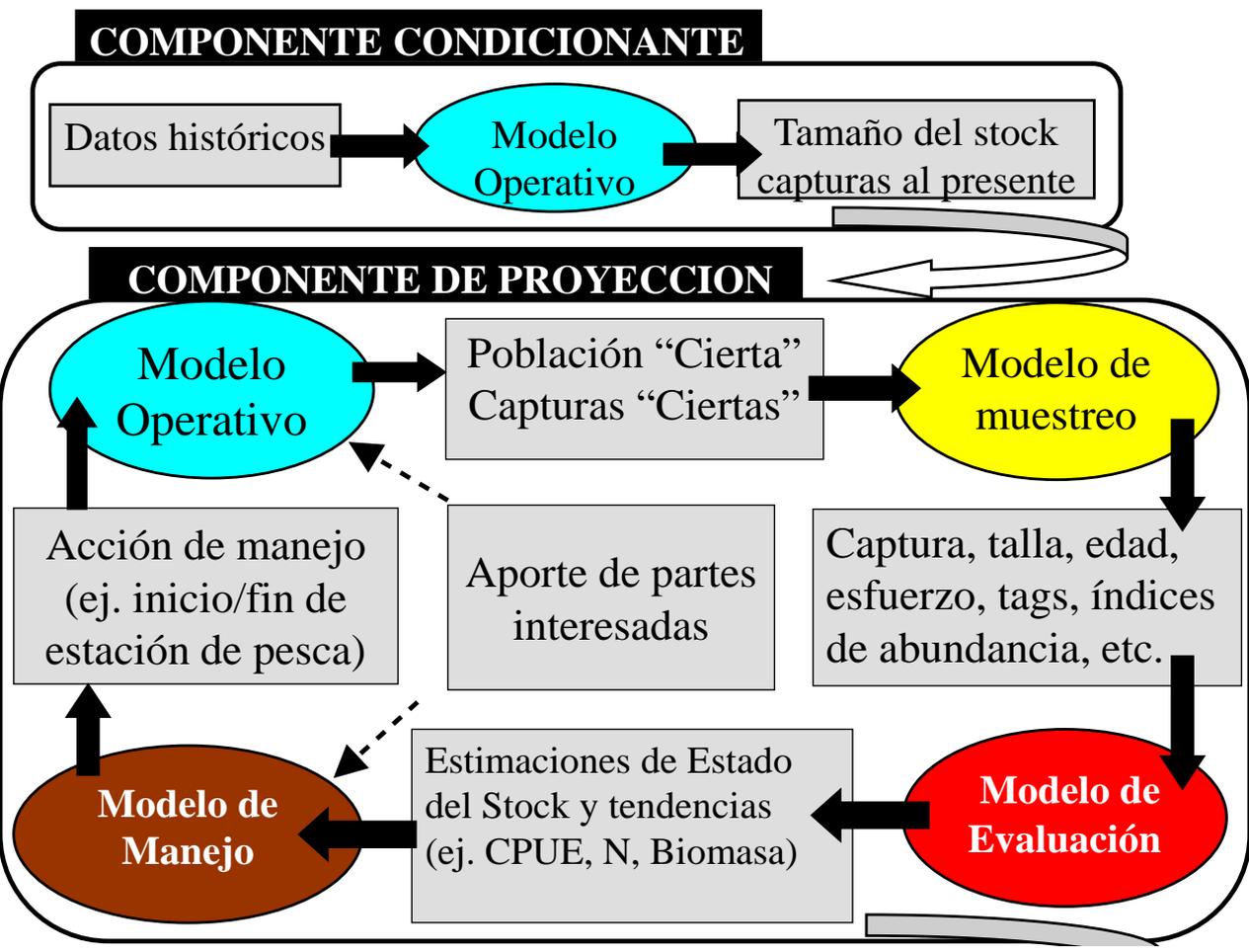


Evaluación de Estrategias de Ordenación



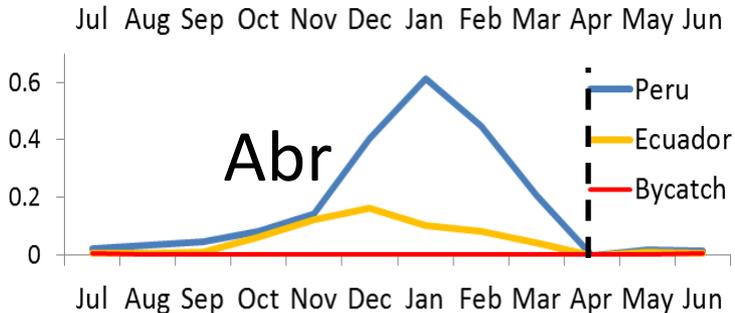
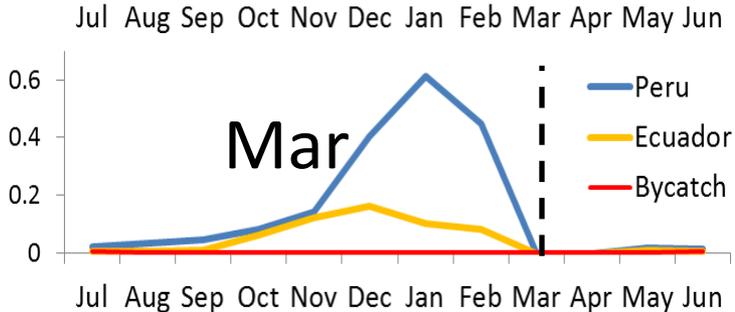
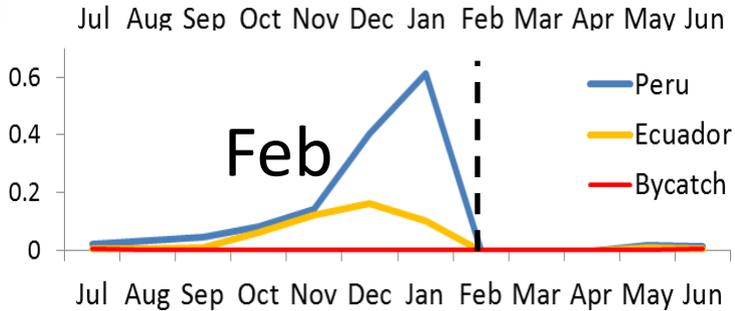
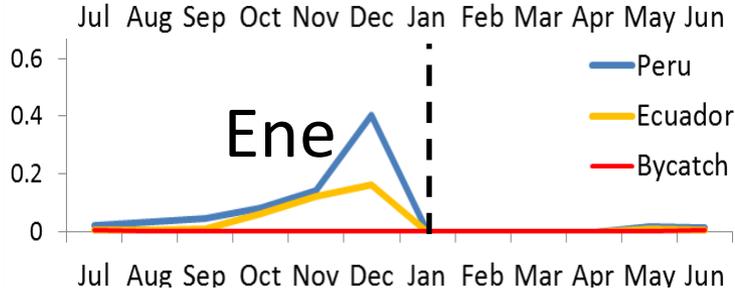
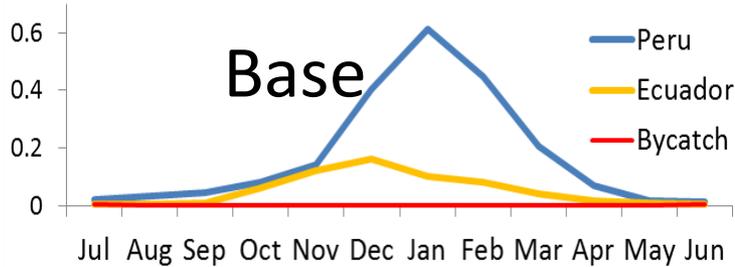
Aires-da-Silva *et al.* 2016

