

Comisión Interamericana del Atún Tropical  
Inter-American Tropical Tuna Commission



**Management Strategy Evaluation for EPO tropical tunas: Workplan, Status and Next Steps**  
*Evaluación de Estrategias de Ordenación para atunes tropicales en el OPO: Plan, Situación y pasos siguientes*



**13<sup>a</sup> Reunión del Comité Científico Asesor - 16-20 de mayo de 2022 (por videoconferencia)**  
**13<sup>th</sup> Meeting of the Scientific Advisory Committee - 16-20 May 2022 (by videoconference)**



# What are Management Strategies?

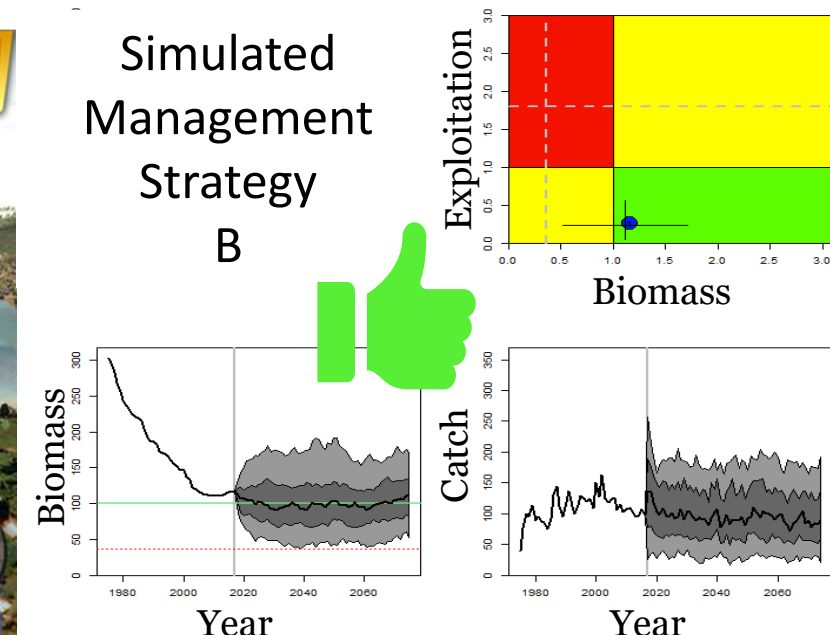
## *¿Que son las Estrategias de Ordenación?*

- Combination of monitoring, stock status evaluation, control rule and management actions **designed to achieve fisheries objectives.**  
*Combinación de monitoreo, evaluación stocks, regla de control y acciones de manejo diseñadas para lograr **objetivos de ordenación***
- Strategies can't be properly evaluated without **specific** management objectives, data, analyses, control rule, uncertainty, other components  
*Estrategias no pueden ser evaluadas sin **especificar** objetivos, datos, análisis, regla de control, incertidumbre y otros componentes*
- Development and success of Management Strategies benefit from **involvement of all stakeholders** in the planning stage  
*El desarrollo y éxito de Estrategias de Ordenación se benefician con el involucramiento **de todas las partes interesadas** en su planificación*
- Management Strategy Evaluation components/*Componentes de EEO*
  - **Dialogue:** define alternative strategies to evaluate/*Diálogo: definir estrategias a evaluar*
  - **Technical:** evaluate strategies via simulations/*Técnico: evaluar estrategias con simulación*

# Management Strategy Evaluation (MSE)



## Evaluación de Estrategias de Ordenación (EEO)

- Used to evaluate management alternatives via computer simulations: *Usadas para evaluar alternativas de ordenación vía simulación con computadoras*
- Quotas (individual, total) / *Cuotas (individuales, totales)*
- Closures (time, spatial) / *Vedas (temporales, espaciales)*
- Fishing effort limits (number of sets, FADs, etc) / *Límites de esfuerzo (núm. de lances, FADs, etc)*
- New data (tagging, ageing, genetics, etc) / *Nuevos datos (marcado, edad, genética)*
- Alternative harvest control rules / *Reglas de control alternativas*



