

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

12th Meeting of the Scientific Advisory Committee - 10-14 May 2021 (by videoconference)
12^a Reunión del Comité Científico Asesor - 10-14 de mayo de 2021 (por videoconferencia)



What are Management Strategies?

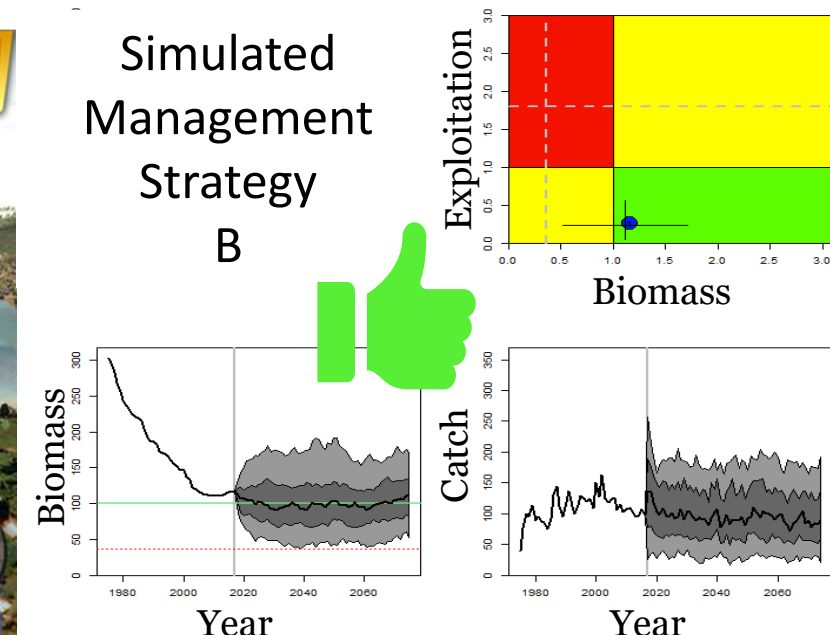
¿Que son las Estrategias de Ordenación?

- 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*



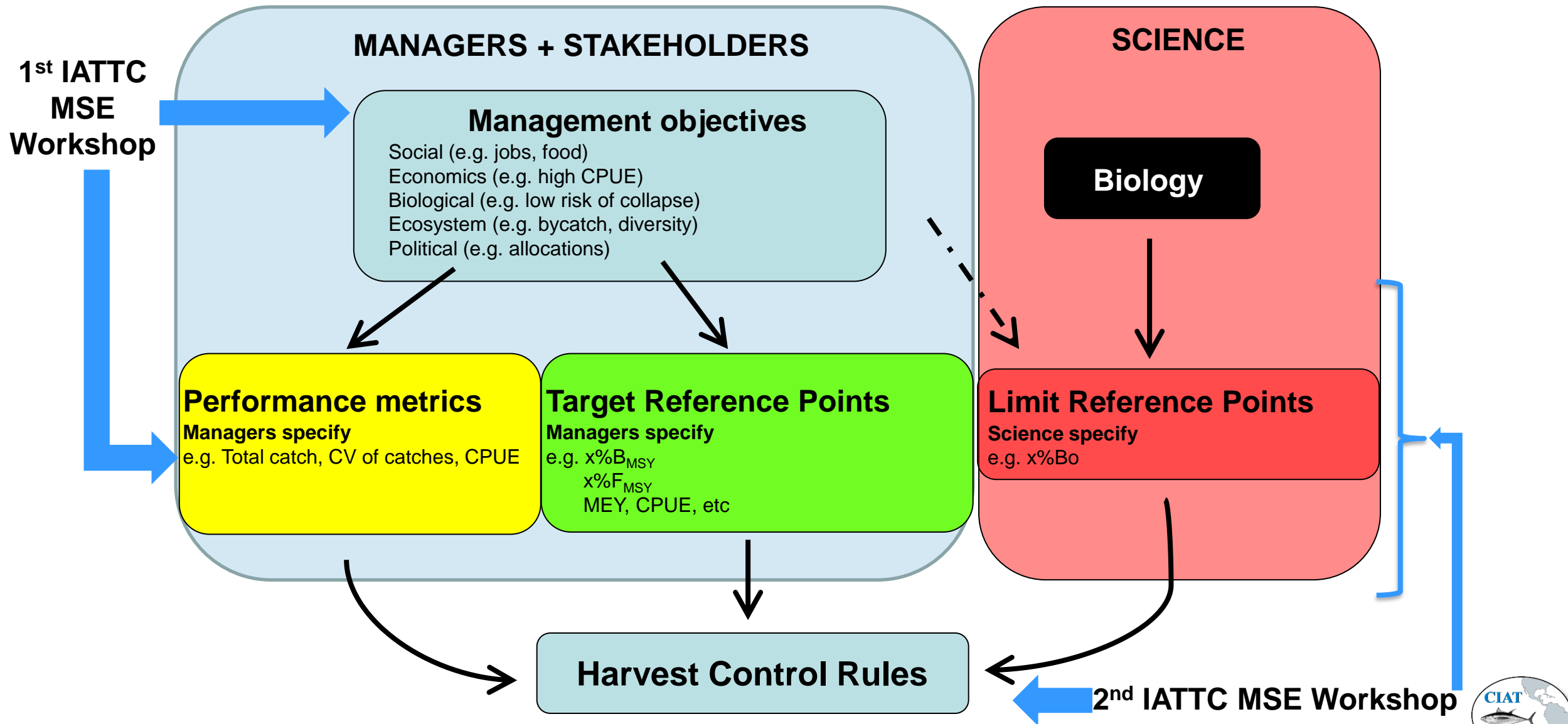
EPO tropical tuna Management Strategy Evaluation

