

# Evaluación de estrategias de manejo (MSE) para pequeños pelágicos del Ecuador



Macarela (*Scomber japonicus*)



Pinchagua (*Opisthonema* spp.)



Sard. Redonda (*Etrumeus teres*)



Chuhueco (*Cetengraulis mysticetus*)



Botellita (*Auxis* spp.)



Anchoveta (*Engraulis ringens*)

# Estado de situación

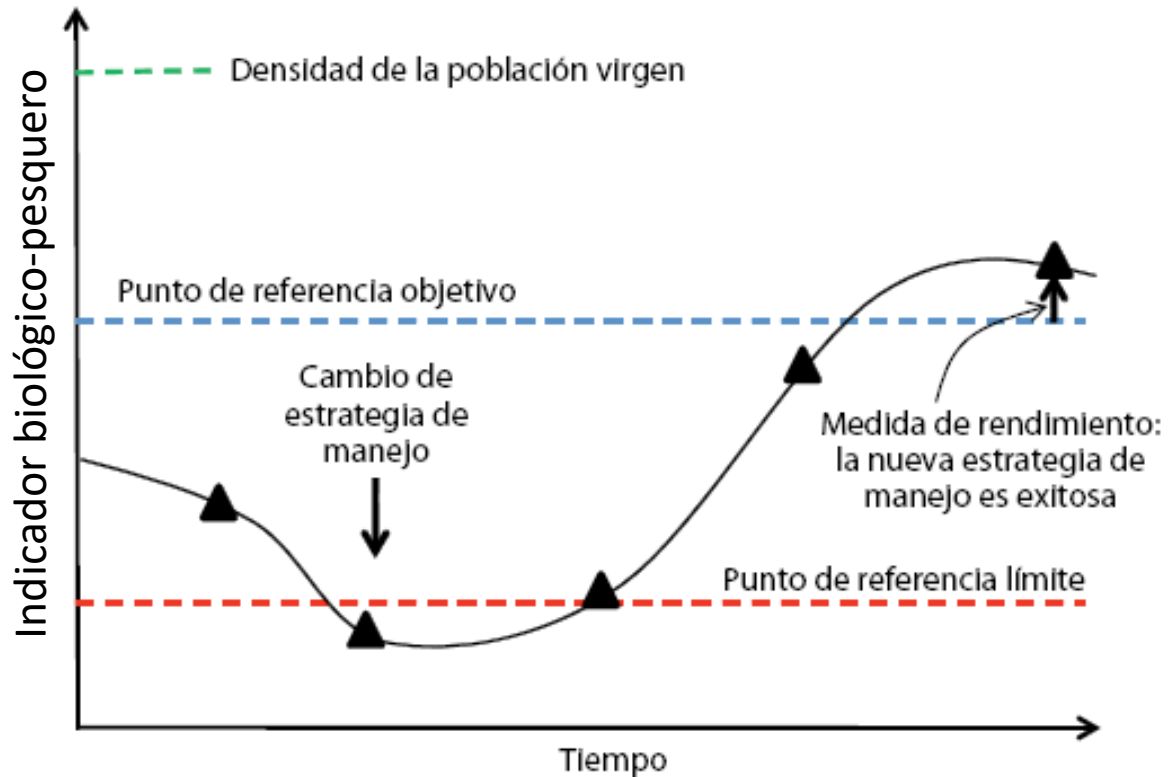
Año Evaluación		2020 <sup>(a)</sup>		2019 <sup>(b)</sup>		
Especie	Modelo	B/B <sub>0</sub>	F/F <sub>40</sub>	Modelo	B/B <sub>0</sub>	F/F <sub>40</sub>
Botella	Mestockl	<b>0.46</b>	0.69	Mestockl	0.11	4.25
Chuhueco	Mestockl	0.14	0.95	Mestockl	0.17	0.56
Macarela	Mestockl	0.29	0.24	Mestockl	0.23	1.84
Pinchagua	Mestockl	<b>0.41</b>	0.38	Mestockl	0.32	1.57
Picudillo	Mestockl	0.14	0.76	LBPA	0.06	0.20
Sardina	Mestockl	0.27	0.67	LBPA	0.03	0.07
Trompeta	MBD <sup>(c)</sup>	<b>0.47</b>	0.52	LBPA	<b>0.58</b>	2.11
Corbata	MBD	<b>0.52</b>	0.01	LBPA	0.11	0.44
Roncador	LBPA <sup>(d)</sup>	0.26	1.88	LBPA	0.07	0.31
Promedio		0.32	0.67		0.18	1.26

