

Adaptación do procedementos técnicos aos plans de xestión marisqueira plurianuais

Persoal técnico da Consellería do Mar e
das entidades asociativas do sector.

CIMA; 27, 28 e 29/11/2019

Xef. Ter. Celeiro; 3, 4 e 5/12/2019

Xef. Ter. A Coruña; 11, 12 e 13/12/2019

Xef. Ter. Vigo; 17, 18 e 19/12/2019

Plans de xestión:
Dcto. 423/93

A premisa inicial do Dcto. 423/93

O stock comercial estimado é suficiente para soportar o esforzo de pesca previsto e acadar os resultados económicos esperados?



?



Pouca variación interanual



€

Plans de xestión:
Información que
sustenta os plans

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

As ferramentas dispoñibles

Recompilación e análise somero de datos de sotck, esforzo pesqueiro e capturas (2010)

- Anexo AT0: Avaliación de Stocks
- Anexo AT1: Plan de explotación
- Anexo AT2: Solicitud de apertura

- Anexo AT3: Plan de mellora
- Anexo AT5: Informe de mortalidade
- Anexo AT6: Informe impacto
- Anexo AT7: Informe anual

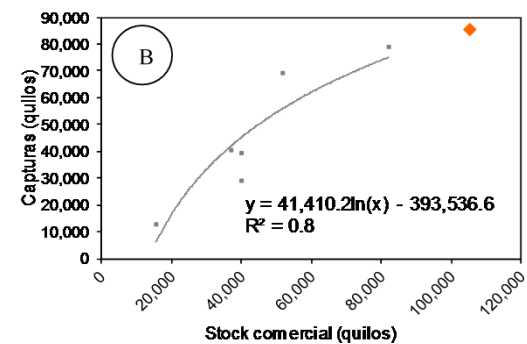
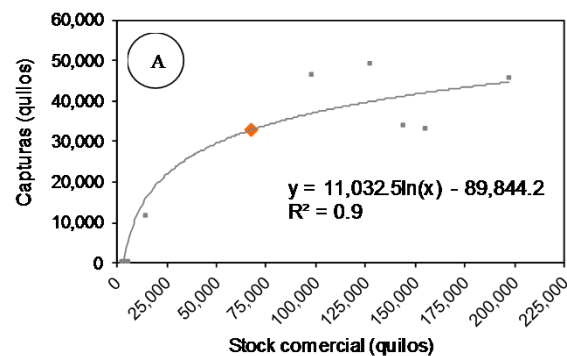
Recompilación de datos para a integración da Directiva Marco da Estratexia Mariña (2017)

- Anexos FEMP

Plans de xestión:
Baseados na
avaliación de stock

As ferramentas dispoñibles

Anexo AT1: Modelo de relación stock - capturas



Soporte independente para a avaliación de stock (2009)



ARouSA: Aplicación para a avaliación de stocks de recursos marisqueiros

Plans de xestión:
Baseados na
avaliación de stock

Capacidade de avaliación

Antes da presenza de biólogos nas confrarías: “redondeo á alza”

	1993	1994	1995	1996
kg obtendidos	152658	123659	198654	
kg esperados		153000	124000	200000

Con biólogos nas confrarías:

- Plans para 2019 redactados por técnicos:
97% dos plans de recursos xerais e
84% dos de recursos específicos.
- Plans de recursos xerais: Avaliacións do volume de stock na maior parte deles.
- Plans de recursos específicos: Sen avaliación na maior parte debido á dificultade do deseño da mostraxe e da mesma toma de mostraxas.

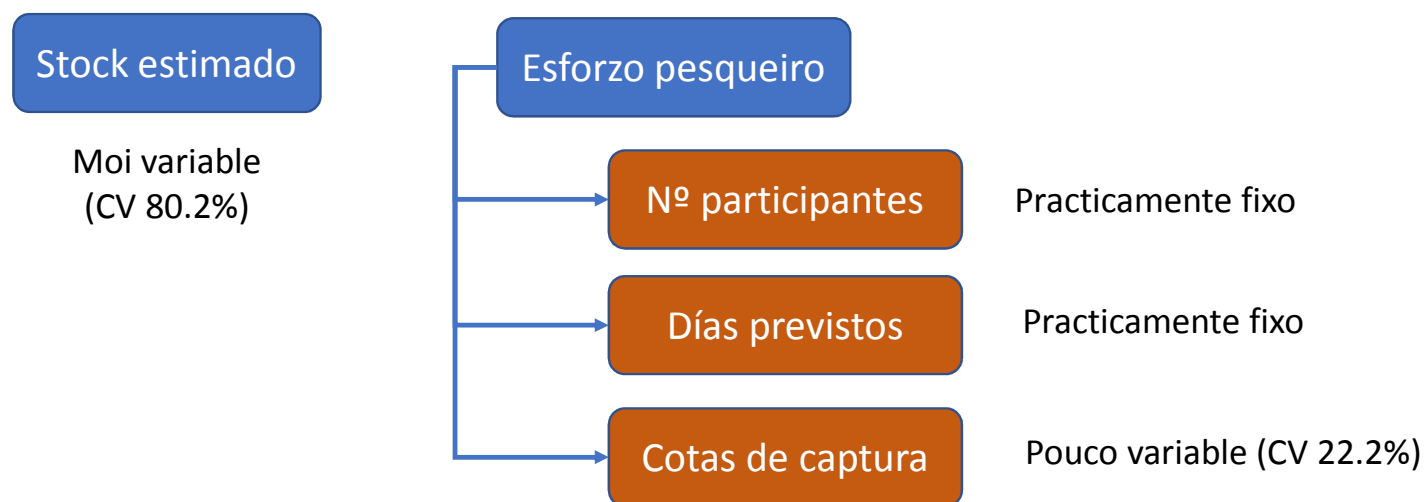
Un dos puntos febles do deseño, derivado da menor importancia dos recursos específicos no contexto da redacción do decreto en 1993

Plans de xestión: Stock vs. Planificación

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Encadre da avaliación do stock nos plans

Os plans de xestión precisan coñecer o stock dispoñible para planificar o esforzo pesqueiro



- Os tres parámetros que configuran o esforzo pesqueiro varían moi pouco na maioría dos plans.
- As cotas propostas nos plans de xestión non se vinculan ao volume do stock estimado senón que están a ser consideradas como marcos ou límites máximos e soen manterse fixas ao longo de sucesivos anos.