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-10, 11 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](#))
- Related workshops (2015-2019), 1st IATTC MSE WS / *Talleres previos* ([Report](#))
- 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



Chronogram of Workshops related to MSE in the EPO

Cronograma de Talleres relacionados a EEO en el OPO

Introduction to Management Strategies (Funded by WWF, FAO/ABNJ)

- Panamá, February 2015
- San Diego, USA, August 2018



Introduction to MSE to EPO Industry (Funded by WWF, FAO/ABNJ)

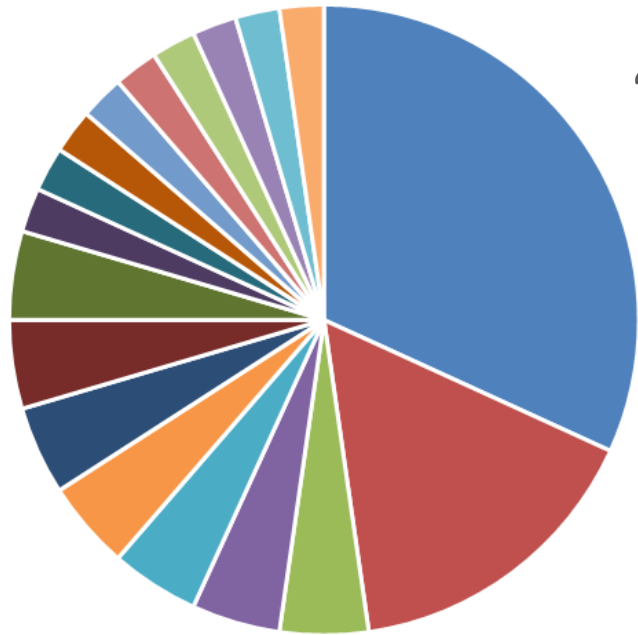
- Manta, Ecuador. June 13, 2019
- Panamá City, Panamá. June 18, 2019
- San Diego, USA, August 12, 2019
- México City, México, August 14, 2019
- Colombia. September 19, 2019



Workshops for scientists, managers, stakeholders to elicit alternative objectives, performance metrics, harvest control rules (Funded by IATTC)

- San Diego, December 9-10, 2019
- San Diego, just before SAC, 2020...
- Videoconference, April 29 and May 3-4, 2021

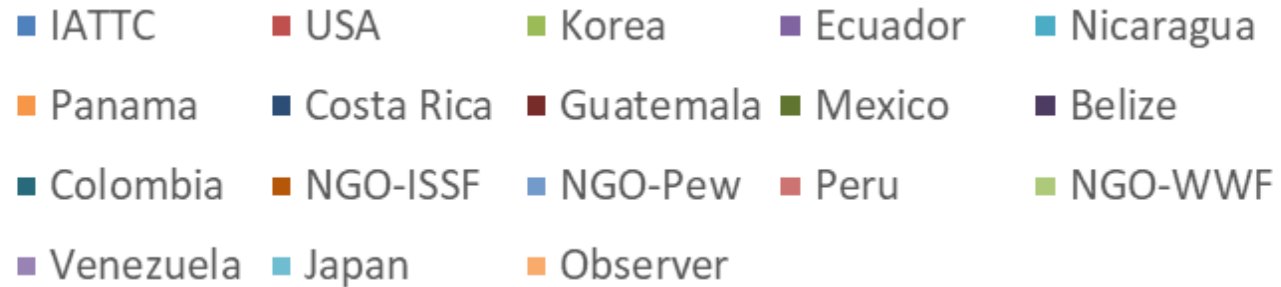




44 participants / *participantes*

[Workshop report link](#)