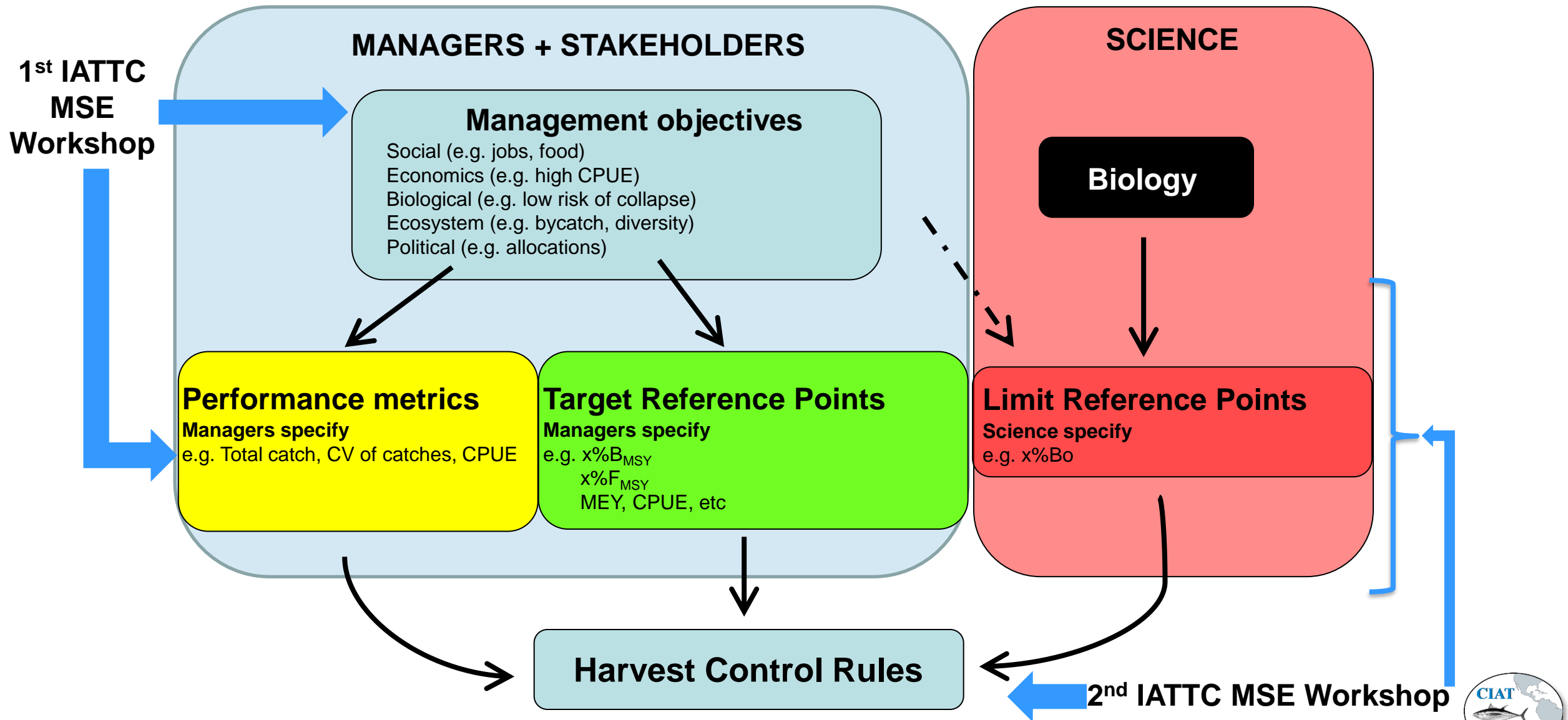
# EPO tropical tuna Management Strategy Evaluation

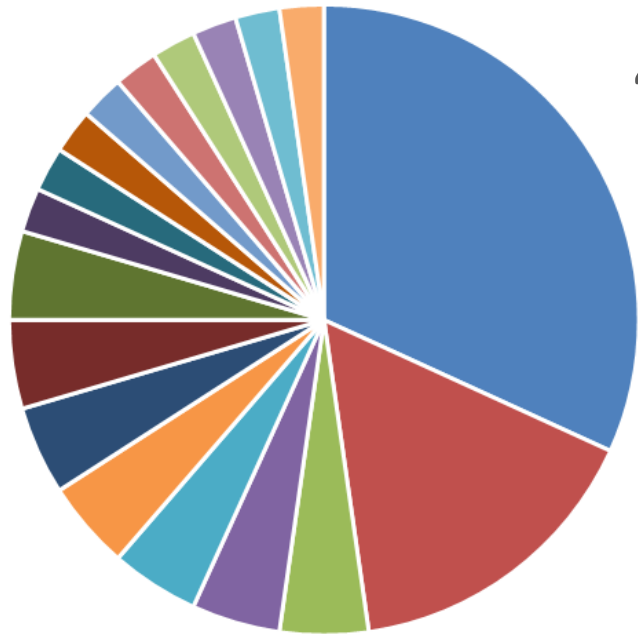
## *Evaluación de Estrategias de Ordenación, atunes tropicales en el OPO*