Plans de xestión: Stock vs. Planificación

As variables máis comunmente modificadas de xeito interanual nos plans de xestión **non son as relacionadas co esforzo pesqueiro**, agás o número de participantes, xeralmente pouco variable.

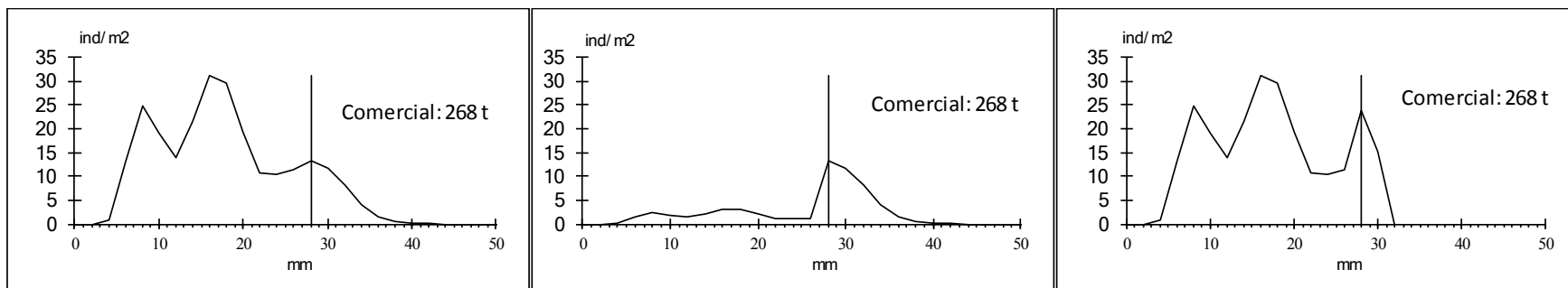
Os plans funcionan como **marcos xerais** cunha planificación de máximos **pouco relacionada coas avaliacións de stock**.

A planificación máis axustada ás circunstancias do stock e do mercado realízase nas **solicitudes de apertura**.

Plans de xestión: Cambio de paradigma

A día de hoxe, centrar os obxectivos dos plans de xestión principalmente na estimación do volume do stock presenta dous problemas:

- Dificultades no cálculo do stock en recursos específicos:
 - Grande importancia económica
 - Maior presión de explotación
 - Non se posúe todo o coñecemento necesario da súa dinámica de poboacións.
- O volume do stock non é un indicador suficiente para avaliar a saúde das poboacións explotadas, como require o descriptor 3 (Saúde dos stocks explotados) da Directiva Marco da Estratexia Mariña (DMEM).



Plans de xestión: Cambio de paradigma

Historicamente, o obxectivo principal da xestión pesqueira foi non superar o nivel de esforzo requirido para maximizar o rendemento sostible (MSY), na hipótese de que isto aseguraría a non sobreexplotación das poboacións obxectivo.

- O MSY é variable e non asegura que non se produza sobreexplotación.
- É moi difícil identificar o esforzo requirido para obter o MSY.

En concordancia coa DMEM, as políticas pesqueiras actuais de pequena escala adoptan obxectivos máis amplos e a medio prazo, que aseguren que a explotación pesqueira é ecoloxicamente sostible.

FAO ou o ICES recomendan que os plans de xestión de pesqueiras de pequena escala contemplan obxectivos xerais e obxectivos operacionais.

Plans de xestión:
Cambio de paradigma

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Os obxectivos xerais establecen as prioridades de cada pesqueira nos planos
Biolóxicos e ecolóxicos (uso sostible e a longo prazo dos recursos e o medio)
Social e Económico
E se concretan nun o varios obxectivos operacionais

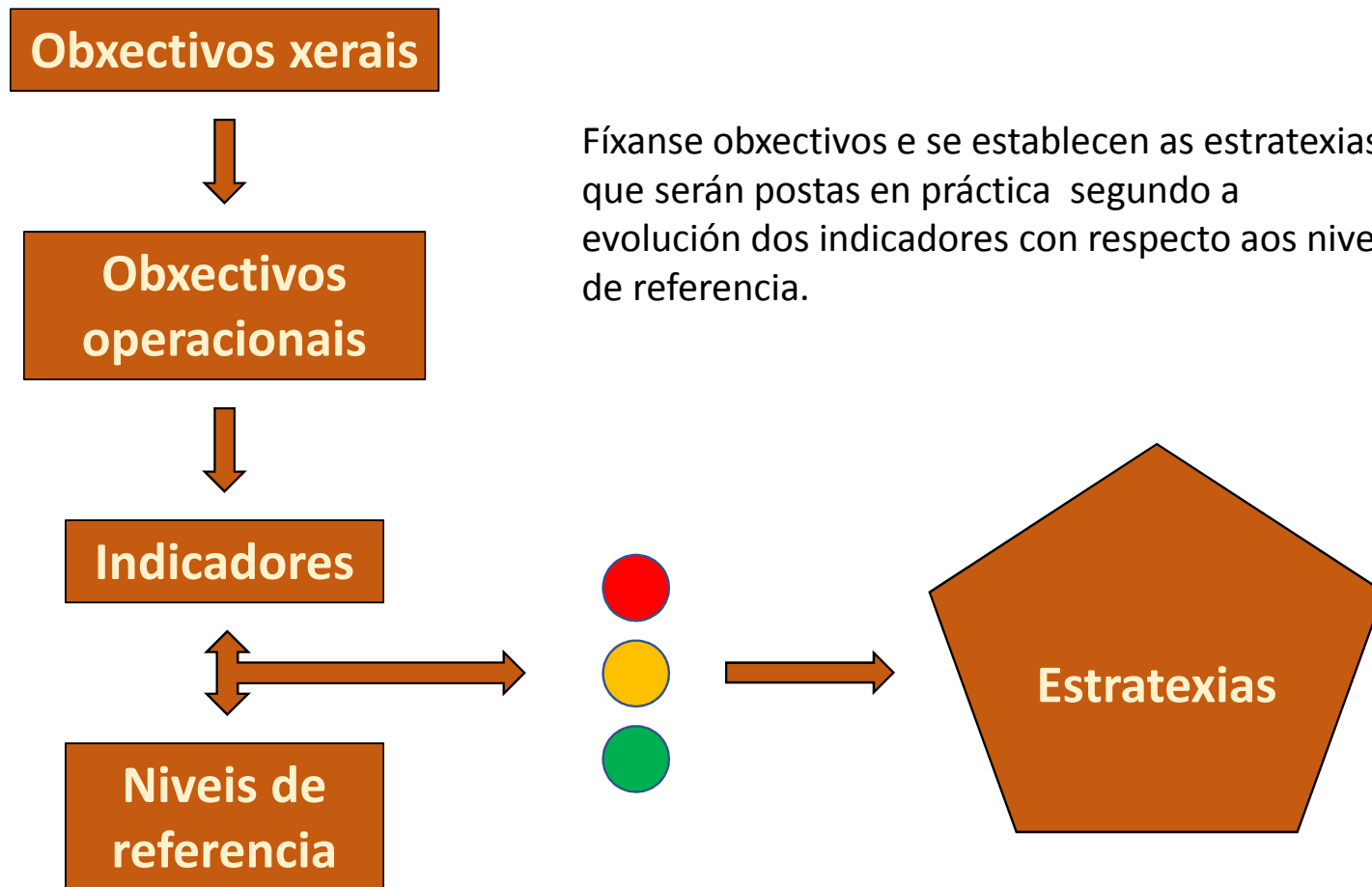
Os obxectivos operacionais son precisos, cuantificables, realistas e razoablemente acadables

