

Diseño de modelo de evaluación para merluza común  
considerando capturas no reportadas  
INSTITUTO INVESTIGACION PESQUERA

# Presentación

Se presenta los resultados de la exploración de construcción de modelos de evaluación para la merluza común, considerando la existencia de capturas no reportadas e incertidumbre. La aproximación considera un enfoque con flotas artesanal e industrial, y otro donde se adicionan las fracciones artesanal e industrial con capturas no reportadas.

El objetivo principal es explorar los efectos de la configuración del modelo al sensibilizar por capturas corregidas, y un enfoque donde las capturas no reportadas con incluidas de forma explícita como una fracción de las flotas artesanal e industrial. Se espera que sea posible identificar y cuantificar el efecto de la captura no reportadas en  $F$ , variables de estado y PBR.

# Modelo conceptual

## Dinámica

La dinámica esta dominada por proceso de reclutamiento, crecimiento y remociones por M y F. Se refiere a un solo stock con una distribución conocida en aguas nacionales entre la IV-X regiones. La dinámica ha sido abordada con diferentes modelos, considerando la existencia de 2 flotas que regularmente explotan la merluza común (flota artesanal e industrial), el modelo base utilizado para la administración ha utilizado una flota integrada y sensibilidad de capturas corregidas. En el presente, la existencia de altas capturas ilegales, a causa de sub-reporte, robo, catpuras ilegales etc, incrementa la incertidumbre siendo aconsejable explorar modelo(s), donde la captura no reportada además de ser sensibilizada entre flotas, pueda ser incluida de forma explicita, para conocer su efecto en la mortalidad, indicadores poblacionales y Puntos Biológicos de Referencia.

## Propuesta Metodológica

Sin abandonar el modelo base y enfoques de exploración se sensibilidad de series alternativas, se propone implementar un modelo de enfoque por flotas, donde las capturas ilegales sean incorporadas de forma explícita para conocer sus valores en términos de mortalidad por pesca. Un enfoque de esta naturaleza, tiene presenta un enfoque realista a pesar de las dificultades e incertidumbre de las remociones ilegales y estructura de tamaños/edades asociada, contando de esta forma con una visión integral de las fuentes de remoción y variables de flujo por flotas y fracciones de flotas.

## Datos para evaluación

Vinculado directamente si se requiere una evaluación actualizada al año o con cierre en año previo. Por ejemplo, cerrando los datos en diciembre 2020 se actualiza la totalidad de datos para disponer de ellos, y hace una evaluación full y diferentes escenarios. Por el contrario, si se incluye la información del año en curso, i.e cierre en septiembre, se requiere entre 1 a 2 meses para desarrollar pre-análisi, evaluación e interpretar resultados, tiempo muy limitado para indagar en los datos y productos.

## Propuesta metodológica año 2021

Construir un modelo por flotas, y analizar incorporación de efecto de capturas corregidas. Adicionalmente, utilizar el modelo por flotas para incluir de forma explícita a la forma de una fracción de flota con capturas no reportadas.

## NOMENCLATURA MODELOS

2FCOM = DOS FLOTAS CON CAPTURAS CORREGUIDAS Y M CTE

2FOFL = DOS FLOTAS CON CAPTURAS OFICIALES Y M VAR  
(LOREZENS)

2FOFM = DOS FLOTAS CON CAPTURAS OFICIALES Y M CTE

4FSDL = CUATRO FLOTAS LORENZENS

4FSDM = CUATRO FLOTAS M CONSTANTE

“El enfoque denominado 4 flotas, considera la fracción de las flotas artesanal e industrial no reportadas como flotas para objeto de modelación”