# Desafíos

- Recuperar/llevar a las pesquerías y sus recursos a niveles equivalentes al **Rendimiento Máximo Sostenible (RMS)**
- Identificar la(s) estrategias manejo pesquero mas adecuadas para las pesquerías de PP del Ecuador

# Como?

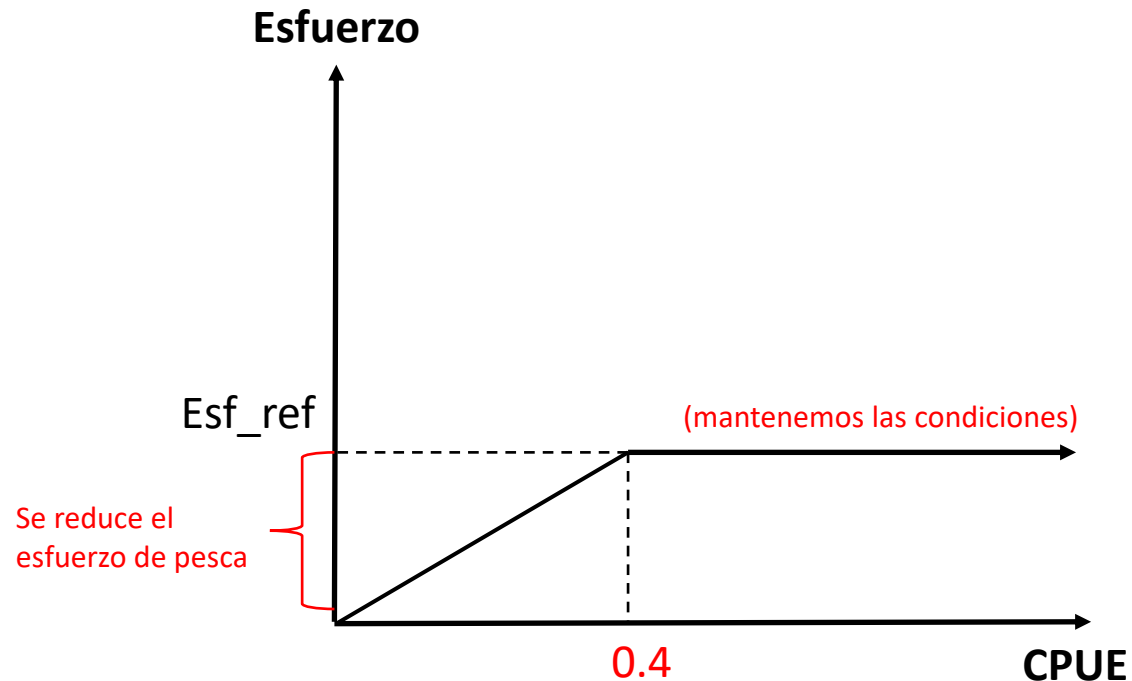
- Seguimiento de **indicadores biológico-pesqueros** y acciones decisionales en relación a **Puntos Biológicos de Referencia**



El esfuerzo de pesca es la principal fuente de mortalidad en los peces. El objetivo de manejo es dejar al menos el 40% de la biomasa virgen en el agua