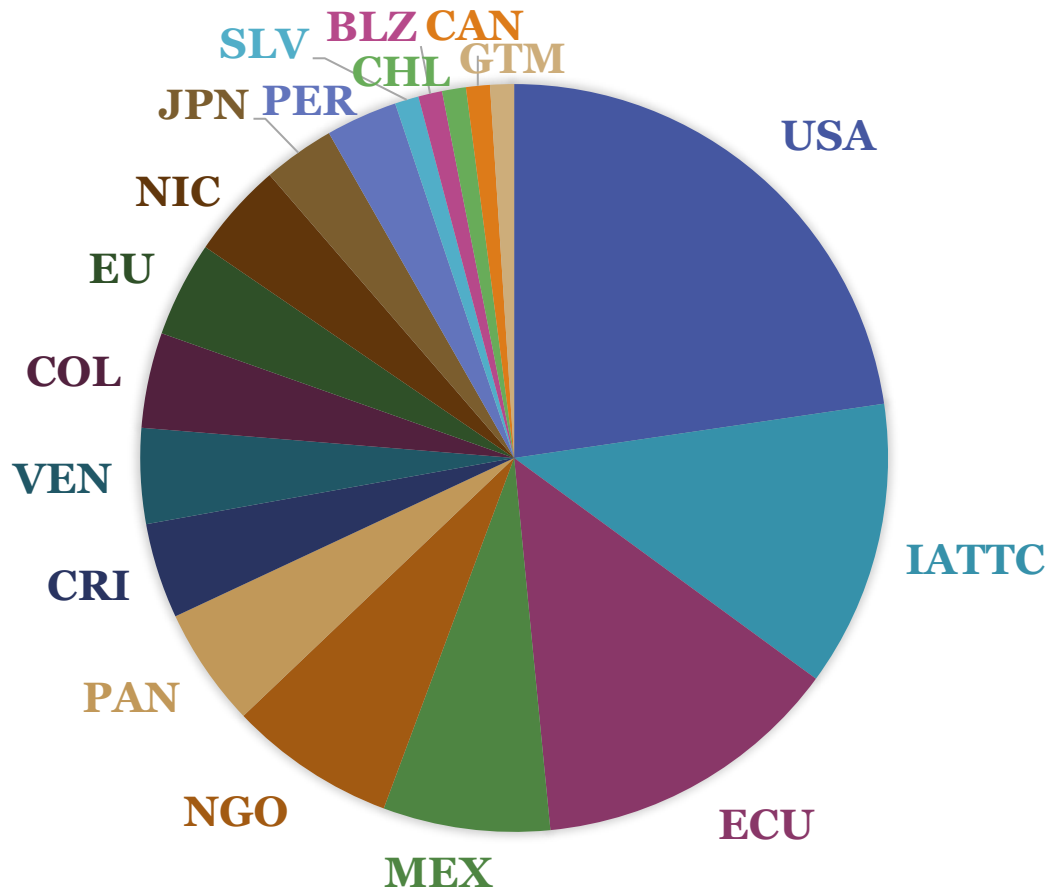
Participant's affiliation / *Afiliación de participantes*