Evaluación de Estrategias de Ordenación



Cierres estacionales

Mortalidad por pesca mensual

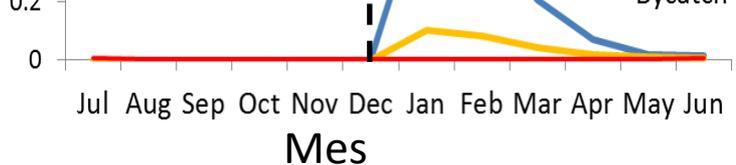
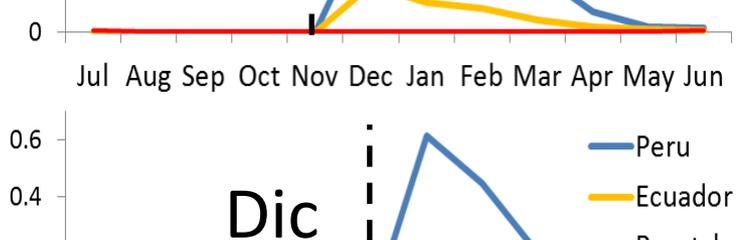
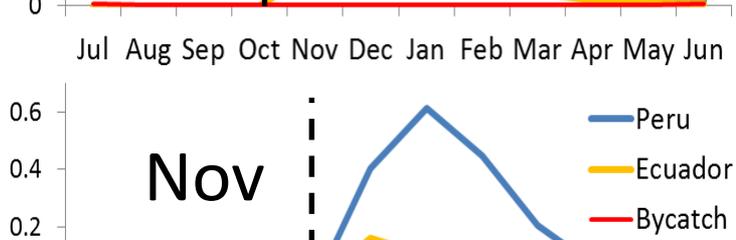
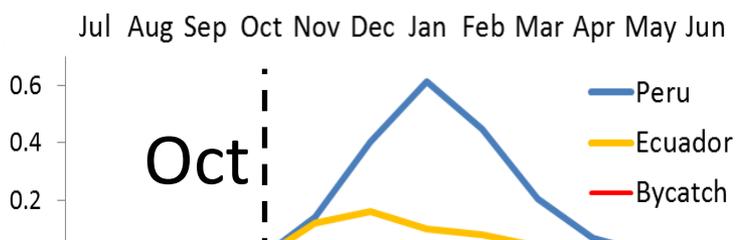
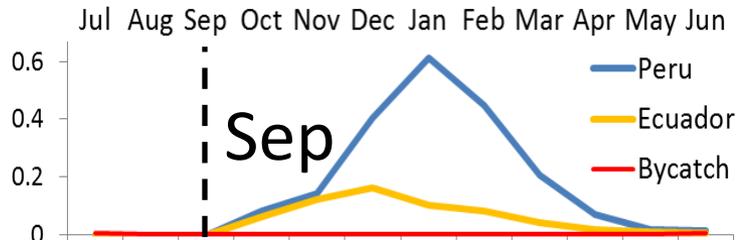
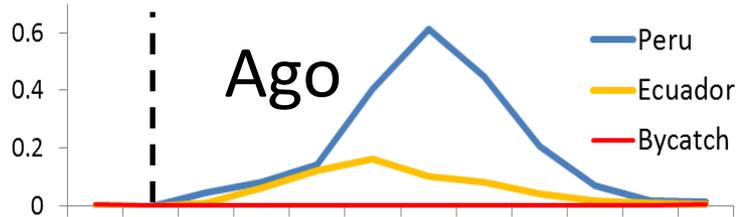


- Estrategia actual incluye cierres
- Podríamos evaluar cierres en distintos meses
- Que resultados esperaríamos al hacerlo?

*No estamos sugiriendo cierres adicionales, simplemente evaluamos efectos potenciales de opciones alternativas

Aperturas estacionales

Mortalidad por pesca mensual

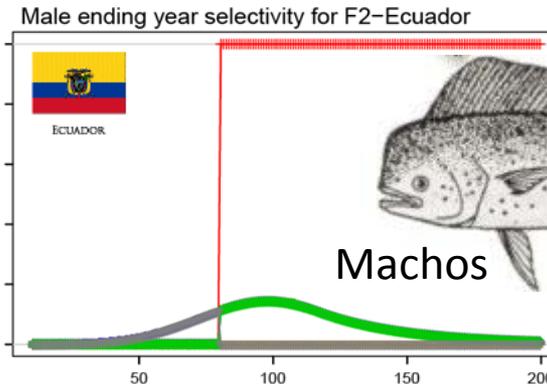
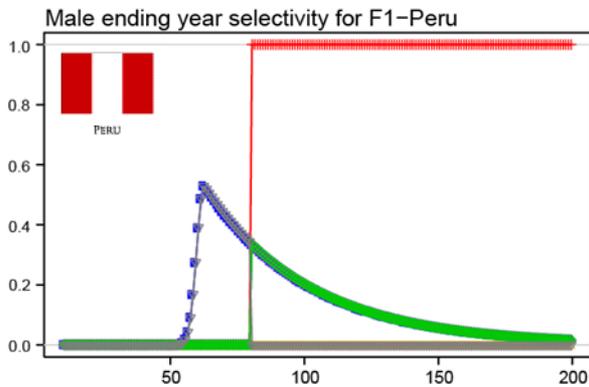
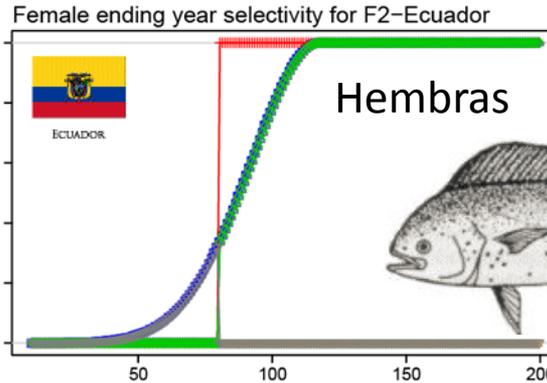
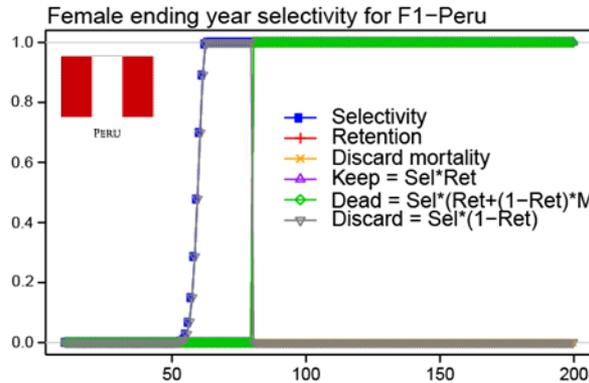


- Estrategia actual incluye aperturas
- Podríamos evaluar aperturas en distintos meses
- Que resultados esperaríamos al hacerlo?

*No estamos sugiriendo cierres adicionales, simplemente evaluamos efectos potenciales de opciones alternativas