Os obxectivos son **mantidos a medio prazo** ou revisados **cada 3 ou 5 anos**, pero deben estar ligados a un seguimento mediante indicadores e puntos de referencia que serán a base da xestión e o **seguimento da evolución do plan** cunha periodicidade maior, **xeralmente anual** (FAO: 2006. Stock assessment for fishery management. Document 487).

Como funcionan os plans de xestión baseados en obxectivos?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

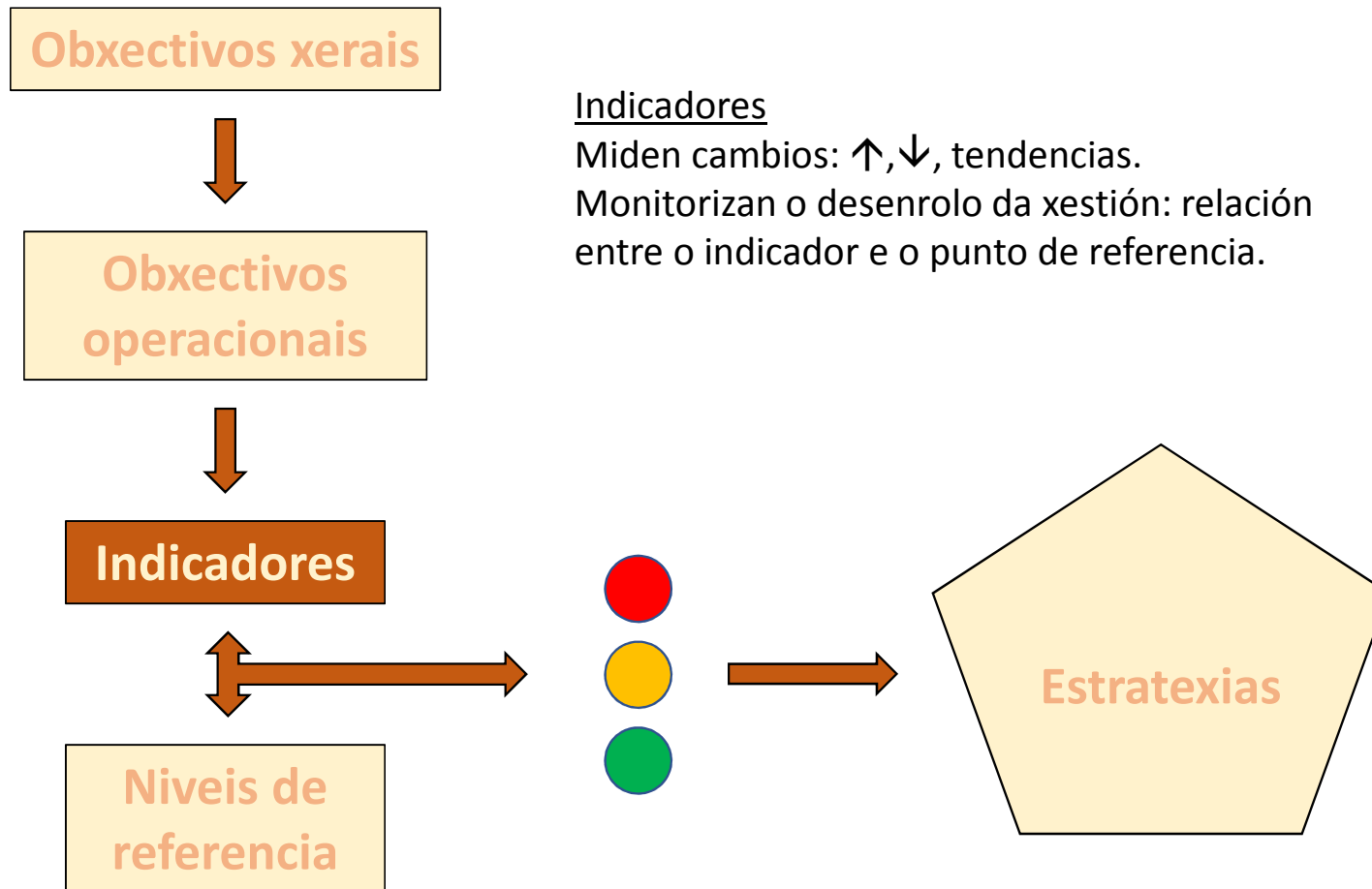
Modelo xeral



Como funcionan os plans de xestión baseados en obxectivos?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Modelo xeral