- Tropical Tuna Harvest Control Rules / *Reglas de Control* ([Resolution C-16-02](#))  
“...MSE is necessary to evaluate the HCR (...) and alternatives (...) to allow the Commission to adopt a permanent HCR”  
“...EEO es necesaria para evaluar la RCE (...) y alternativas (...) para permitir a la Comisión adoptar una RCE permanente”
- Workshops Terms of Reference / *Términos de referencia de talleres* ([Resolution C-19-07](#))
- SAC-12 Recs. supports staff’s MSE workplan / *Apoyo del SAC a plan de EEO*
- 5-year (2018-2023) IATTC staff MSE Workplan / *Plan de EEO, 2018-2023* ([SAC-12-01](#))
- Workshops (2015-2021), 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> IATTC MSE WS / *Talleres previos* ([WSMSE-1](#); [WSMSE-2](#))
- 2021-2023 MSE funding from the European Union  
*2021-2023, financiación de la Unión Europea para trabajo de EEO*   European Commission
  - Two components / *Dos componentes*:
    - Consultative/dialogue process (e.g. series of MSE workshops) / *Proceso de diálogo (ej. serie de talleres)*
    - Technical implementation of MSE / *Implementación técnica de la EEO*

# Where we are, where we are going? Stakeholder roles

*¿Donde estamos, hacia donde vamos? Roles de partes interadas*





44 participants / *participantes*

Participant's affiliation / *Afiliación de participantes*



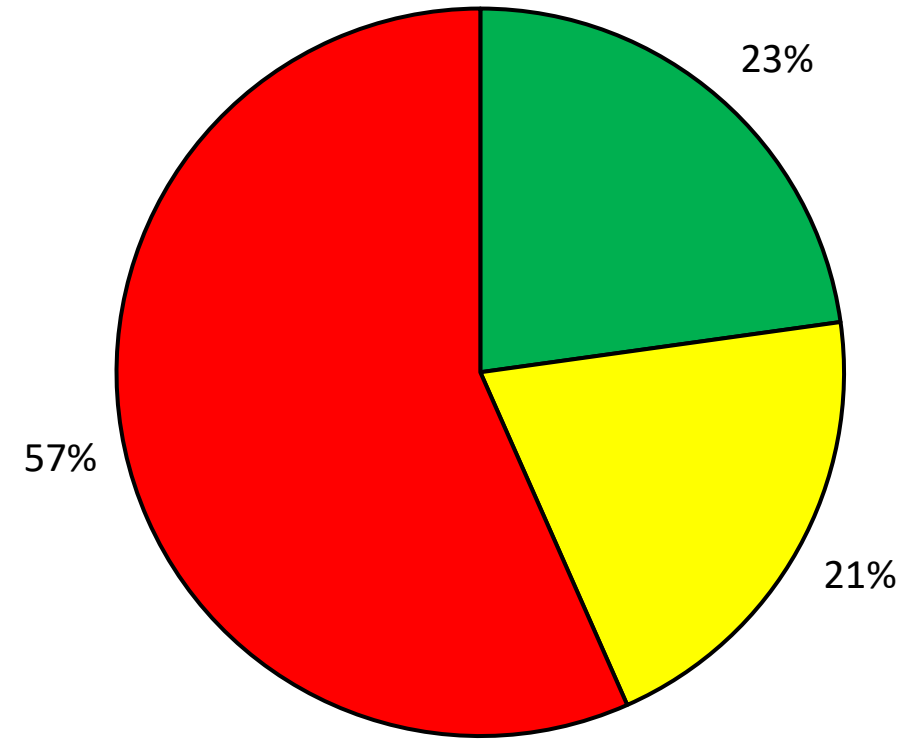
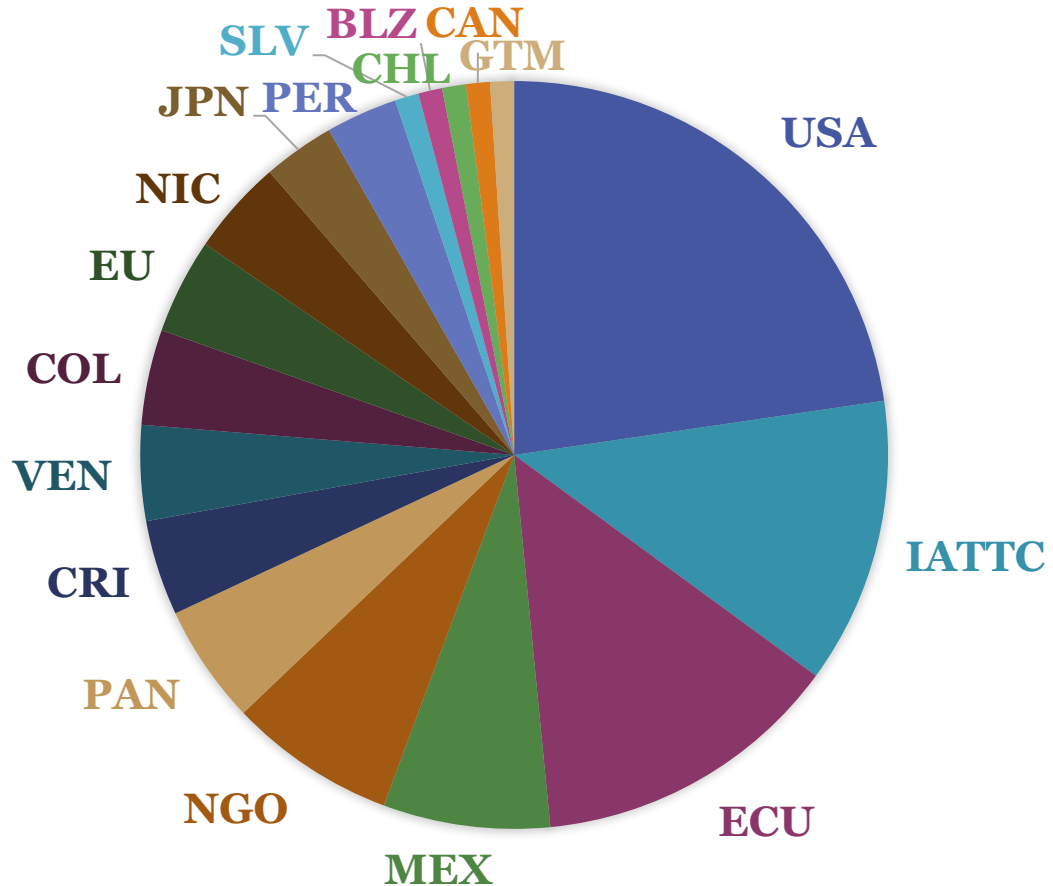
# 2<sup>nd</sup> IATTC Tropical Tuna MSE Workshop, April-May 2021, participants