Tallas limite y mortalidad por descarte

Selectividad y retención



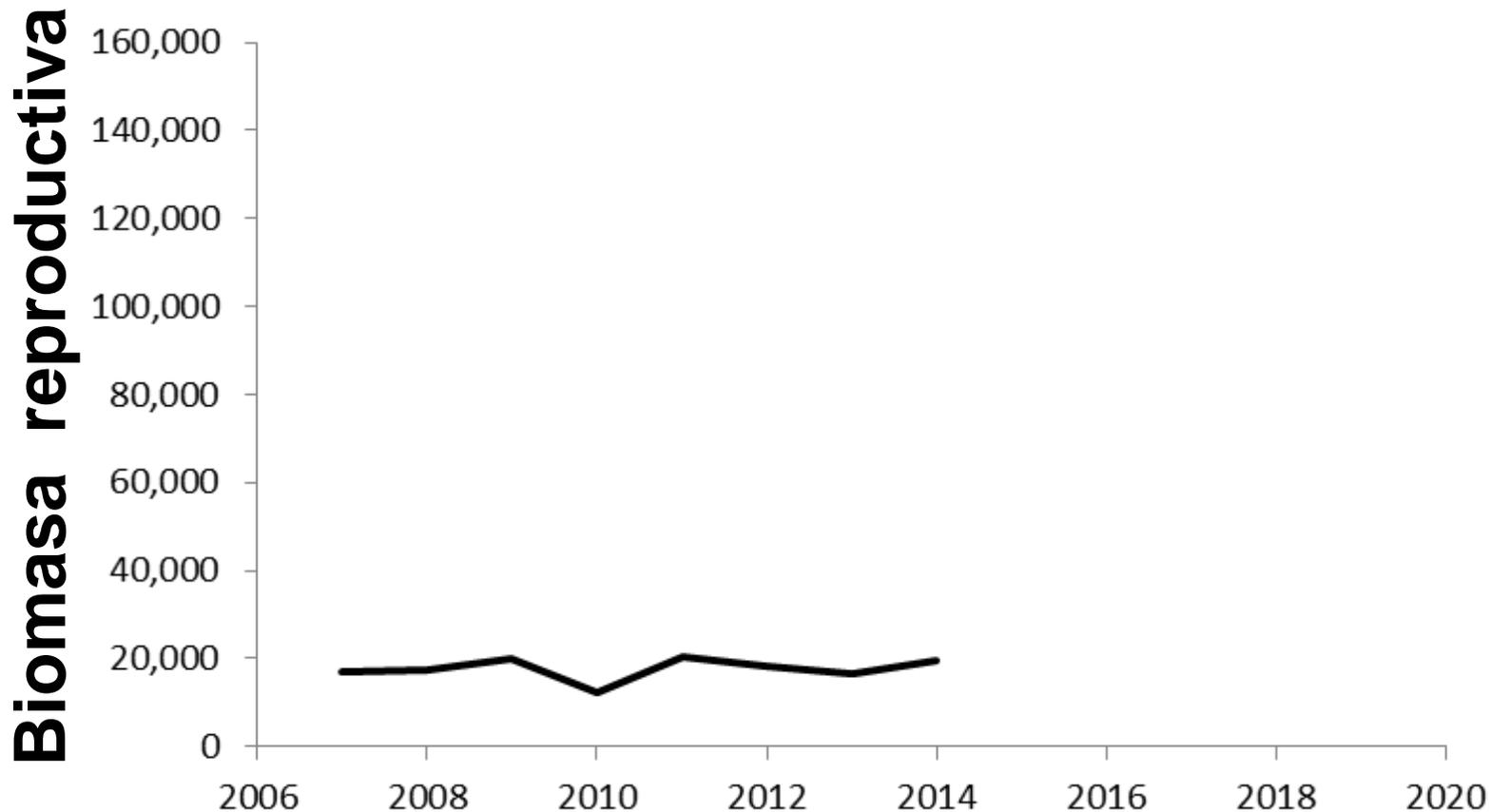
Largo furcal (cm)

Talla limite (cm)	Mortalidad por descarte
70	0
80	0
90	0
100	0
80	0.1
80	0.3
80	0.5