Indicadores

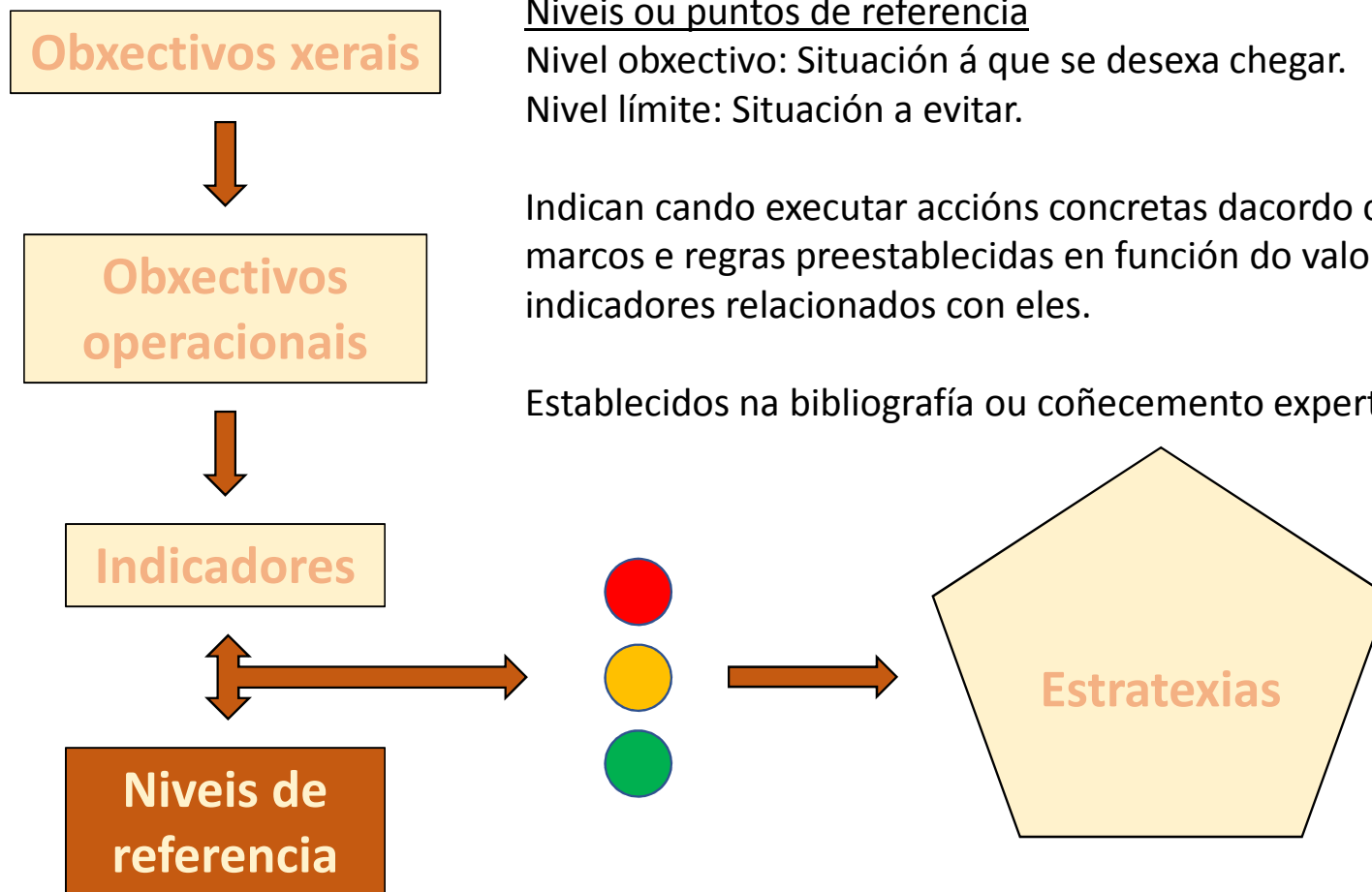
Miden cambios: \uparrow, \downarrow , tendencias.

Monitorizan o desenvolvemento da xestión: relación entre o indicador e o punto de referencia.

Como funcionan os plans de xestión baseados en obxectivos?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Modelo xeral



Niveis ou puntos de referencia

Nivel obxectivo: Situación á que se desexa chegar.

Nivel límite: Situación a evitar.

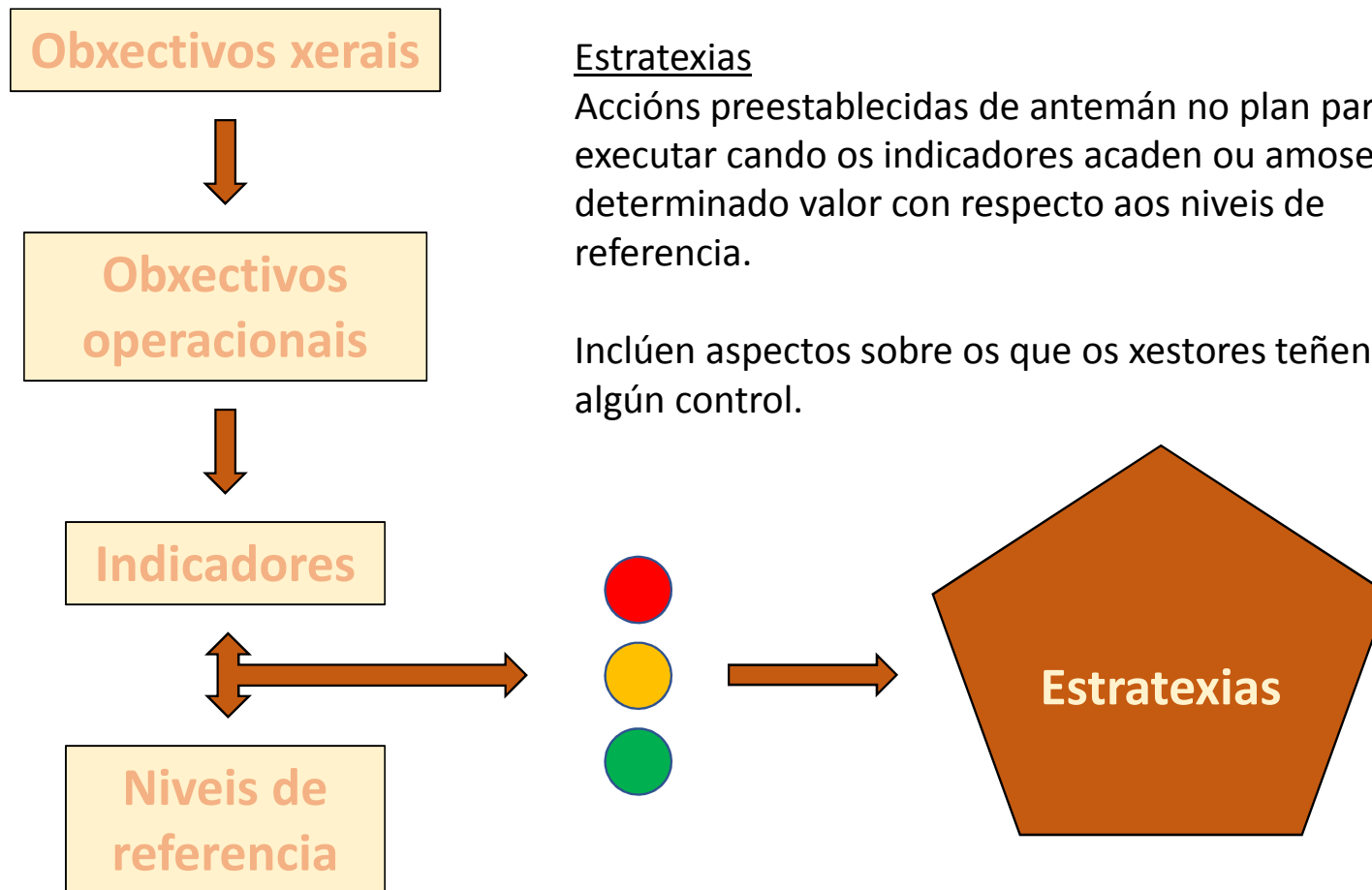
Indican cando executar accións concretas dacordo cuns marcos e regras preestablecidas en función do valor dos indicadores relacionados con eles.