## 2<sup>do</sup> Taller CIAT sobre EEO, Abril-Mayo 2021, participantes

[2<sup>nd</sup> MSE Workshop report link](#)

97 participants / *participantes*

Previous EPO Tropical tuna MSE workshops  
*Previos talleres EEO atunes tropicales en OPO*



■ 1st IATTC MSE WS  
*1er Taller CIAT EEO*
■ Other EPO MSE WS  
*Otro Taller EEO en OPO*
■ None  
*Ninguno*



# 1<sup>st</sup> IATTC MSE Workshop, December 2019



## 1<sup>er</sup> Taller CIAT sobre EEO, Diciembre 2019

Presentations, dialogue and discussions  
*Presentaciones, diálogo y discusiones*



Demos and hands-on exercises  
*Demostraciones y ejercicios prácticos*

MSE Game for EPO Bigeye tuna    Information    Ex 1. Manual Management    Ex 2. HCR Management    Ex 3. HCR selection    Settings

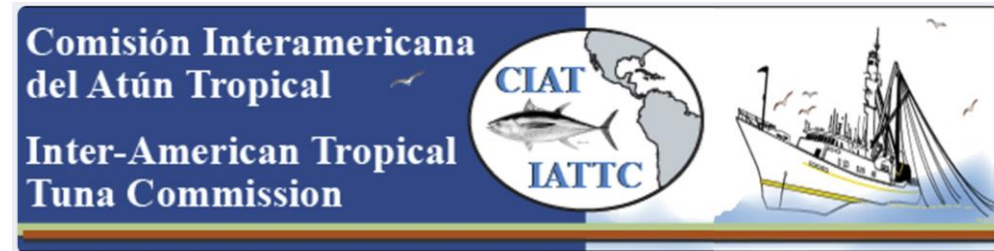
**Manage the fishery 'manually' by changing the catch limit each year.**  
 Each time you change the catch limit, discuss amongst the group why you are making the change. Your aim is to get the highest overall catch while maintaining stock status, avoiding overfishing and keeping catch variation low.

catch limit (000t)

catch limit duration (yrs)