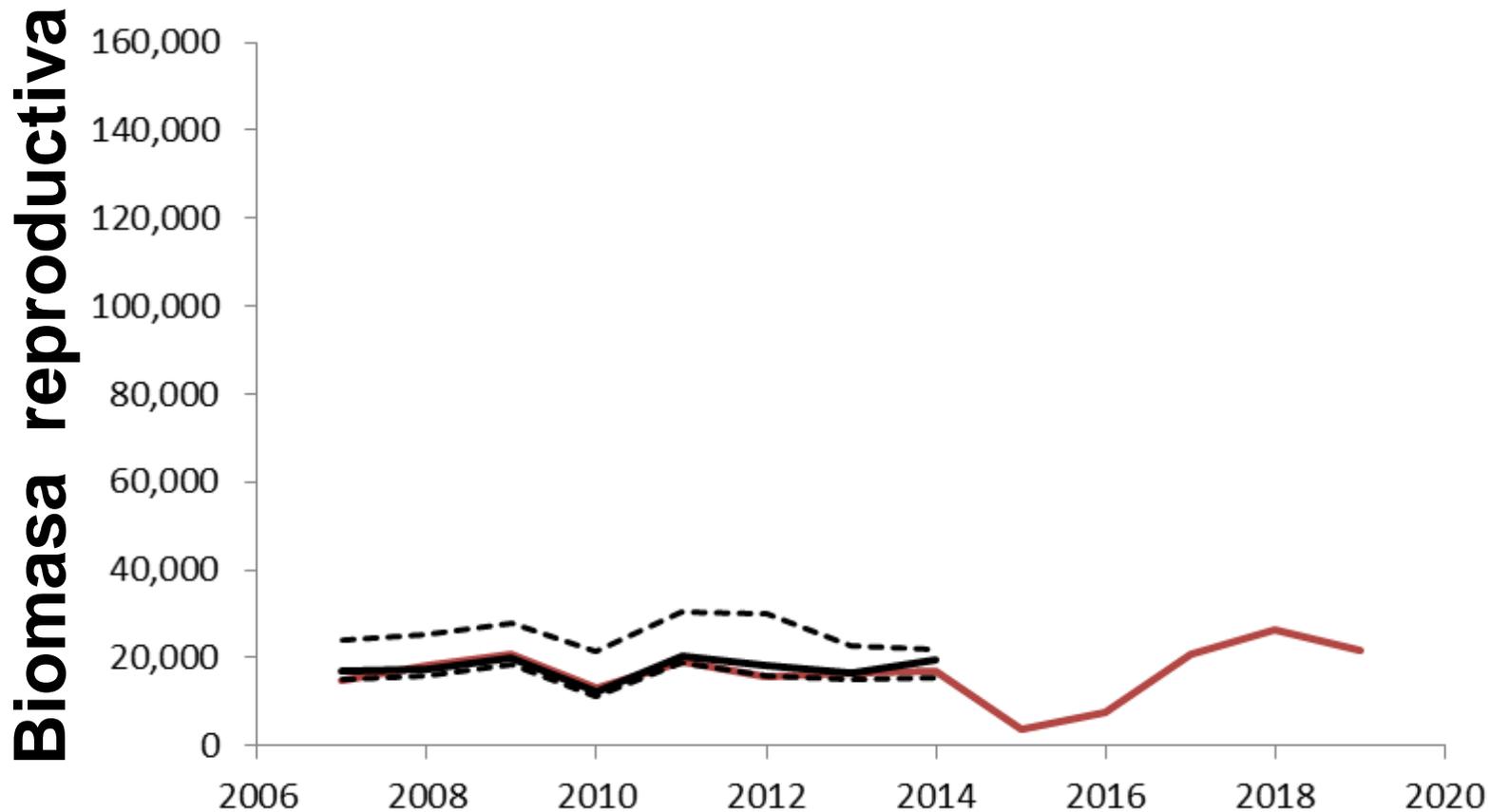
Esquema de Proyecciones

Aplicación Bayesiana de *Stock Synthesis* usando MCMC



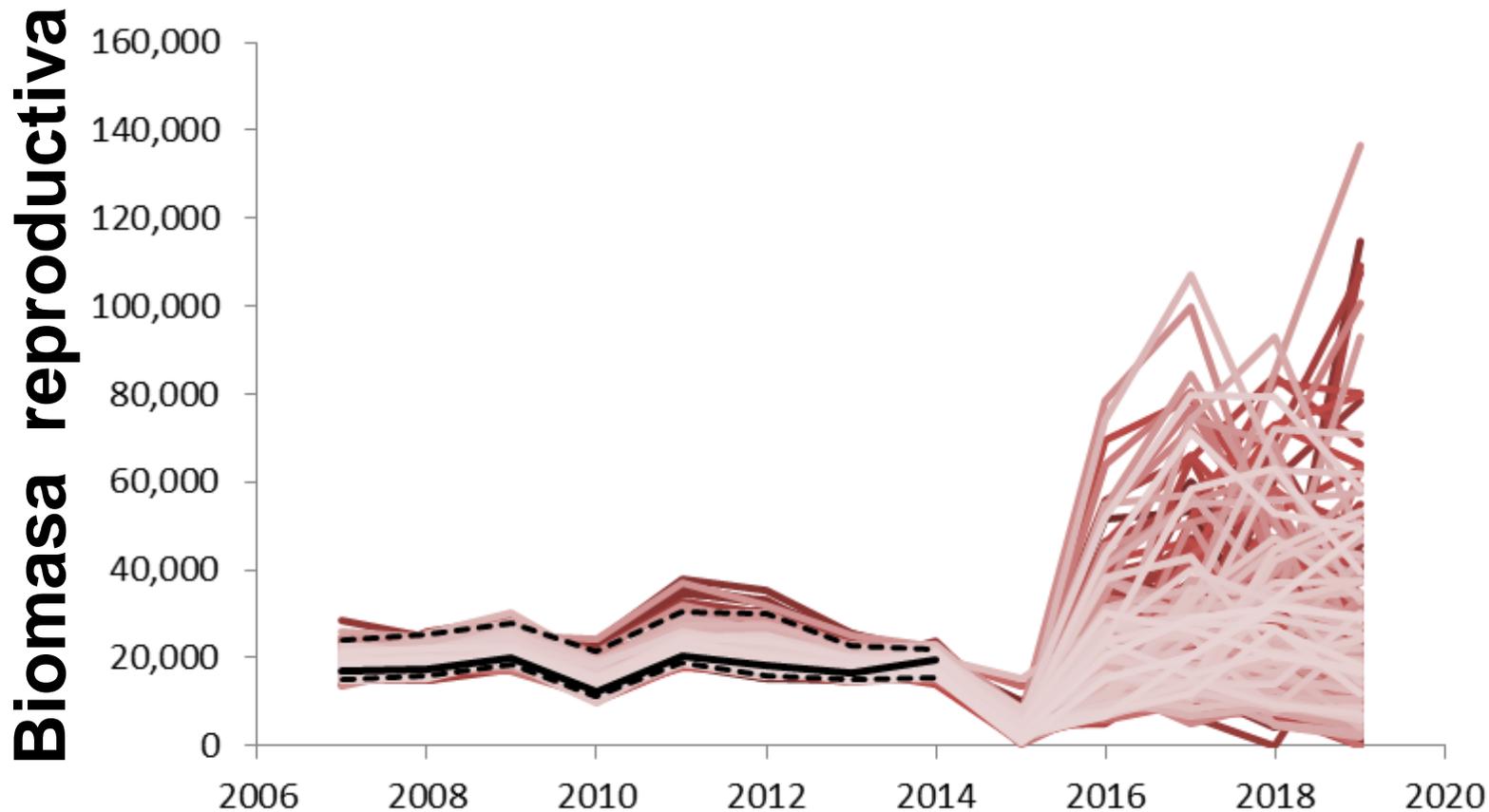
Esquema de Proyecciones

Aplicación Bayesiana de *Stock Synthesis* usando MCMC



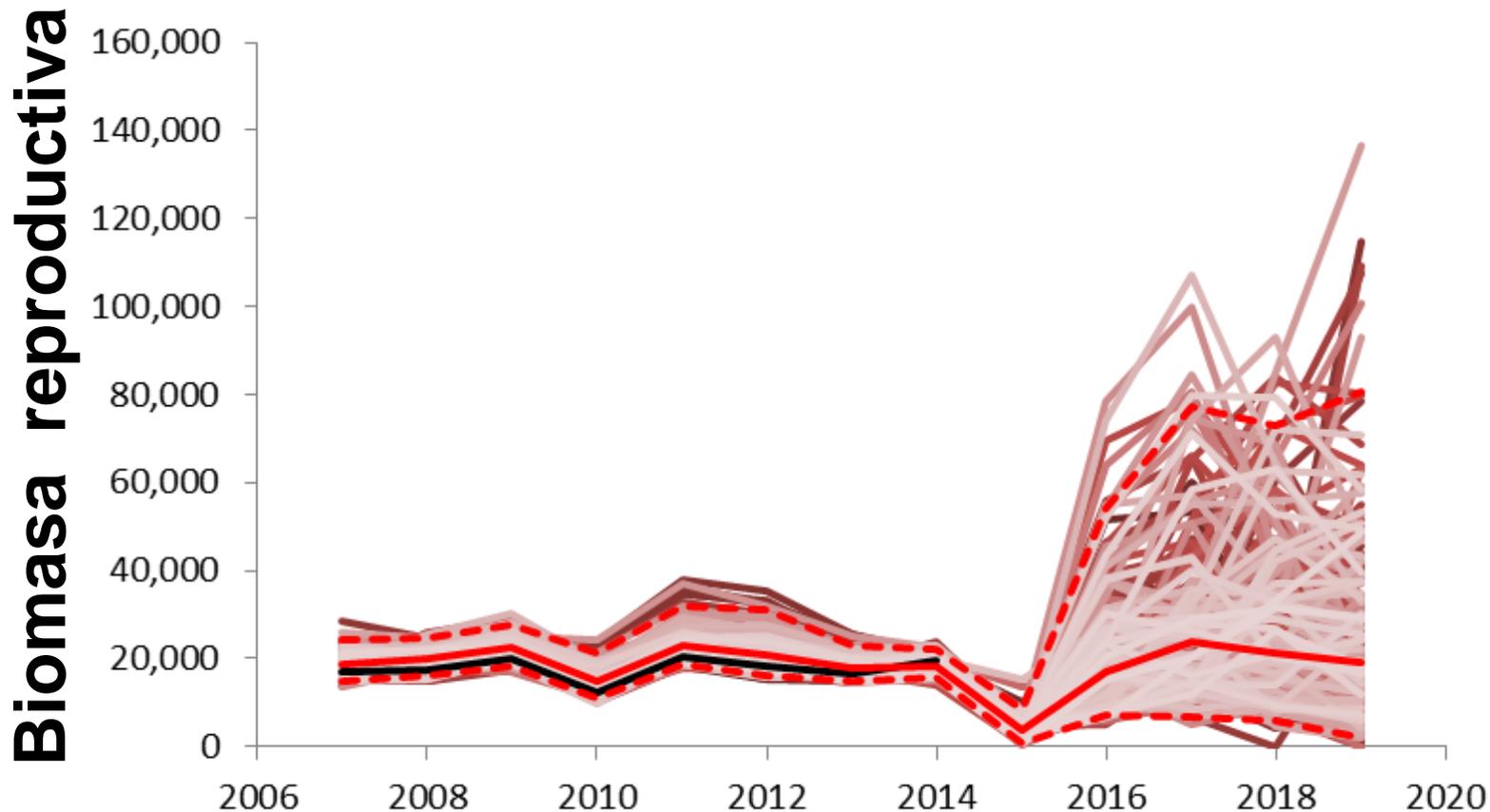
Esquema de Proyecciones