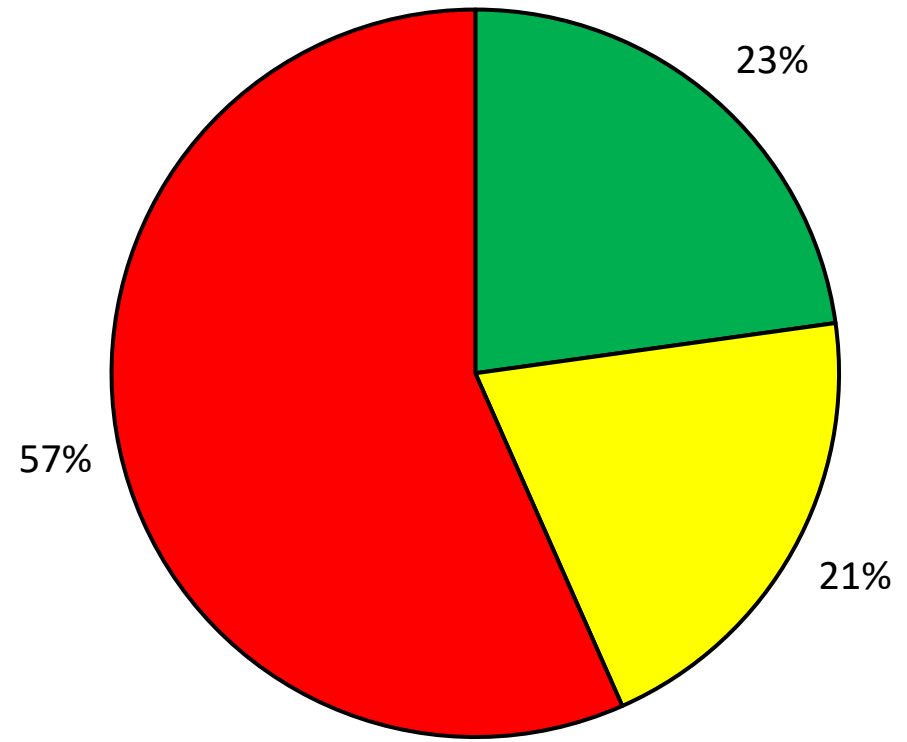
2nd IATTC Tropical Tuna MSE Workshop, April-May 2021, participants

2^{do} Taller CIAT sobre EEO, Abril-Mayo 2021, participantes

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



1st IATTC MSE Workshop, December 2019

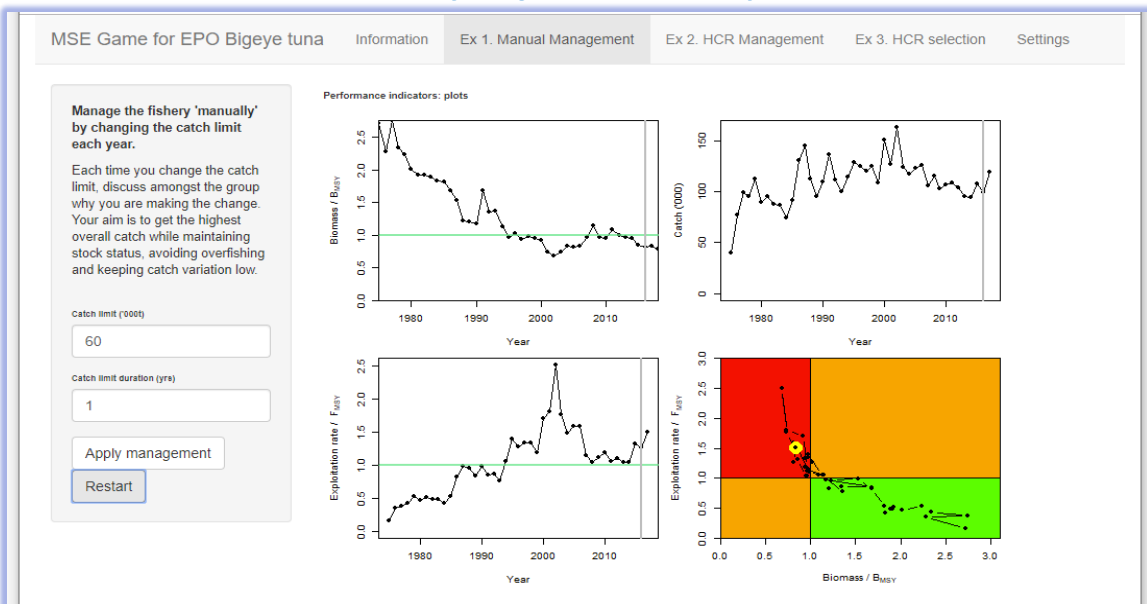


1^{er} Taller CIAT sobre EEO, Diciembre 2019

Presentations, dialogue and discussions
Presentaciones, diálogo y discusiones



Demos and hands-on exercises
Demostraciones y ejercicios prácticos



Online questionnaires
Cuestionarios en línea

Comisión Interamericana del Atún Tropical
 Inter-American Tropical Tuna Commission