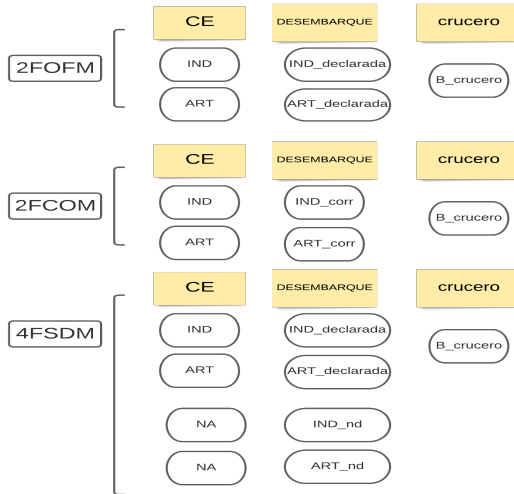


Figura 1: Esquema general

## Configuración general

### ① MCDE (Modelo 2 flotas + descarte + estructuras)

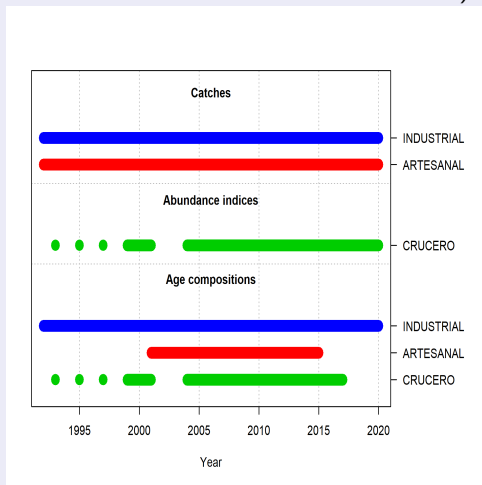


Figura 2: Modelo con flotas y descarte



## 2 MSDE (Modelo 2 flotas + estructuras)

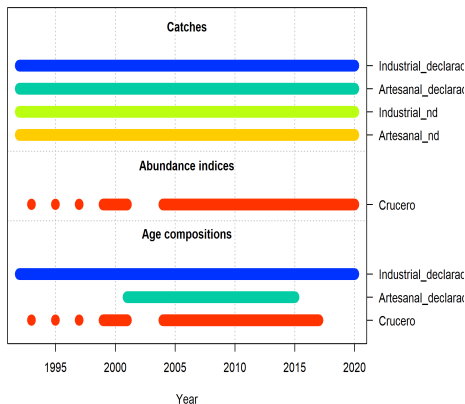


Figura 3: Modelo con flotas y descarte

## Exploración de efectos en supuestos y dinámica para merluza común

Las exploración de efectos entre modelos segregados por flotas y modelos tipo base con desembarques oficiales y correcciones, muestran interesantes efectos dependientes de la configuración y posiblemente relacionados con la estructura de estas capturas. La exploración se realiza utilizando una plataforma común replicando configuraciones de dinámica poblacionales pero con flotas separadas, así como, una exploración de la sensibilidad al corregir desembarques en modelo base simple.

# Indicadores entre modelos

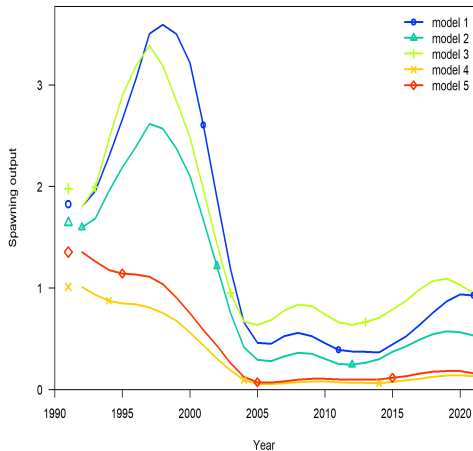


Figura 4: biomasa desovante

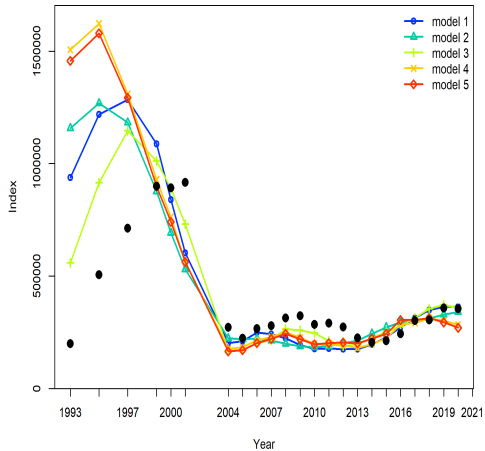


Figura 5: biomasa desovante

	Label	model1	model2	model3	model4	model5
1	TOTAL_like	167.50	85.69	38.18	153.46	153.95
2	Survey_like	-3.67	-0.31	-13.60	11.85	11.78
3	Age_comp_like	118.73	84.26	52.09	130.68	130.99
4	Parm_priors_like	0.19	0.71	1.26	1.18	1.23
5	Recr_Virgin_billions	1.29	1.21	2.00	1.99	2.65
6	SR_LN(R0)	14.07	14.00	14.51	14.50	14.79
7	SR_RkrPower_steep	0.82	0.68	0.55	0.41	0.42
8	NatM_p_1_Fem_GP_1	0.29	0.30	0.35	0.31	0.31
9	L_at_Amax_Fem_GP_1	65.00	65.00	65.00	37.00	37.00
10	VonBert_K_Fem_GP_1	0.15	0.15	0.15	0.28	0.28
11	SSB_Virgin_thousand_mt	1824.84	1644.16	1975.38	1009.60	1353.57
12	Bratio_2017	0.87	0.75	1.25	0.26	0.29
13	SPRratio_2016	0.73	0.67	0.38	0.77	0.85

# Conclusiones

- ① El enfoque por flotas genera un mejor ajuste al indicador independiente (i.e. biomasa acústica)
- ② La posibilidad de una estructura diferente en la flota 2, genera efectos importantes en variables como la bd.
- ③ Posiblemente, debiese ser explorado un modelo con 3 flotas, equivalente a lo existente en la pesquería.
- ④ La exploración del modelo base sensibilizado a desembarques correguidos no es comparable a la modelación por flota tendencias de indicadores.