Aplicación Bayesiana de *Stock Synthesis* usando MCMC



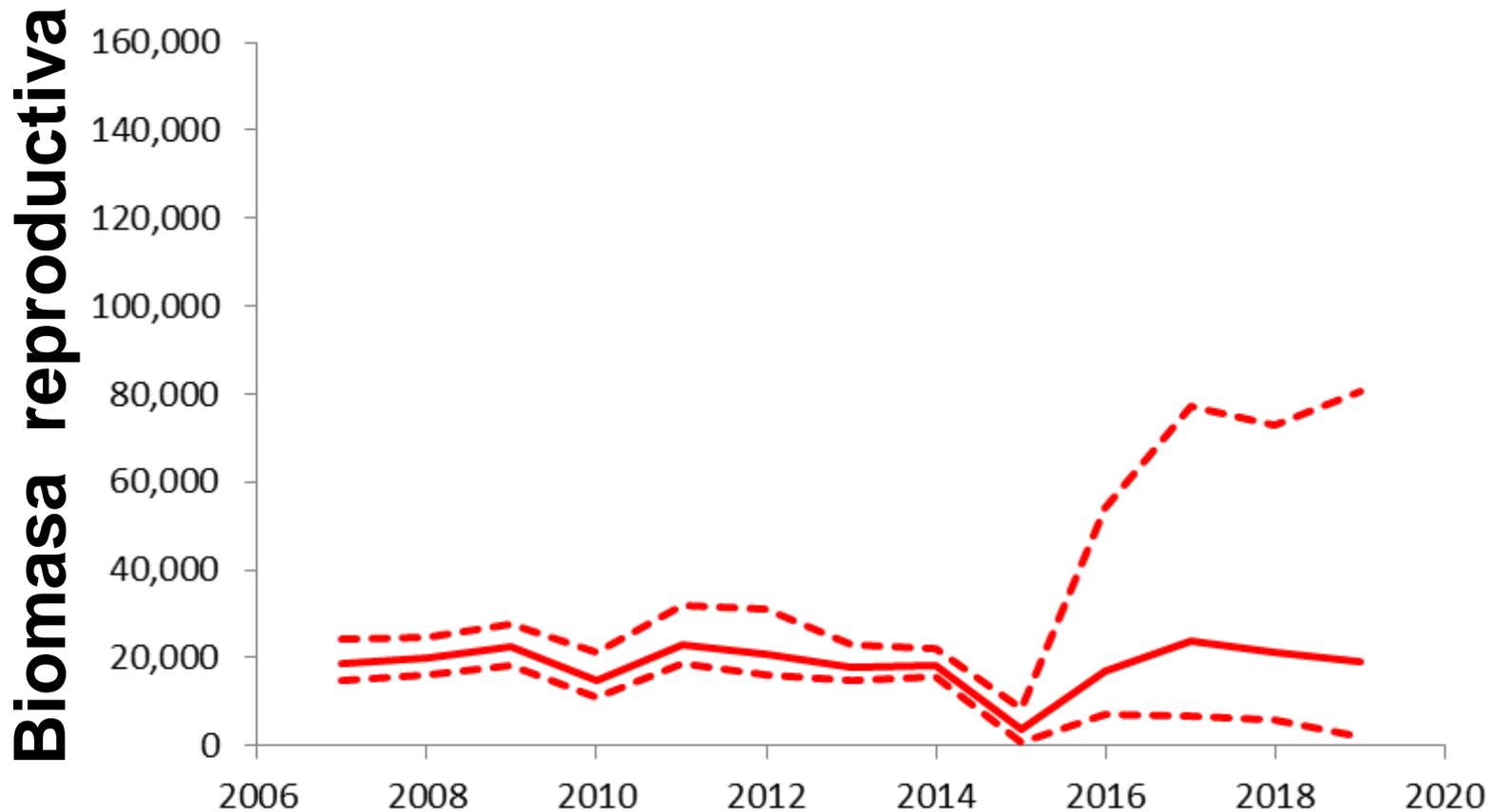
Esquema de Proyecciones

Aplicación Bayesiana de *Stock Synthesis* usando MCMC

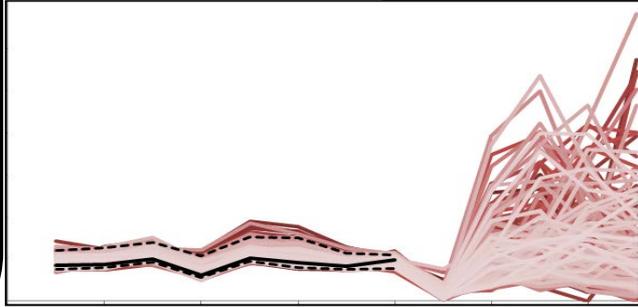
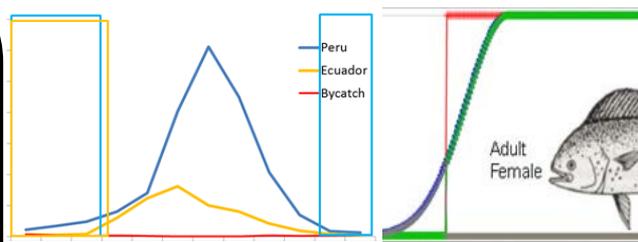
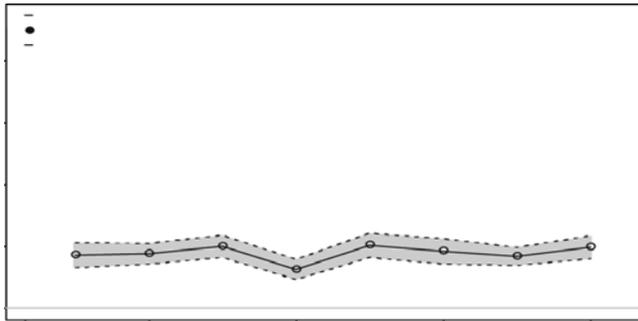
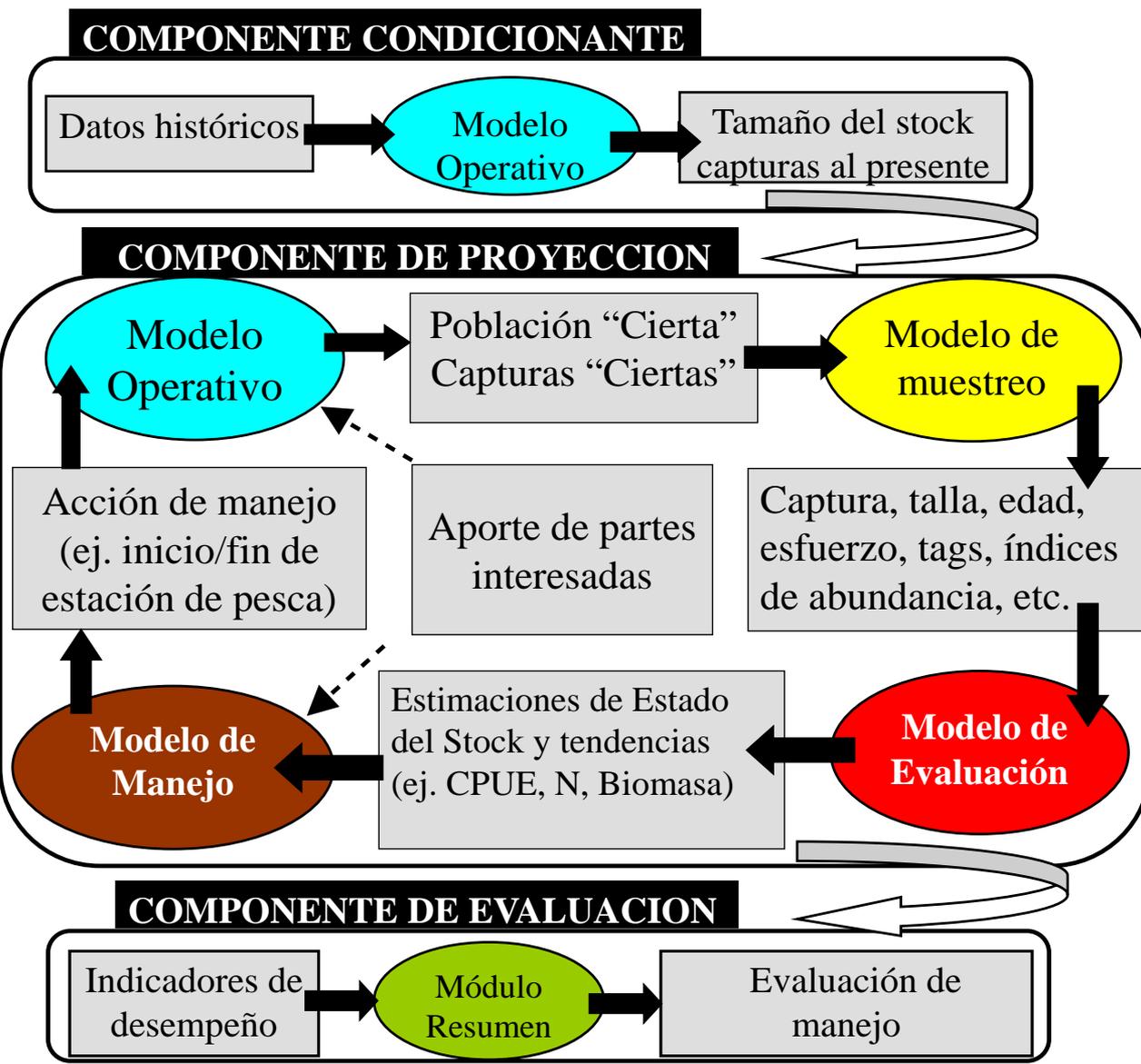