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

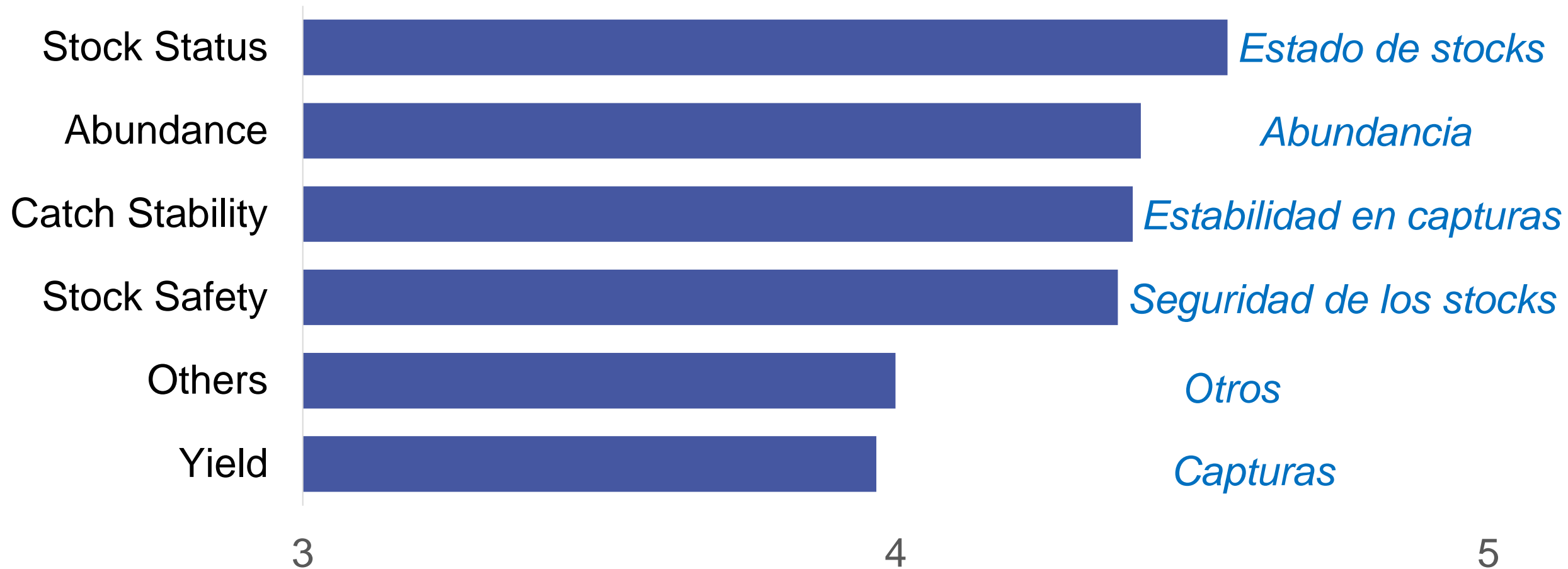
* Required

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

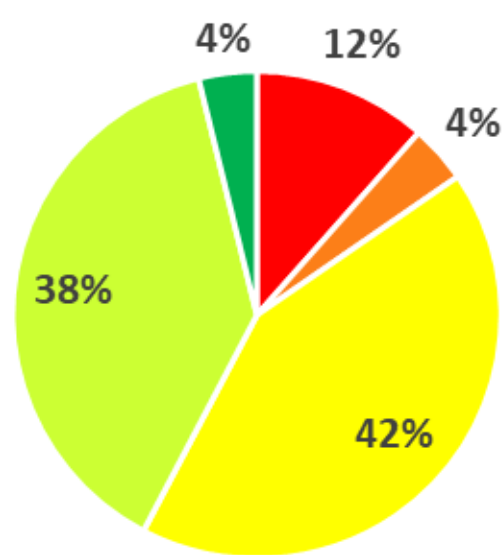
	1. Not important / No importante	2.	3. Somewhat important / Algo importante	4.	5. Very important / Muy importante
Status / Estado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Safety / Seguridad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>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

What types of objectives are important to you?

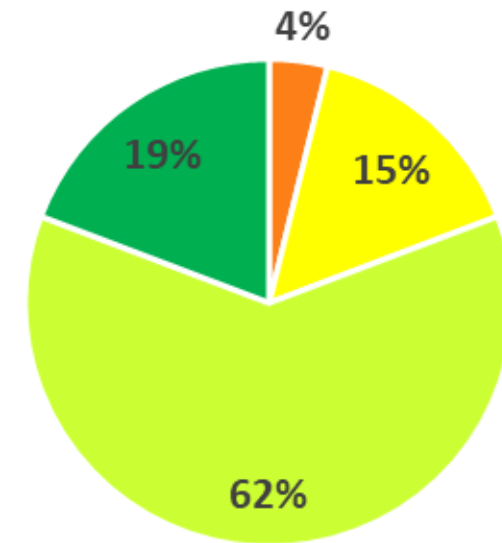
¿Que tipos de objetivos son importantes?