Establecidos na bibliografía ou coñecemento experto.

Como funcionan os plans de xestión baseados en obxectivos?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Modelo xeral



Estratexias

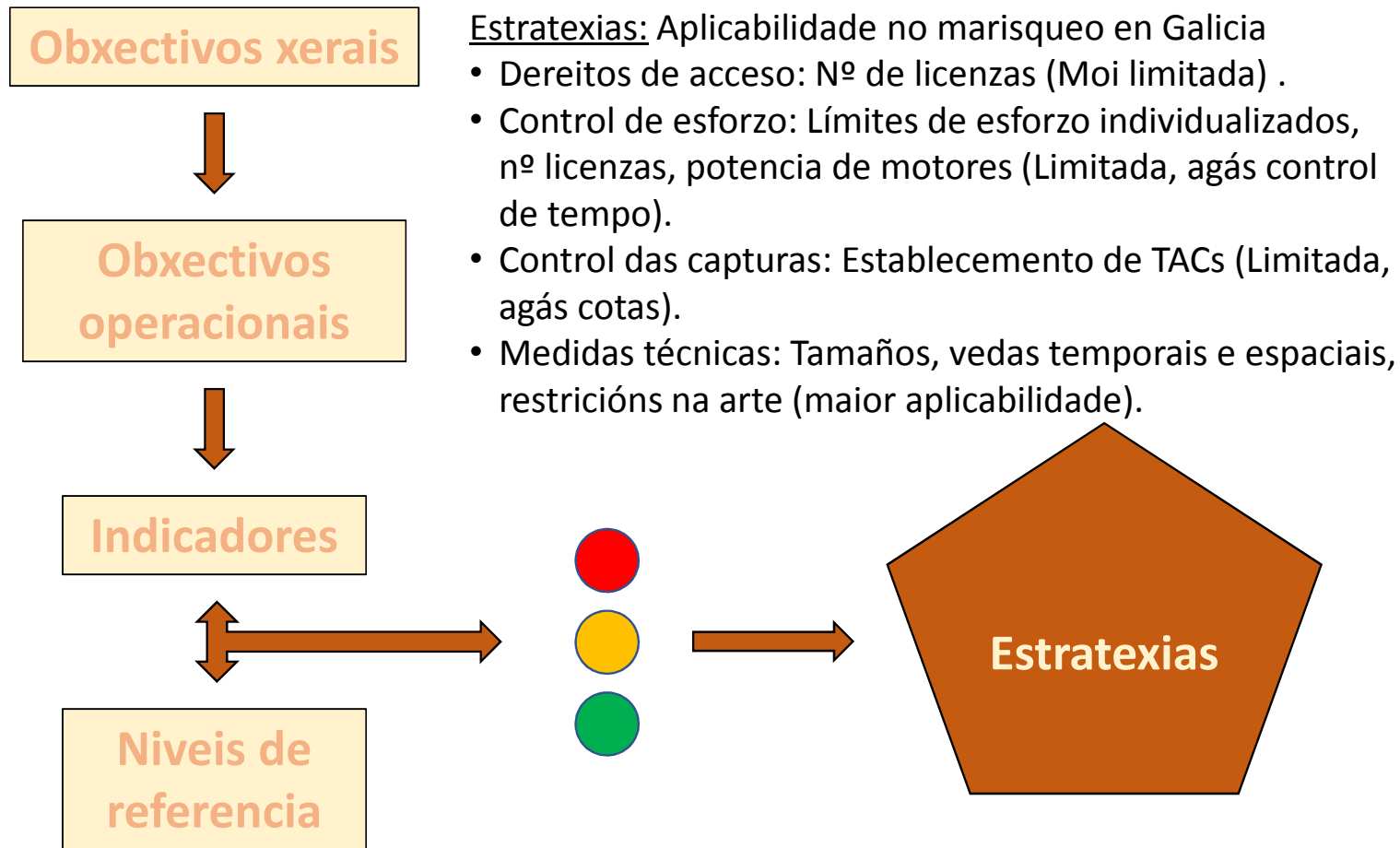
Accións preestablecidas de antemán no plan para executar cando os indicadores acaden ou amosen determinado valor con respecto aos niveis de referencia.

Inclúen aspectos sobre os que os xestores teñen algún control.

Como funcionan os plans de xestión baseados en obxectivos?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Modelo xeral



Como funcionan os plans de xestión baseados en obxectivos?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Modelo novo decreto



Fíxanse os obxectivos atendendo aos niveis de referencia e se establecen as estratexias que serán postas en práctica para acadalos, e os indicadores empregados para medir a marcha do plan.