Esquema de Proyecciones

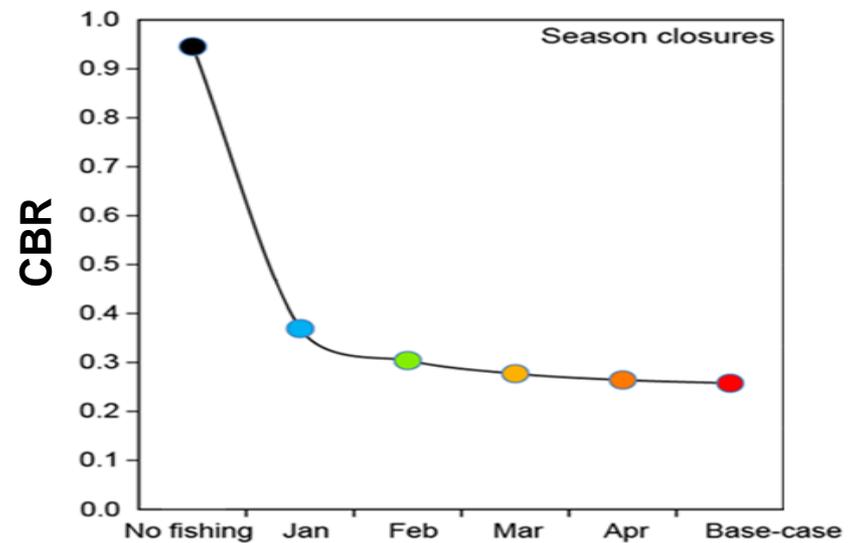
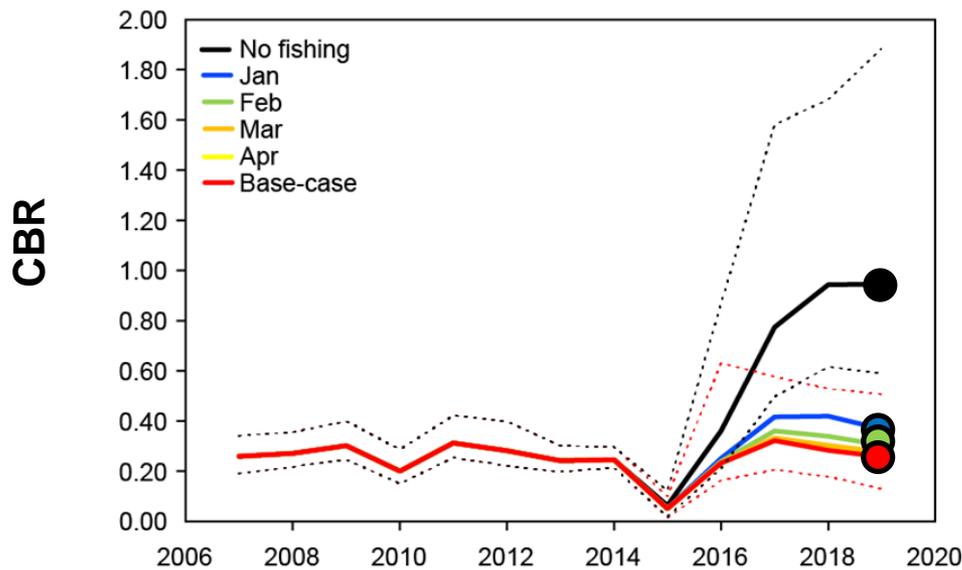
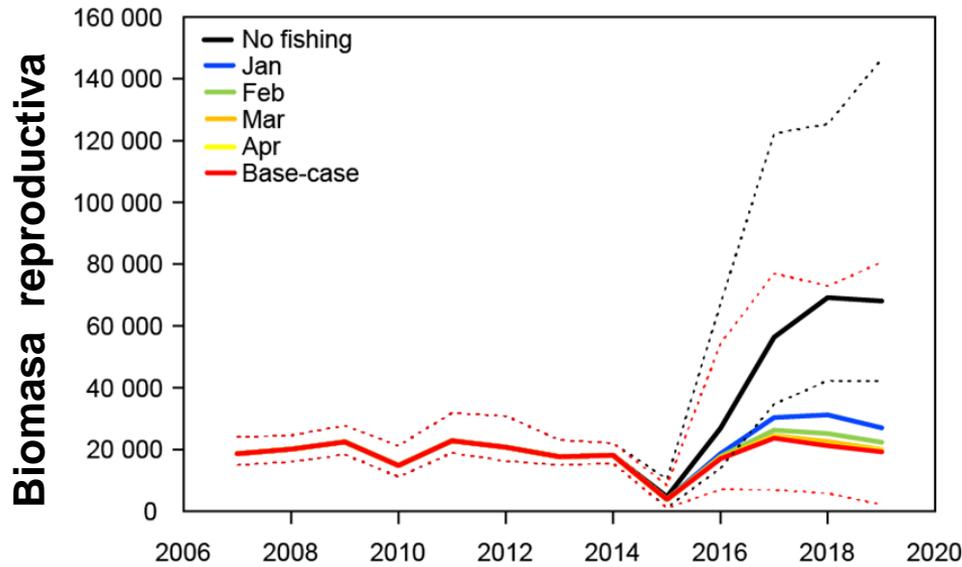
Aplicación Bayesiana de *Stock Synthesis* usando MCMC



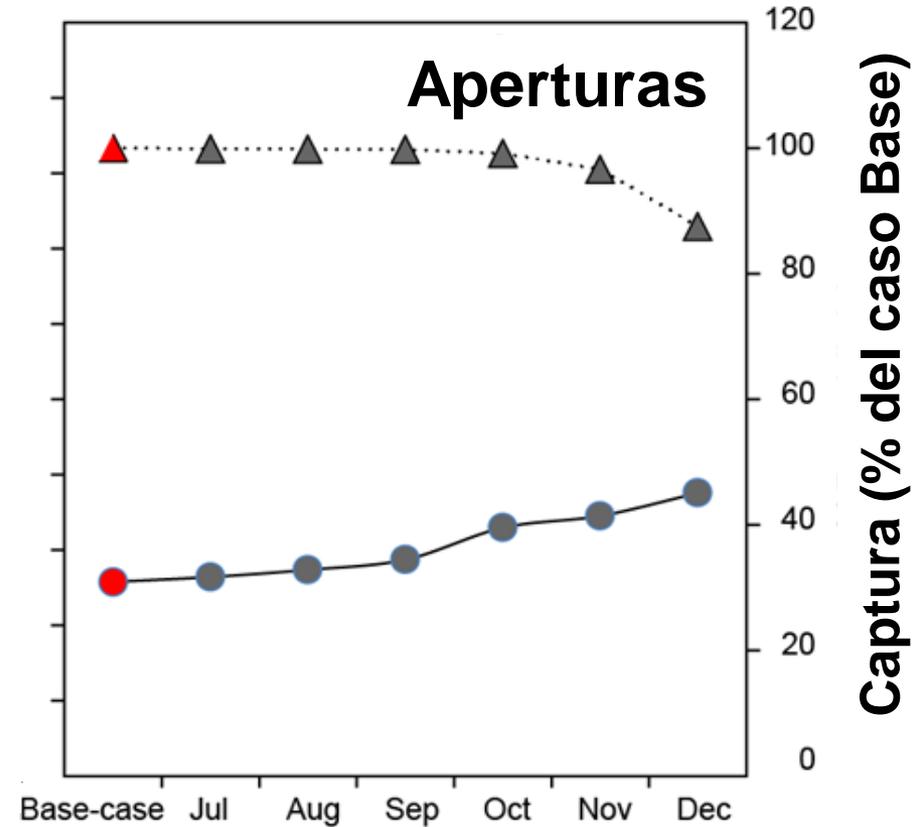
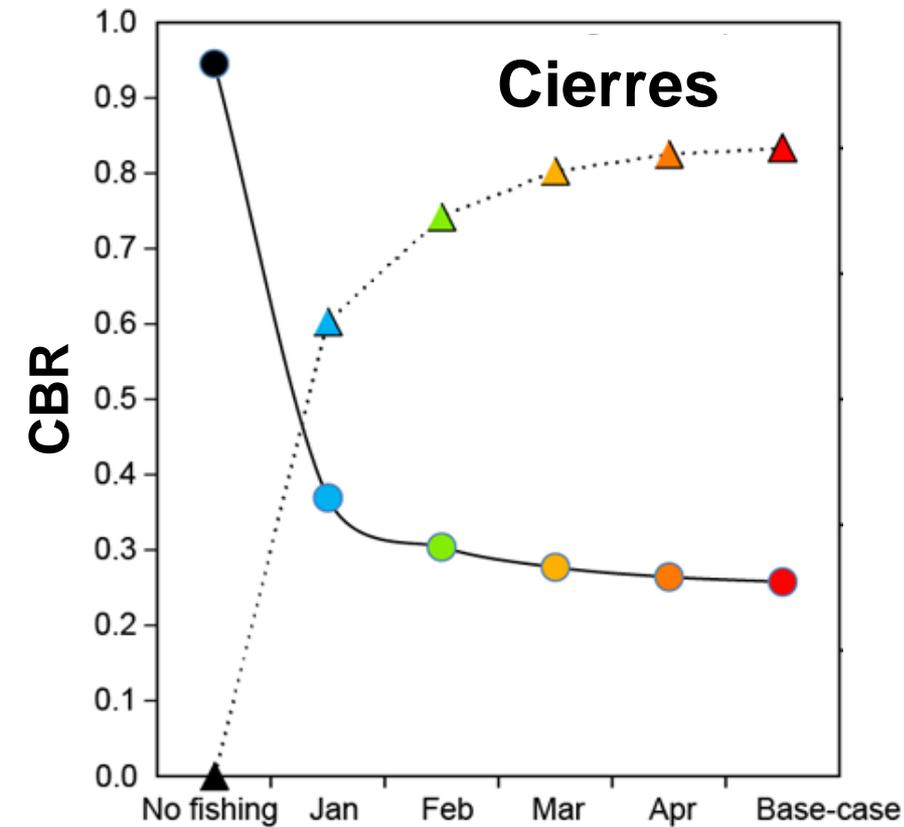
Evaluación de Estrategias de Ordenación