Performance indicators: plots

Online questionnaires  
*Cuestionarios en línea*



### EPO Tropical Tuna Workshop Questionnaire / Cuestionario de Taller Atunes Tropicales del OPO

\* Required

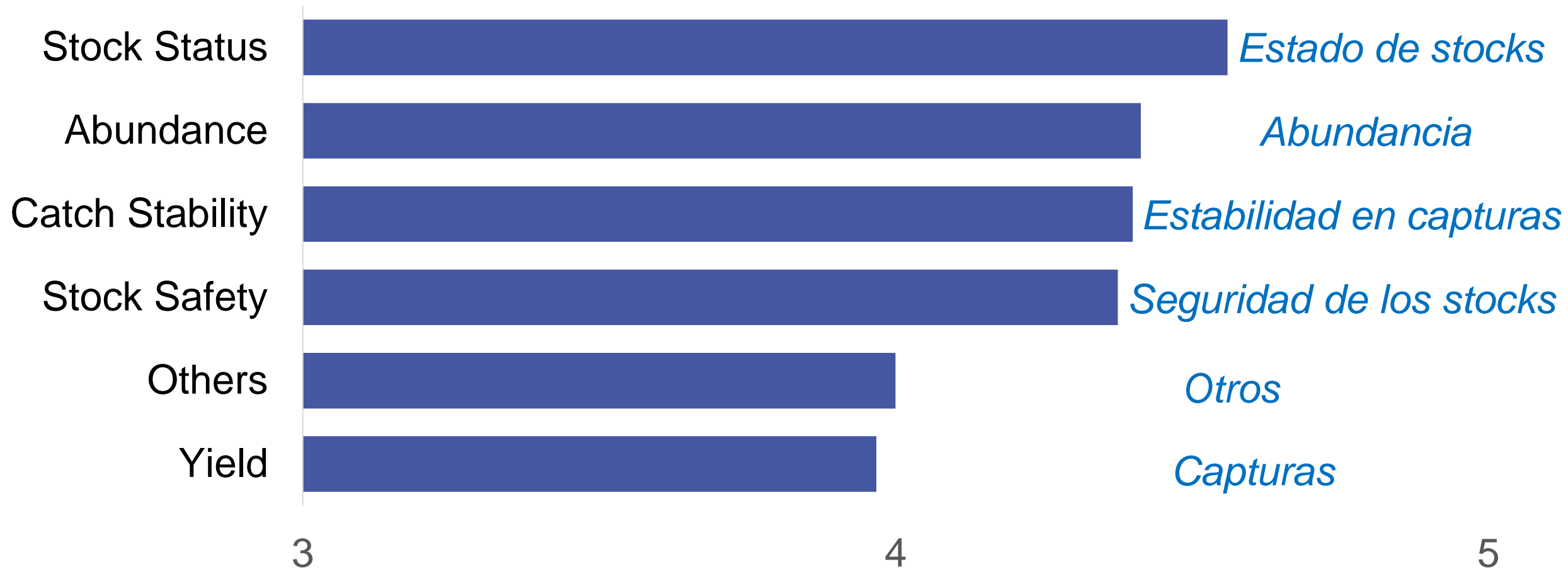
What types of objectives are important to you? Que tipos de Objetivos son importantes para usted?

	1. Not important / No importante	2.	3. Somewhat important / Algo importante	4.	5. Very important / Muy importante
Status / Estado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Safety / Seguridad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



# What types of objectives are important to you?

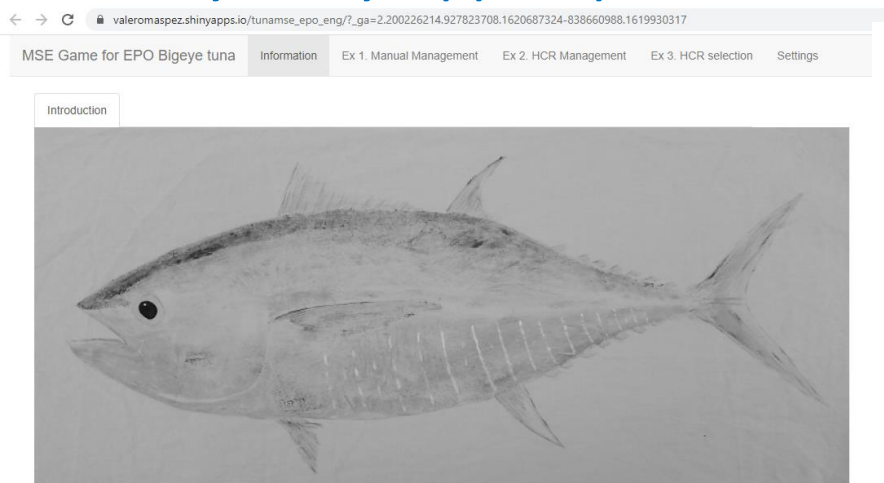
## ¿Que tipos de objetivos son importantes?



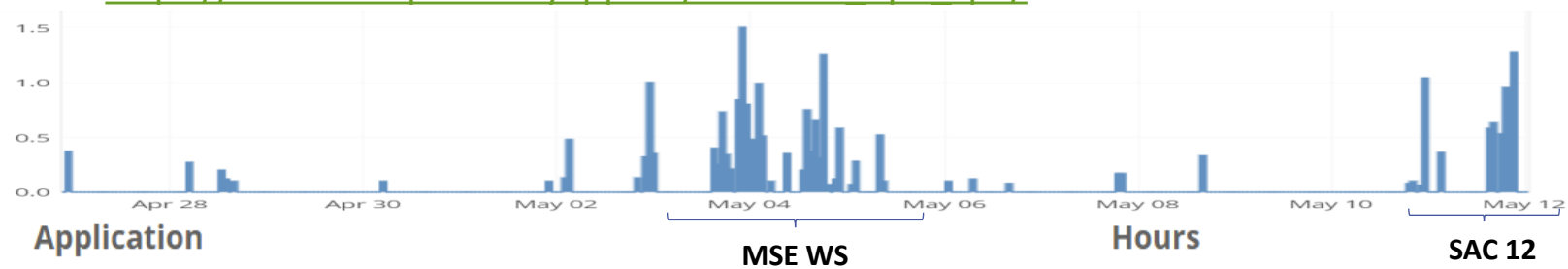
Presentations, dialogue and discussions  
*Presentaciones, diálogo y discusiones*