Confidence in engaging in dialogues including formulation of Management Strategies *Confianza en involucrase en diálogos incluyendo formulación de Estrategias de Ordenación*



Before
Antes



After
Después

Participants Feedback (descending priority)

Comentarios de participantes (prioridad descendente)

- More time for dialogue / *Más tiempo de diálogo*
- Longer workshops / *Talleres mas largos*
- More hands-on exercises / *Más ejercicios prácticos*
- Continue use of analogies / *Continuar con analogías*
 - Highly effective / *Altamente efectivas*
- Continue the discussion / *Continuar discusiones*
 - Remotely or via working groups / *Remotamente, grupos de trabajo*
- Create online repository / *Crear repositorio en línea*
 - Material, key scientific papers / *Materiales, trabajos científicos clave*

Comisión Interamericana
del Atún Tropical

Inter-American Tropical
Tuna Commission



Feedback Survey 1st IATTC MSE Workshop /
Cuestionario 1er Taller CIAT sobre EEO

Presentations, dialogue and discussions
Presentaciones, diálogo y discusiones

Online questionnaires (pending)
Cuestionarios en línea (pendientes)



Comisión Interamericana del Atún Tropical
 Inter-American Tropical Tuna Commission

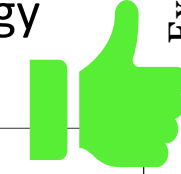
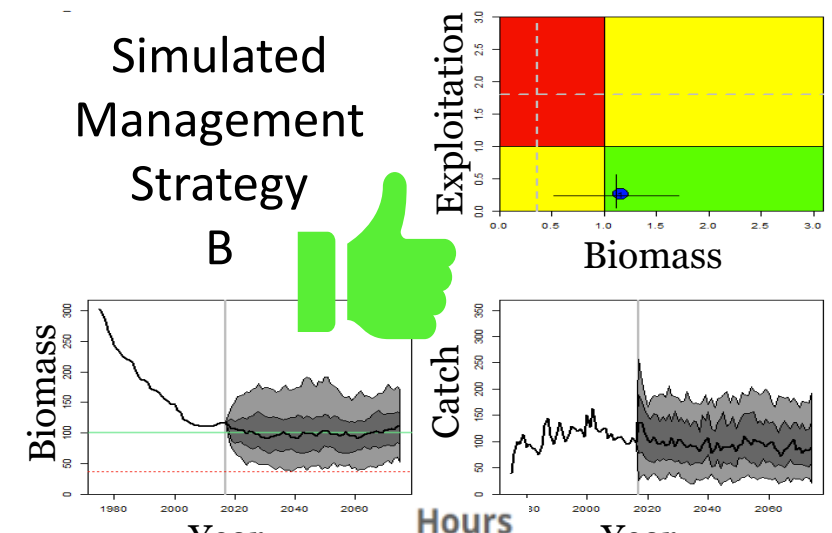
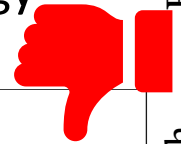
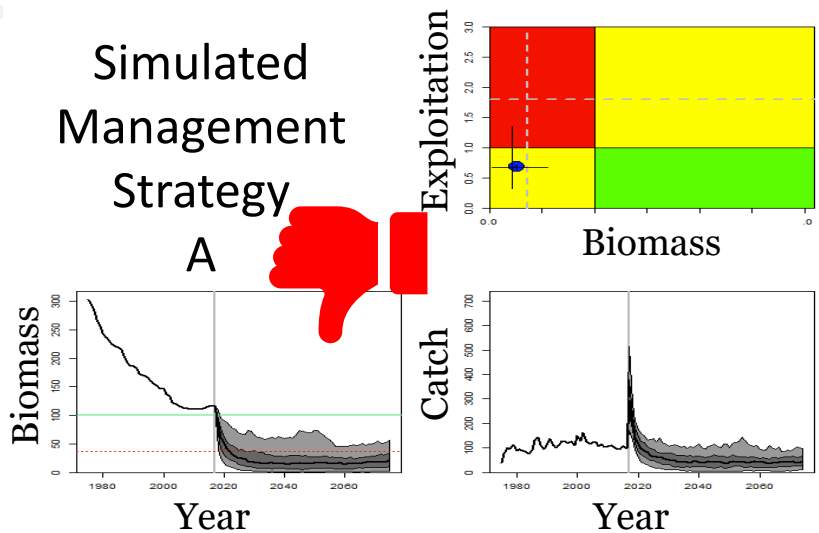
EPO Tropical Tuna Workshop
 Questionnaire / Cuestionario de Taller
 Atunes Tropicales del OPO