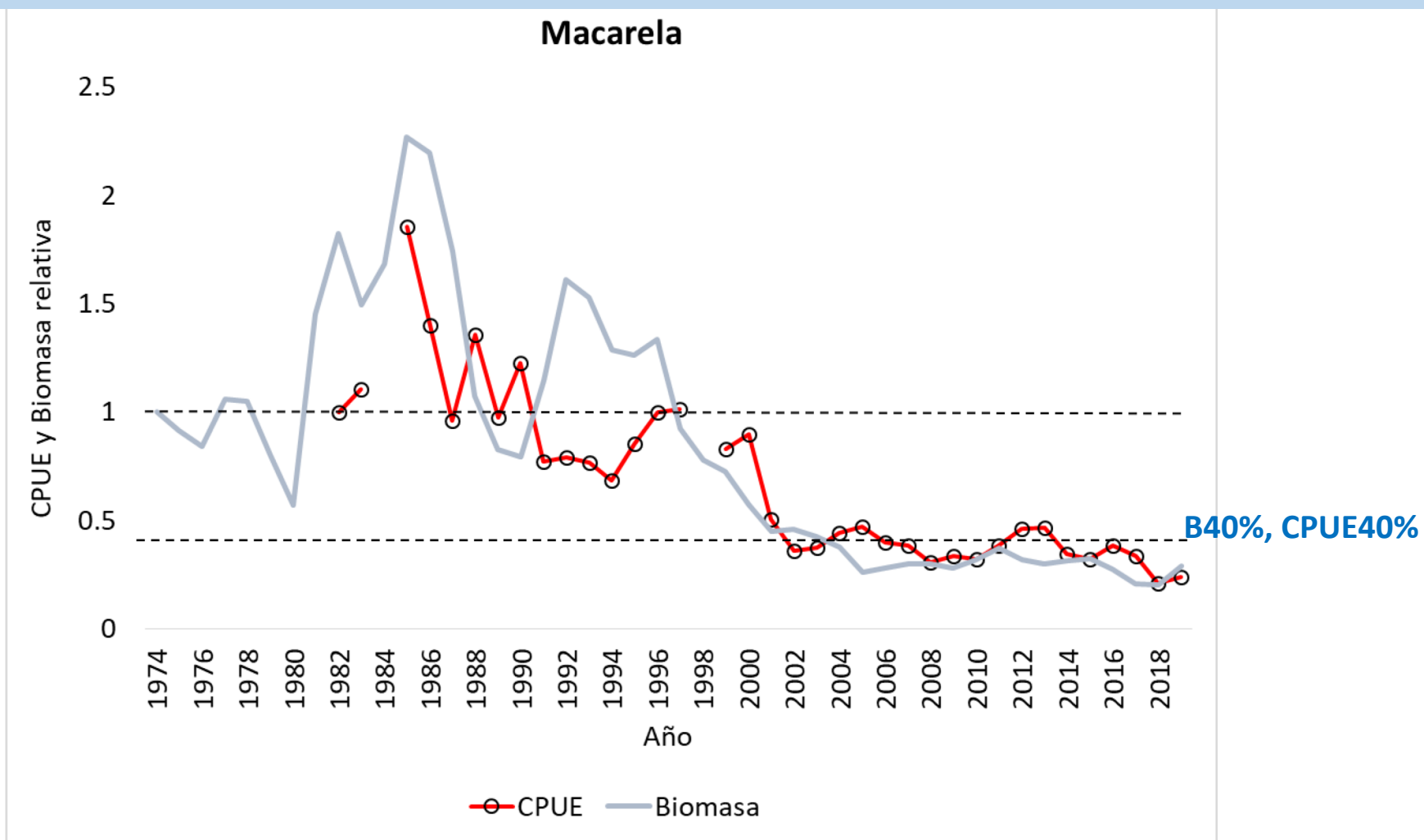
# Regla y Puntos de Referencia

- Reglas de **control de esfuerzo** basada en la posición relativa del valor promedio de los últimos dos años del **rendimiento de pesca (CPUE)**



El CPUE es calculado anualmente por investigadores del Instituto Nacional de Pesca del Ecuador

# Biomasa poblacional y CPUE



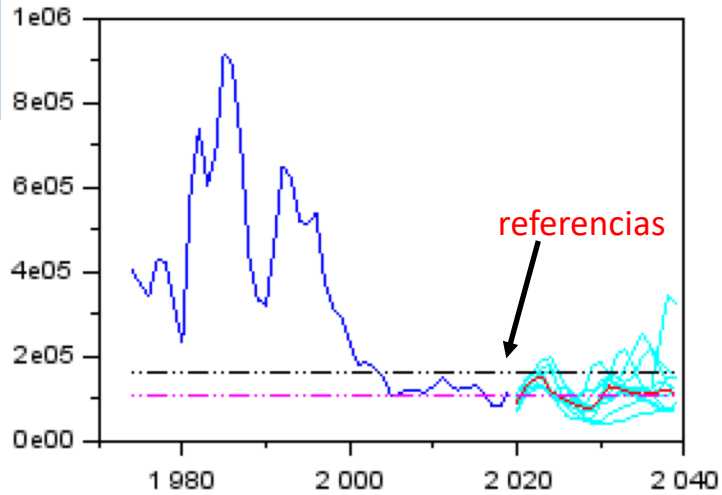
# Como se evalúa la estrategia

- **Simular las poblaciones y pesquería** de los principales recursos (6 especies) y se ajusta el esfuerzo de la pesquería respecto de la **CPUE promedio de pinchagua y macarela**.
- El esfuerzo de pesca del año siguiente es ajustado si el promedio de la CPUE se encuentra por debajo del valor de referencia  $CPUE_{ref}=0.4$