Como funcionan os plans de xestión baseados en obxectivos?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Modelo novo decreto



Obxectivos operacionais

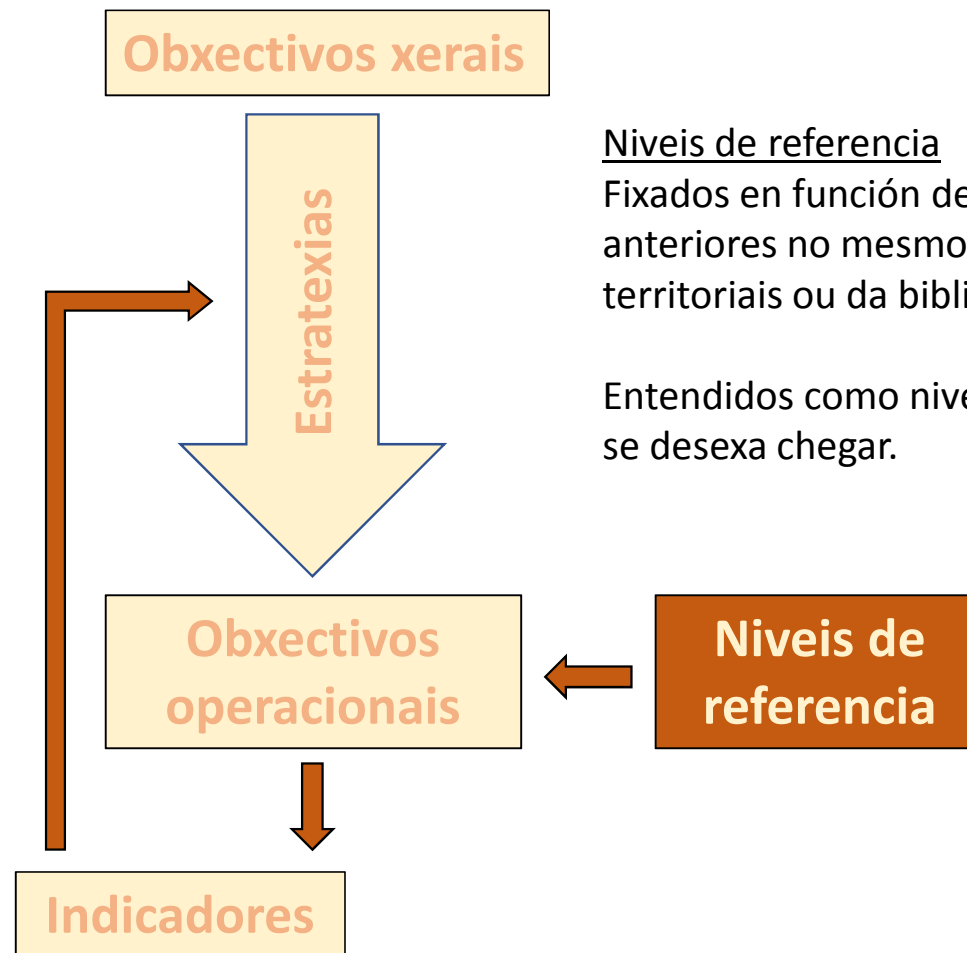
Fixados atendendo aos niveis de referencia para asegurar que son razoablemente acadables.

Poden estar ligados á promoción de boas prácticas ou á mellora de diferentes aspectos da xestión ou os resultados.

Como funcionan os plans de xestión baseados en obxectivos?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Modelo novo decreto



Niveis de referencia

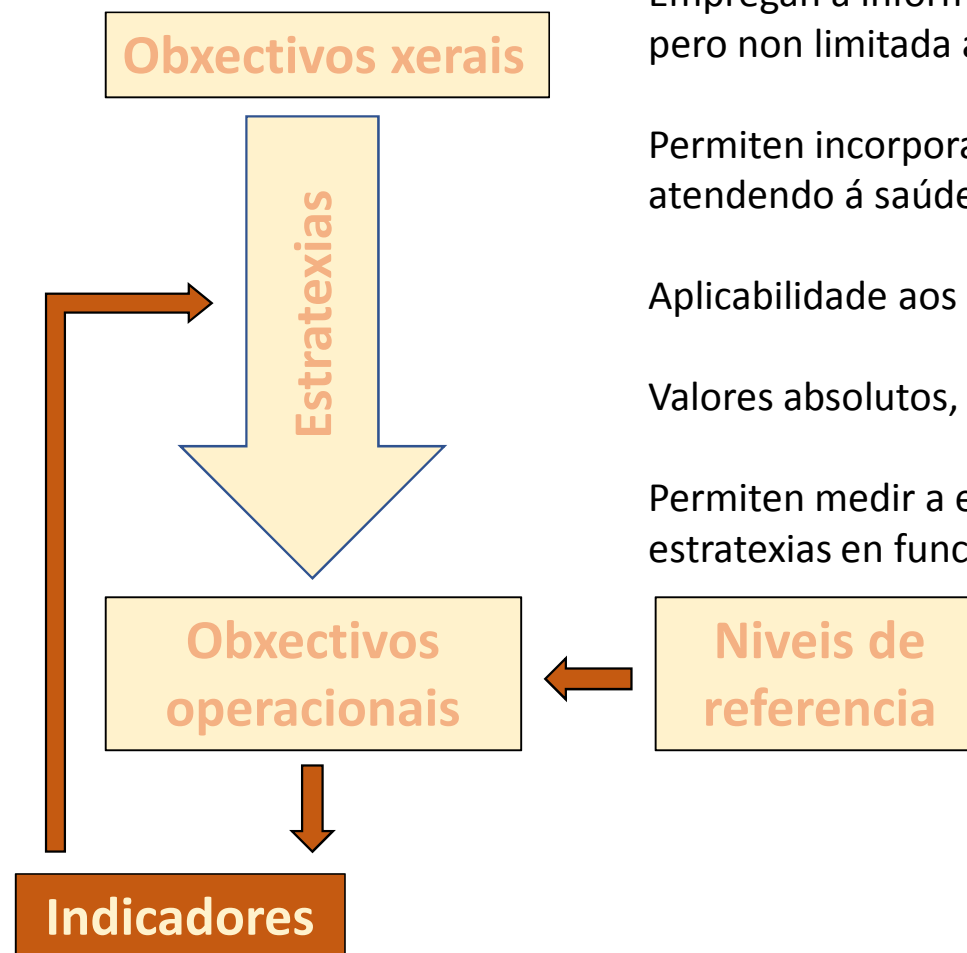
Fixados en función de valores históricos de plans anteriores no mesmo o semellantes ámbitos territoriais ou da bibliografía.