* Required

Demos and online available Shiny App https://valeromaspez.shinyapps.io/tunamse_epo_eng/
Demos y Shiny App disponible en línea https://valeromaspez.shinyapps.io/tunamse_opo_spn/



Example Toy Management Strategy Evaluation (MSE)



- 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 e 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 distintas de ciclos de manejo de distinta extension en tiempo

- Reference Points (in progress) / *Puntos de Referencia (en progreso)*

Dynamic targets F and B

Objetivos dinámicos para F y 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

IATTC Staff Activities and Research Plan (REVISED)

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

MSE - EEO

DOCUMENT [SAC-12-01](#)

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

SSP ref.	Target/Project	2018		2019		2020		2021		2022		2023	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1. SUSTAINABLE FISHERIES													
Goal I: Test harvest strategies using Management Strategy Evaluation (MSE)													
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												
	a. Improve the bigeye assessment for use as spatial OM												
	b. Run preliminary simulations with spatial OM												
	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												



2. KNOWLEDGE TRANSFER AND CAPACITY BUILDING													
Goal R: Improve communication of scientific advice													
R.1.	Improve communication of the staff's scientific work to CPCs												
R.1.a	Workshop on training, communication and evaluation of management strategies for tuna fisheries in the EPO												
	a. Other MSE workshops for scientists managers (to be planned)												
R.1.b	Technical development, communication and evaluation of MSEs for tropical tuna fisheries in the EPO involving managers, scientists and other stakeholders												
R.2	Participate in global initiatives for the communication of science: t-RFMO MSE working group												

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

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

Completed Timeline and Deliverables / *Cronograma Realizado y Productos*

2018: Improved BET assessment for use as spatial operating model (OM).

Modelo mejorado de BET para uso como modelo operativo espacial

Workshop on training, communication and evaluation of management strategies (San Diego).

Taller de entrenamiento sobre comunicación y evaluación de estrategias de ordenación (San Diego)

2019: SAC-10: Report improvements to BET model for its use as OM

SAC-10: Reporte de mejoras a modelo BET para su uso como modelo operativo

Introductory harvest strategies workshops for the Industry (Ecuador, Panama, USA, Mexico, Colombia)

Talleres introductorios sobre estrategias de ordenación para la Industria (Ecuador, Panamá, USA, México, Colombia)

Workshop for scientists-managers to elicit objectives, performance metrics (1st IATTC Trop. Tuna MSE WS, USA)

Taller para científicos-administradores sobre objetivos, métricas de desempeño (1er Taller CIAT EEO atún tropical, USA)

2020: Work on alternative ways to incorporate uncertainty in parameters and model structure during the MSE modeling phase, including incorporating results from the risk analysis

Trabajo sobre formas alternativas de incorporar incertidumbre en parámetros y estructura de modelos durante la fase de modelado de EEO incorporando resultados de análisis de riesgos

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

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

Technical development and testing of MSE components and framework.
Desarrollo técnico y testeo de componentes y estructura de EEO

2022: Workshops to show MSE updated results, gather feedback, plan additional evaluation work.
Talleres sobre resultados actualizados 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: Workshops to discuss MSE results, plan for other tropical tunas.
Talleres para discutir resultados de EEO y plan para otros atunes tropicales

SAC-14 and Annual Meeting: Report and presentation of MSE results and plan for other tropical tunas.
SAC-14 y Reunión Anual: Reporte y presentación de resultados de EEO y plan para otros atunes tropicales