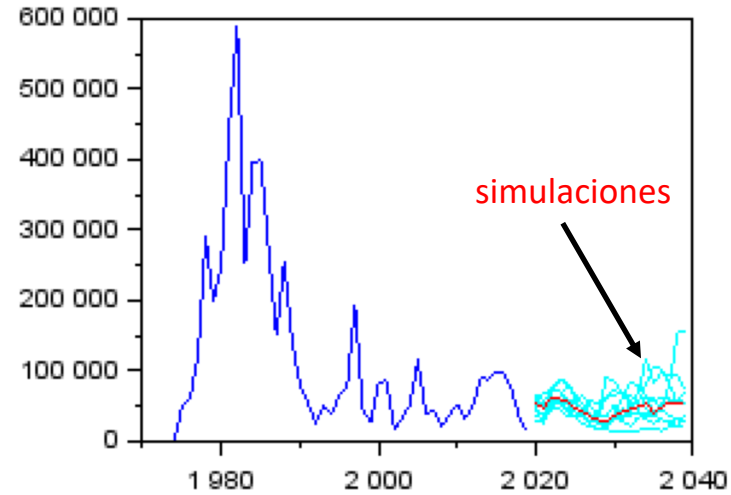
Primeros ejemplos mono-específicos



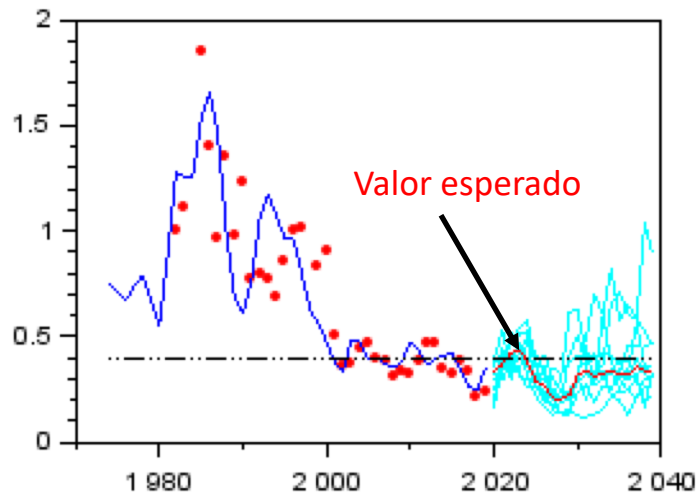
### Biomasa



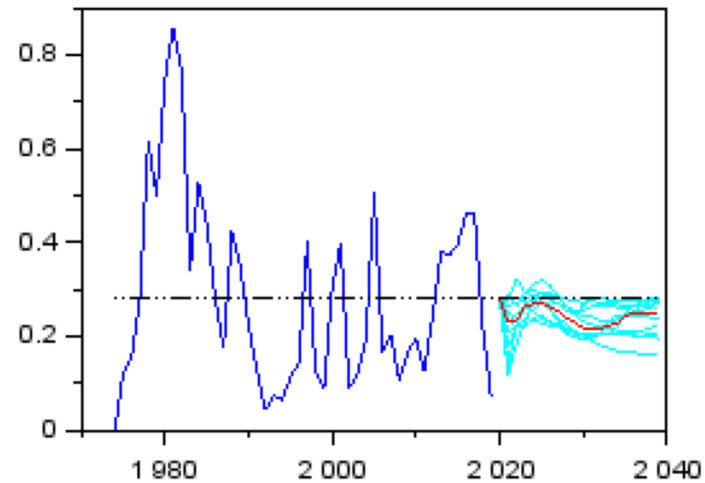
### Capturas



### CPUE



### Esfuerzo de pesca



La estrategia basada en la CPUE permitiría llevar a **la biomasa de macarela** a su valor de referencia, pero con gran variabilidad en las capturas y esfuerzo.

**No sabemos** como esto puede afectar al resto de las especies.

.... actividad en desarrollo

# Como implementar el control de esfuerzo ?

- Regulación/cierre de zonas/acceso
- Control de la duración de las vedas biológicas
- Control de los días de pesca efectivos
- Establecer vedas extractivas de manejo
- Otras?