Entendidos como niveis obxectivo; situación á que se desexa chegar.

Como funcionan os plans de xestión baseados en obxectivos?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Modelo novo decreto



Indicadores

Empregan a información actualmente recollida pero non limitada a esta nin á avaliación de stock.

Permiten incorporar diferentes tipos de avaliación atendendo á saúde do stock.

Aplicabilidade aos recursos específicos.

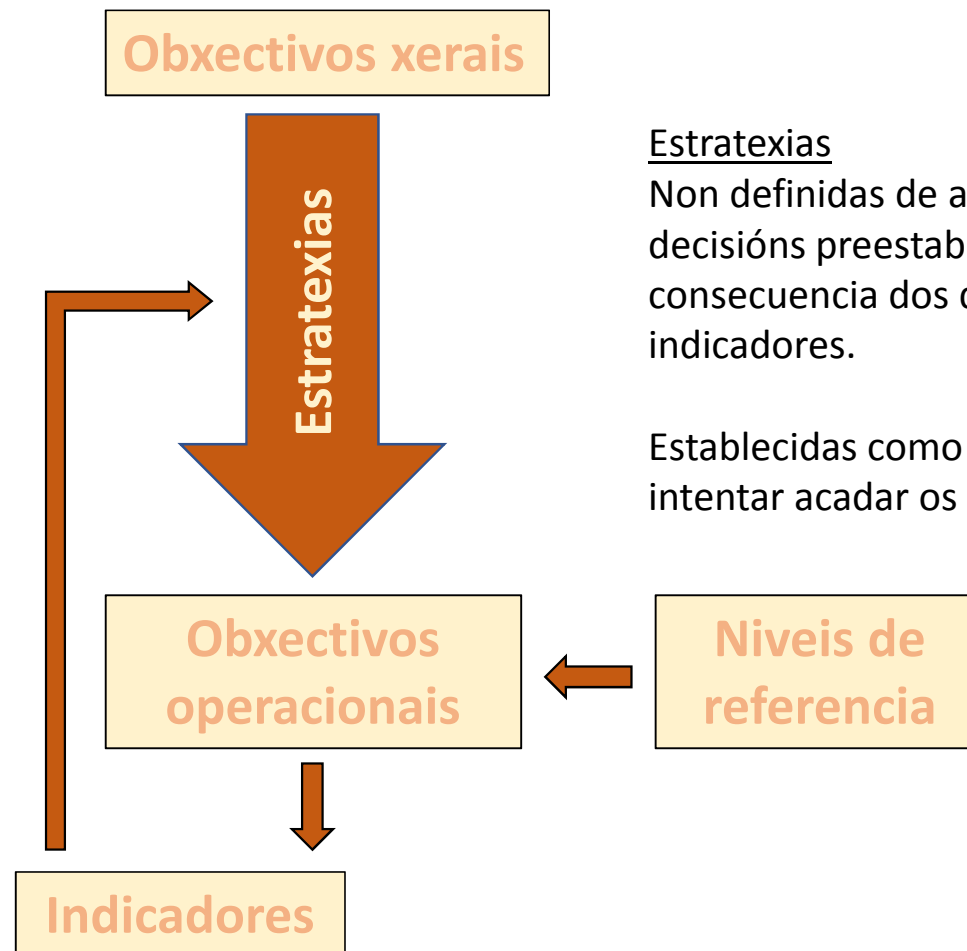
Valores absolutos, relativos e/ou tendencias.

Permiten medir a evolución do plan e cambiar as estratexias en función dos resultados obtidos.

Como funcionan os plans de xestión baseados en obxectivos?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Modelo novo decreto



Estratexias







Non definidas de antemán como unha árbore de decisións preestablecidas a executar como consecuencia dos diferentes posibles valores dos indicadores.

Establecidas como elementos de xestión para intentar acadar os obxectivos

Como funcionan os plans de xestión baseados en obxectivos?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Modelo xeral

Indicador (I)	Valor respecto a nivel de referencia (NR)	Interpretación	Estratexia preestablecida
		A composición de tamaños das capturas é óptima 	<ul style="list-style-type: none"> • Non facer cambios ou • Se a situación se repite dende hai anos e non parece necesario un criterio de precaución podería incrementarse o tamaño mínimo
Tamaño dos reprodutores	$I \geq NR$	Debido a un cambio nas zonas de traballo 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar as exixencias de selectividade da arte e/ou • Incrementar o tamaño mínimo
		Rexistro de datos pouco fiable 	<ul style="list-style-type: none"> • Modificar os protocolos de recollida de datos e/ou • Poñer en marcha controis máis restritivos
	$I < NR$	Rexistro de datos pouco fiable 	<ul style="list-style-type: none"> • Modificar os protocolos de recollida de datos
		Incumprimento cotián das cotas establecidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar o rigor nos sistemas de control
		Stock demasiado reducido 	<ul style="list-style-type: none"> • Pechar a pesqueiría e Poñer en marcha un plan de recuperación

Como funcionan os plans de xestión baseados en obxectivos?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Modelo novo decreto

As estratexias a adoptar parten do coñecemento previo do estado dos recursos e do obxectivo perseguido. Orientadas á implantación ou promoción de boas prácticas e a acadar determinados valores dos indicadores.

Os indicadores poden empregarse como elementos de seguimento da evolución da explotación ou do hábitat ou como elementos de avaliación do progreso cara a consecución do obxectivo. Permiten medir a eficacia das estratexias e valorar a modificación destas a medio prazo.