Demos and online available Shiny App [https://valeromaspez.shinyapps.io/tunamse\\_epo\\_eng/](https://valeromaspez.shinyapps.io/tunamse_epo_eng/)  
*Demos y Shiny App disponible en linea* [https://valeromaspez.shinyapps.io/tunamse\\_opo\\_spn/](https://valeromaspez.shinyapps.io/tunamse_opo_spn/)



Example Toy Management Strategy Evaluation (MSE)



tunamse_epo_eng	11.4
tunamse_opo_spn	11.93
<b>Total</b>	<b>23.7 Hours</b>

- Objectives (in progress) / *Objetivos (en progreso)*

Maintain stocks at healthy levels in the green sector of the Kobe plot with a 50% probability  
*Mantener poblaciones saludables en el sector verde de Kobe con 50% de probabilidad*

Maintain viable fisheries in the long term (CPUE, all fisheries)  
*Mantener pesquerías viables en el largo plazo (CPUE, todas las pesquerías)*

Maintain low annual variability of allowed catch (less than 20%) or effort (less than 10%)  
*Mantener baja variabilidad anual límites de captura (menos de 20%) o esfuerzo (menos de 10%)*

-Gradual changes in management actions, consider asymmetry for precautionary reasons  
*Cambios graduales en acciones de ordenación, considerar asimetría precautoria*

-Consider different lengths of management cycles  
*Considerar ciclos de manejo con distinta duración temporal*

- **Reference Points (in progress) / *Puntos de Referencia (en progreso)***
  - Dynamic targets *Fishing mortality (F) and Biomass (B)*  
*Objetivos dinámicos para mortalidad por pesca (F) y biomasa (B)*
  - Equilibrium limits for *F* and *B* (risk not to exceed 10%, alternative limits and risk to evaluate)  
*Límites en equilibrio para F y B (no exceder 10% riesgo, límites alternativos y riesgo a evaluar)*
  - Combination of reference points for status and control points for triggering actions  
*Combinación de puntos de referencia para estado y puntos de control para gatillar acciones*
- **Harvest Control Rules (in progress)/ *Reglas de Control (en progreso)***
  - Further specification of elements and implementation of current rule (C-16-02)  
*Especificación adicional de elementos e implementación de la regla actual (C-16-02)*
  - Alternative rules (data-based, model-based), gradual changes instead of current step HCR  
*Reglas alternativas (basadas en datos, basadas en modelos), graduales vs. regla abrupta actual*
  - Emergency rules  
*Reglas de emergencia*

- COVID-19 pandemic / *Pandemia de COVID-16*  
Limitations of virtual workshops, changes to workplan timeline  
*Pandemia de COVID-16, inhabilidad de tener talleres en persona*
- Limited-representation by some CPCs, high turnover of representatives  
*Representación limitada de algunas CPCs, alto recambio de representantes*
- Multiple extraordinary meetings during 2020-2021  
*Múltiples reuniones extraordinarias durante 2020-2021*
- Some challenges expected to ameliorate/*Algunos desafíos se espera que mejoren*  
COVID pandemic, workplan extended to 2024, conservation measures for 2022 to 2024  
*Pandemia de COVID, plan de trabajo hasta 2024, medidas de conservación de 2022 a 2024*
- Funding for tropical tuna MSE work after 2023 has not been secured yet  
*Financiación para EEO de atunes tropicales luego de 2023 no esta asegurada*  
Work is conducted by contractor with EU funds through the end of 2023  
*El trabajo es realizado por un contratista con financiación de EU hasta el fin de 2023*

# IATTC Staff Activities and Research Plan (REVISED)

## Actividades y Plan de Trabajo del Personal de la CIAT (REVISADO)

### MSE tropical tunas – EEO atunes tropicales

[DOCUMENT SAC-13-INF-C link](#)

**GREEN:** COMPLETED; **BLUE:** FUNDED; **RED:** UNFUNDED, Text ~~struck through~~ indicates completed or terminated projects

SSP ref.	Target/Project	2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	<b>1. SUSTAINABLE FISHERIES</b>														
	<b>Goal I: Test harvest strategies using Management Strategy Evaluation (MSE)</b>														
I.1.	Conduct a comprehensive MSE for bigeye tuna and plan MSEs for the other tropical tuna species														
I.1.a	1. Stakeholder and technical MSE workshops														
	a. Technical meetings to agree on overall/revised MSE Plan by IATTC staff and collaborators														
	b. Stakeholder workshops on training and communication on MSE development and results														
	2. Technical development of MSE, HCR, MP, outputs														
	<del>a. Improve the bigeye assessment for use as spatial-OM</del>														
	<del>b. Run preliminary simulations with spatial-OM</del>														
	a. Run preliminary MSE based on initial input from managers and stakeholders														
	b. Run final MSE based on revised input from managers and stakeholders														
	c. Present evaluated HCR/MP to Commission, plan work for other tropical tunas														