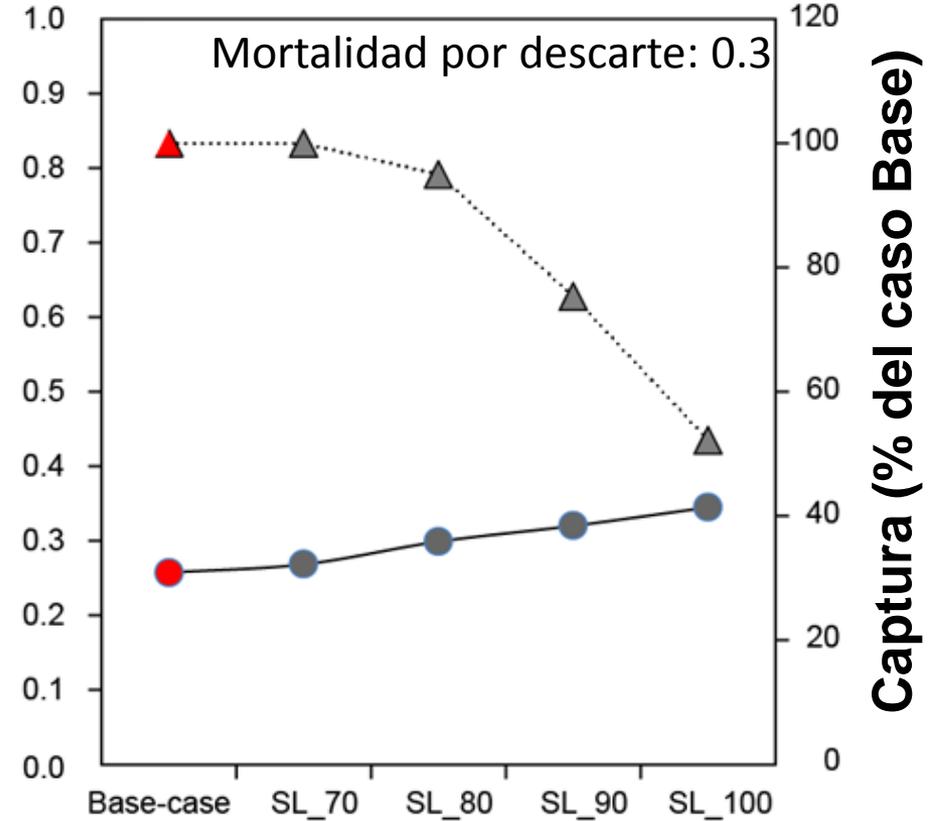
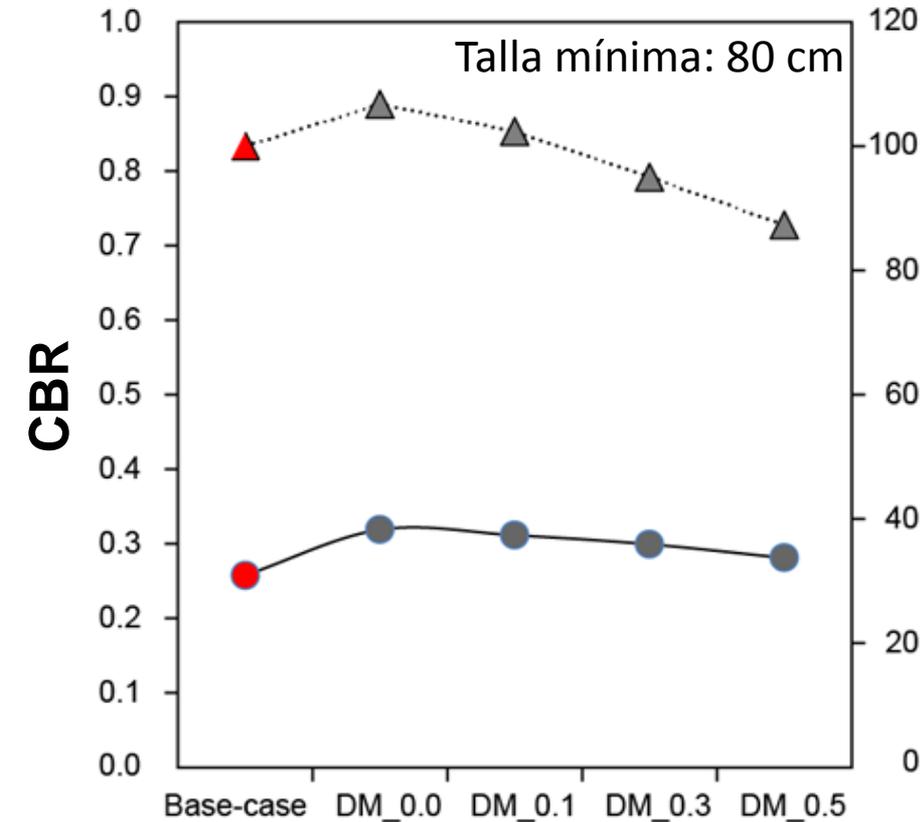
Biomasa Reproductiva, CBR & Cierres estacionales