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

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

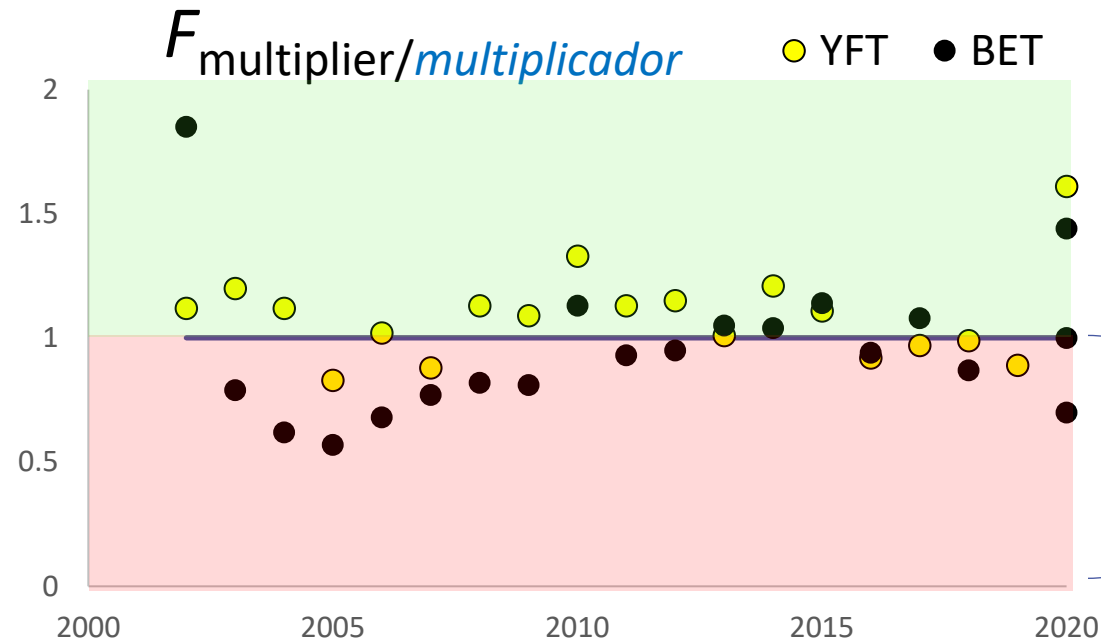
Presentación de resultados de EEO incorporando input de partes interesadas en Reunión Anual



Species focus, rationale

Especie de foco inicial, 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

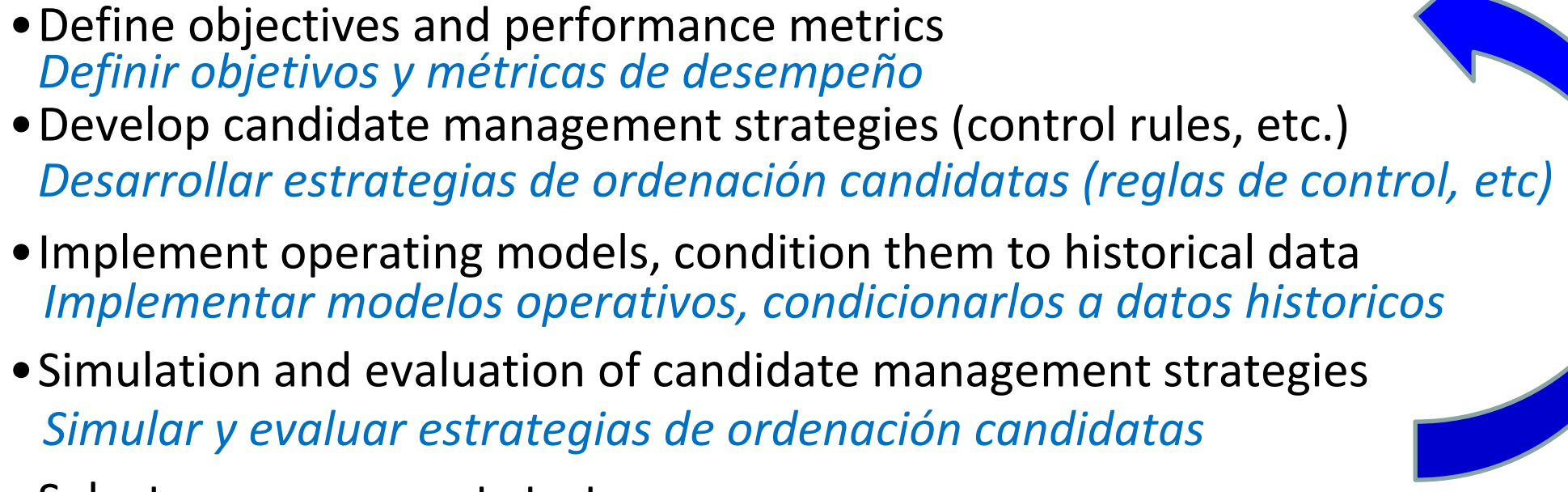


Historically, BET requires the strictest management
Históricamente, BET requiere el manejo mas estricto

- 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
Falta de modelos de evaluacion (y modelos operativos) para SKJ
- Need YFT modeling work to incorporate hypotheses for assessment and operating models
Necesidad de trabajo adicional en modelos de YFT para evaluacion 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?*