Transition of MSE work to other tropical species (YFT, SKJ) after 2014 to be outlined in the new IATTC Strategic Science Plan (planned in 2023)

*Transición a EEO de otros atunes tropicales (YFT, SKJ) en 2014 detallado en el nuevo Plan Estratégico Científico de la CIAT (planeado en 2013)*

**Funds?**  
**¿Fondos?**

# Initial Species focus, Timeline (REVISED) *Especie de foco inicial, Cronograma (REVISADO)*

[DOCUMENT SAC-13-INF-C link](#)

Initial MSE technical focus on BET, moving to other species towards the end of current work plan  
*Trabajo técnico de EEO inicial en BET, incluyendo otras especies a final de plan de trabajo actual*

## **Expected Timeline and Deliverables / *Cronograma Esperado y Productos***

2021: Workshops to discuss alternative HCRs and refine strategy elements from previous Workshops.

*Talleres para discutir reglas de control y refinar otros elementos de talleres previos*

SAC-12 and Annual Meeting: Report on revised MSE plan and outcomes of workshops.

*SAC-12 y Reunión Anual: Reporte de plan de trabajo revisado de EEO y resultados de talleres*

2022: Workshops to show MSE preliminary results, gather feedback, plan additional evaluation work.

*Talleres sobre resultados preliminares de EEO, recibir comentarios, planear trabajo adicional de evaluación*

SAC-13 and Annual Meeting: Report on revised MSE plan and preliminary results based on outcomes of workshops.

*SAC-13 y Reunión Anual: Reporte actualizado de plan de EEO y resultados preliminares basados en inputs de talleres*

Technical implementation of MSE, evaluation work / *Implementación técnica de EEO, trabajo de evaluación*

2023: Workshop to show MSE updated results, gather feedback, plan additional evaluation work

*Talleres para discutir resultados actualizados de EEO, planear trabajo adicional de evaluación*

SAC-14 and AM: Report on revised MSE plan / *SAC-14 y RA: Reporte de plan de EEO*

Technical implementation of revised MSE, evaluation / *Implementación técnica de EEO, trabajo de evaluación*

2024: Workshop to discuss MSE results, plan for other tropical tunas.

*Talleres para discutir resultados de EEO y plan para otros atunes tropicales*

SAC-15 and Annual Meeting: Report and presentation of MSE results and plan for other tropical tunas.

*SAC-15 y Reunión Anual: Reporte y presentación de resultados de EEO y plan para otros atunes tropicales*

Presentation of revised MSE results incorporating stakeholder input to IATTC Annual Meeting

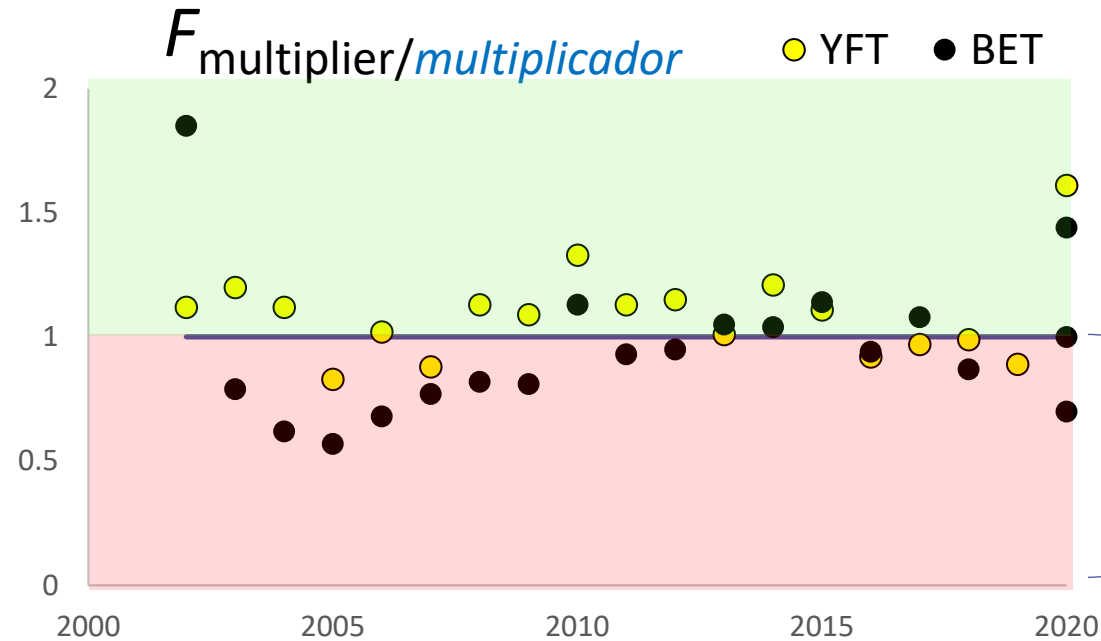
*Presentación de resultados de EEO incorporando input de partes interesadas en Reunión Anual*