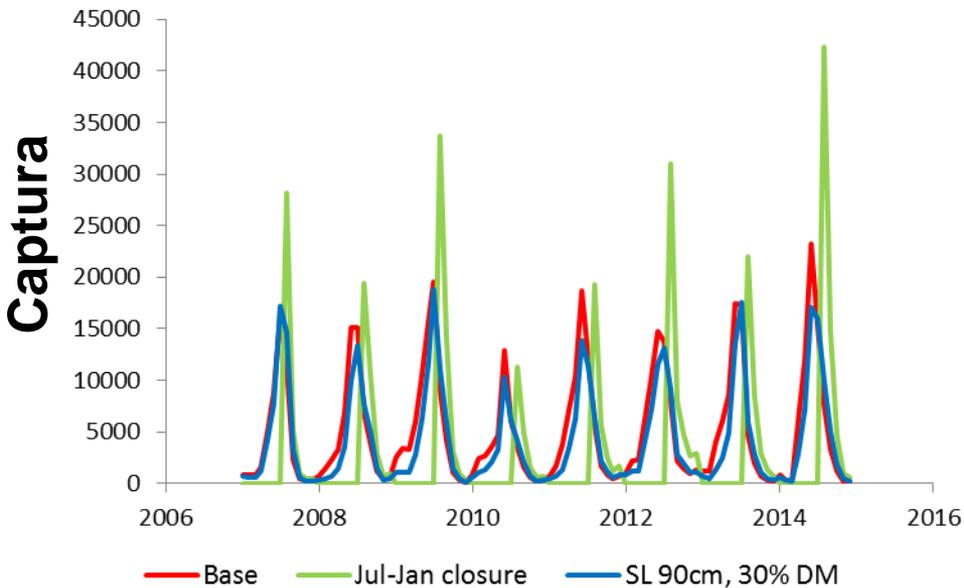
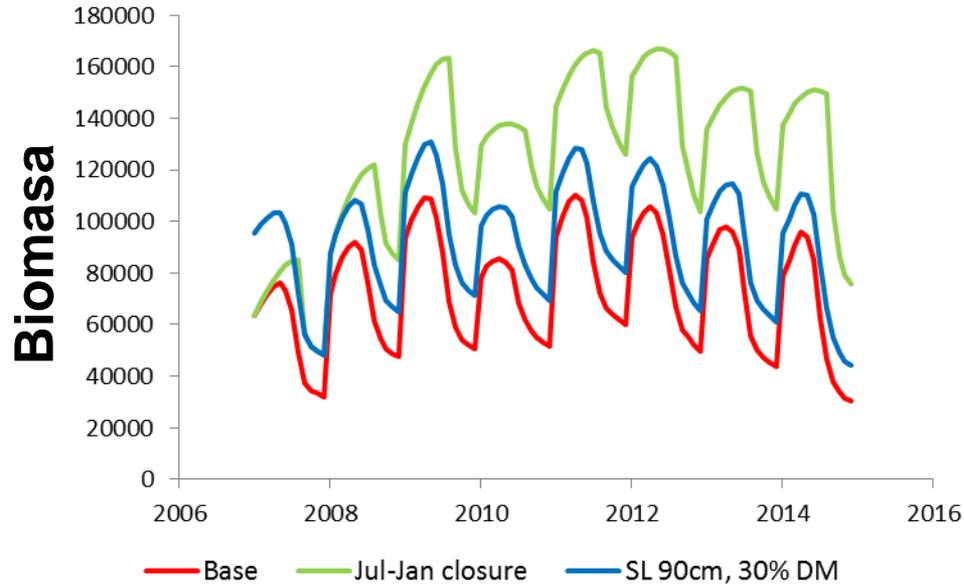
CBR, Captura & Cierres y aperturas



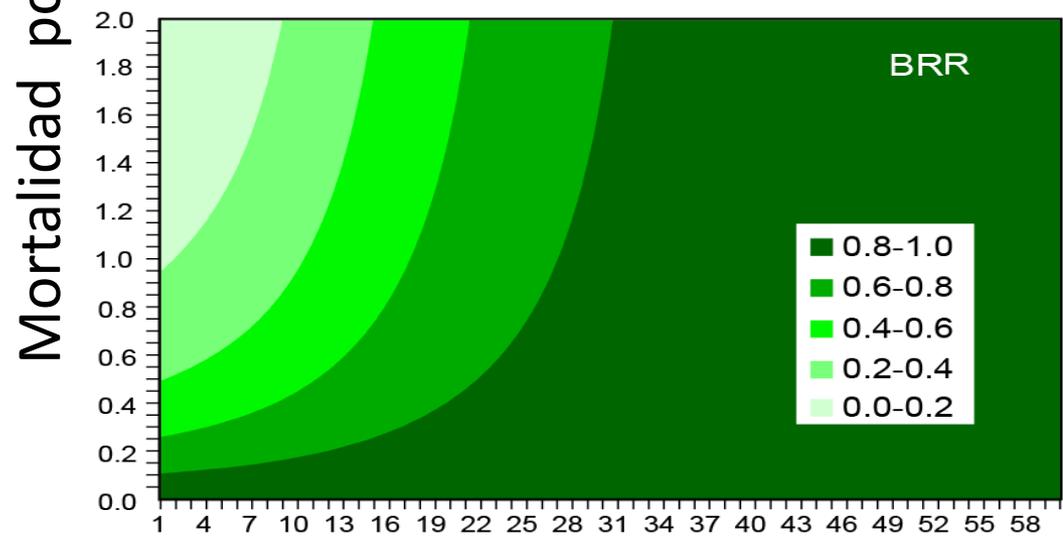
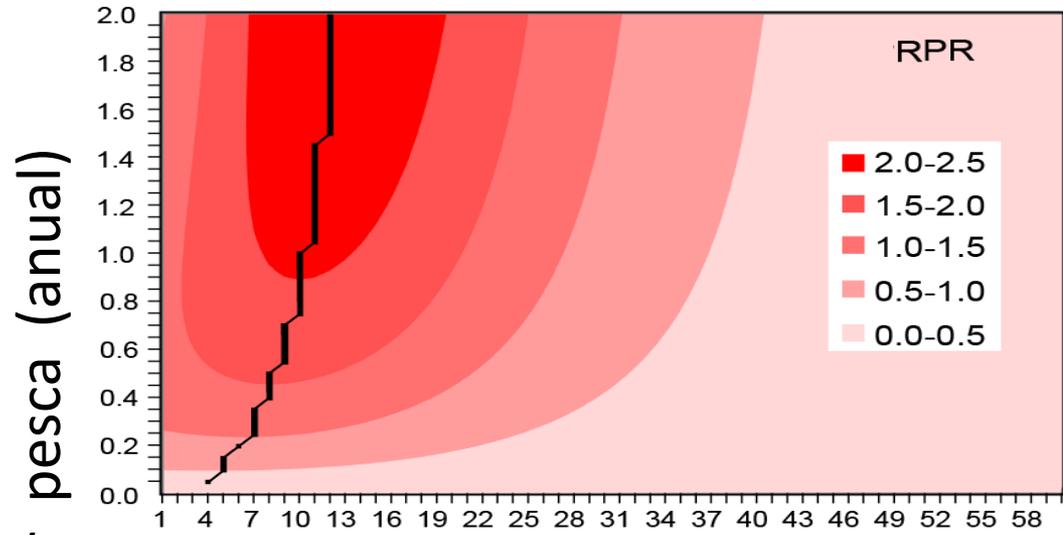
CBR, Captura & tallas mínimas + mortalidad por descarte



Corridas retrospectivas



Rendimiento Por Recluta (RPR)



Edad de entrada a la pesca (meses)

Conclusiones



Primera evaluación exploratoria de estrategias alternativas para dorado en el OPO

- Pros y contras entre biomasa reproductiva (CBR) y captura para distintas aperturas y cierres de pesca, así como también para distintas tallas mínimas considerando mortalidad por descarte
- **Sin tallas mínimas:**
 - Aperturas tardías incrementan CBR con poca reducción en capturas, mientras no sea después de Noviembre
 - Aperturas en Octubre-Noviembre consistentes con consideraciones de Rendimiento Por Recluta
- **Con tallas mínimas:**
 - CBR incrementa con tallas mínimas de mayor tamaño
 - Capturas aumentan sin o con moderada mortalidad por descarte y disminuyen con mayores mortalidades por descarte

Posibles investigaciones a futuro



- Estrategias alternativas
 - Aperturas y cierres dinámicos dependiendo del momento de reclutamiento, progresión de tallas y RPR
 - Aperturas basadas en relaciones predictivas (ej TSS & CPUE)
 - Preservar un % de CPUE respecto al inicio de la estación de pesca
- Indicadores alternativos
 - Tamaño de individuos en la captura
 - CPUE
- Dinámicas alternativas pesqueras y poblacionales en el modelo operativo
- Otras? El aporte de partes interesadas es fundamental para definir y evaluar alternativas que sean viables y posibles de implementar

Agradecimientos



World Wide Fund (WWF) financió parcialmente a Juan Valero para realizar este trabajo