# Species focus (BET), rationale

## *Especie de foco inicial (BET), fundamentos*

Initial MSE technical focus on BET, moving to other species towards the end of current work plan  
*Trabajo técnico de EEO inicial en BET, incluyendo otras especies a final de plan de trabajo actual*



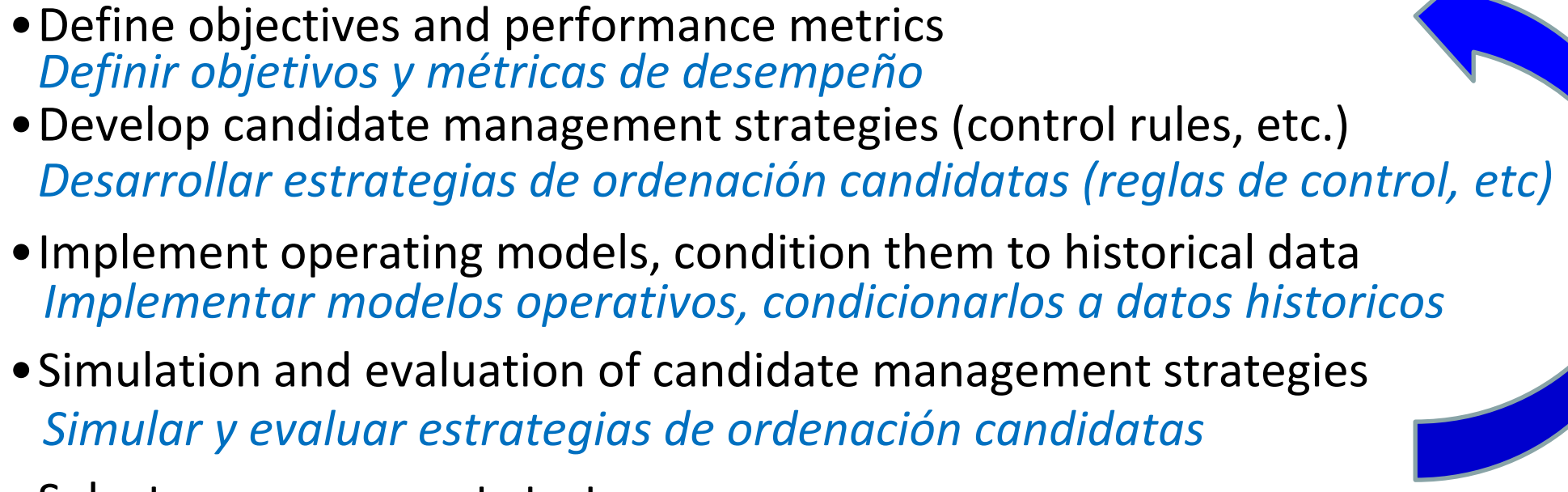
Historically, BET requires the strictest management  
*Históricamente, BET requiere el manejo mas estricto*

- Recent work to improve BET modeling and operating models for MSE  
*Trabajo reciente para mejorar modelado de BET y modelos operativos para EEO*
- Lack of assessment models (or operating models) for SKJ (although recent interim assessment in 2022)  
*Falta de modelos de evaluacion (y modelos operativos) para SKJ (aunque evaluación interina en 2022)*
- Need YFT (and SKJ) modeling work to incorporate hypotheses for assessment and operating models  
*Necesidad de trabajo adicional en modelos de YFT (y SKJ) para evaluación y modelos operativos*
- As SKJ and YFT models are developed, they can be included in the MSE work  
*A medida que modelos de YFT y SKJ son desarrollados, pueden ser incluidos en el trabajo de EEO*



# Steps in Management Strategy Evaluation

## *Pasos en Evaluación de Estrategias de Ordenación*

- 
- Define objectives and performance metrics  
*Definir objetivos y métricas de desempeño*
  - Develop candidate management strategies (control rules, etc.)  
*Desarrollar estrategias de ordenación candidatas (reglas de control, etc)*
  - Implement operating models, condition them to historical data  
*Implementar modelos operativos, condicionarlos a datos históricos*
  - Simulation and evaluation of candidate management strategies  
*Simular y evaluar estrategias de ordenación candidatas*
  - Select a management strategy  
*Seleccionar una estrategia de ordenación*
  - Consider implementing the evaluated management strategy  
*Considerar implementar la estrategia de ordenación evaluada*

**PROCESS NOT LINEAR!!! / *Proceso no lineal!!!***

**ITERATIVE!!! / *Iterativo!!!***



Questions? *¿Preguntas?*