Obxectivo operativo	Indicador	Estratexia a empregar	
Incrementar o tamaño dos reprodutores	Percentil 95 do tamaño dos exemplares capturados	<ul style="list-style-type: none">• Establecer un tamaño mínimo de captura superior ao disposto na lexislación.• Reducir o esforzo pesqueiro en bancos con dominancia de exemplares pequenos.	A evolución do indicador recollida nos actuais soportes (modelos AT, anexos da DMEM; FEMP) permite avaliar a marcha do plan e a eficacia das estratexias adoptadas para decidir se é preciso realizar modificacións.
Obxectivo adoptado se o tamaño actual está lonxe do nivel de referencia (p.e. máximo histórico no ámbito territorial do plan ou en medios semellantes.)			

Como se concretan os elementos do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Os obxectivos xerais

Establecen as prioridades xerais de cada plan

Socio- económicos Ecolóxicos Biolóxicos

- Incrementar/manter a calidade das capturas
- Incrementar/manter a capacidade reprodutiva
- Controlar a presenza de especies alóctonas
- Favorecer a biodiversidade nos bancos
- Xerar postos de traballos directos na zona
- Diversificar os ingresos a través de actividades non extractivas

Como se concretan os elementos do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

As estratexias

Ferramentas habituais na regulación da xestión e as actividades marisqueiras non exclusivamente extractivas

	Obxectivo xeral		Estratexias
Para ...	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar/manter a abundancia en outono 	Imos ...	<ul style="list-style-type: none"> Establecer vedas temporais en primavera
	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar/manter a calidade das capturas (calidade dende o punto de vista do produto ofertado, da saúde do stock, do impacto no medio ...) 		<ul style="list-style-type: none"> Establecer un tamaño mínimo superior ao establecido Incrementar os controis en lonxa Incrementar a formación e a información dos mariscadores
	<ul style="list-style-type: none"> Favorecer a biodiversidade nos bancos 		<ul style="list-style-type: none"> Executar proxectos de remoción de substrato Incrementar labores de limpeza de acumulación de algas
	<ul style="list-style-type: none"> Diversificar os ingresos a través de actividades non extractivas 		<ul style="list-style-type: none"> Poñer en marcha actividades de divulgación e/ou turismo

Como se concretan os elementos do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Os obxectivos operacionais

Han de ser precisos, cuantificables, realistas e razoablemente acadables
Adaptados a cada estratexia, pero non exclusivos dunha estratexia ou dun obxectivo xeral concretos

	Obxectivo xeral	Estratexias	Obxectivo operacional
Para ...	• Incrementar o stock	• Establecer vedas temporais en primavera	• Incrementar a abundancia en outono
	• Incrementar/ manter a calidade das capturas	• Establecer vedas temporais en primavera • Establecer un tamaño mínimo superior ao establecido • Incrementar os controis en lonxa • Incrementar a formación e a información dos mariscadores	• Incrementar o tamaño dos exemplares capturados • Minimizar a mestura de especies • Reducir a diferenza entre capturas brutas e netas de percebe
	• Favorecer a biodiversidade	• Executar proxectos de remoción de substrato	• Mellorar/manter as características do substrato
	• Diversificar os ingresos con actividades non extractivas	• Poñer en marcha actividades de divulgación e/ou turismo	• Incrementar os ingresos derivados da atención a visitantes á lonxa
Imos ...			Coa finalidade de ...

Como se concretan os elementos do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Os indicadores e puntos de referencia básicos

I e PR básicos

Variables cotiáns de medición directa

Permiten cuantificar o estado actual do obxectivo, seguir a marcha do plan e/ou avaliar a consecución dos obxectivos para valorar cambios nas estratexias

A maioría deles recollidos actualmente nos modelos AT e nos anexos FEMP da DMEM

Incorporados nos formularios dos plans

Os niveis de referencia veñen establecidos polos valores extremos históricos no ámbito do plan ou nun ámbito próximo máis extenso (p.e. ría ou tramo de costa)

Como se concretan os elementos do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Os indicadores e puntos de referencia básicos

Variáveis directamente relacionadas co obxectivo operacional a avaliar.

Adaptados ás características da especie, poboación, hábitat o elemento socioeconómico concreto.

Adaptados ás posibilidades de toma de mostras e recompilacións de datos de cada elemento

Obxectivo operacional	Indicador	Variable	Unidade	Valor actual	Valor obxectivo*
• Incrementar a abundancia en outono	• Índice de abundancia total en outono	• Densidade, Biomasa, Cobertura, DAFOR, CPUE, ...	• Ind/m ² , g/m ² , %, DAFOR, ind/min, ...	• 25	• 80
• Incrementar o tamaño dos exemplares capturados	• Tamaño medio, tamaño máximo, Percentil 95, ...	• Lonxitude, peso, uds/cc, ...	• mm, g, uds, ...	• 40	• 42
• Minimizar a mestura de especies	• Mestura de especies	• Porcentaxe en peso doutras spp	• %	• 10	• 5
• Reducir a diferenza entre capturas brutas e netas de percebe	• Relación capturas netas/brutas	• Porcentaxe en peso			
• Mellorar/manter as características do substrato	• Textura do sedimento, oxixenación, ...	• Tamaño medio de grao, % finos, prof. redox, ...	• mm, %, cm, ...	• 10	• 8
• Incrementar os ingresos por atención a visitantes á lonxa	• Ingresos de atención a visitantes	• Ingresos totais anuais	• €	• 1000	• 1500

* O valor obxectivo leva implícito o punto de referencia

Como se concretan os elementos do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Os indicadores e puntos de referencia avanzados

I e PR avanzados

Obtidos a partir da análise ou combinación dos indicadores básicos

Permiten elaborar diagnósticos do estado dos recursos, o medio e os aspectos socioeconómicos

A maioría precisa de ferramentas que se alimentan dos datos contidos nos modelos AT e os anexos FEMP da FMEM

Non incorporados directamente nos formularios do plan pero, como elementos de diagnóstico, fundamentan as estratexias e os obxectivos operacionais

Como se concretan os elementos do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Os indicadores e puntos de referencia avanzados

Soen basearse nas taxas de mortalidade; na biomasa, esforzo e produción relacionados cos conceptos de Máximo Rendemento Sostible (MSY); Produción por Recruta (YPR); relación stock reprodutor-recrutamento (SRR).

$$F_{MSY}; F_{0.1}; B_{50R}; \dots$$

Moitos deles requiren modelización matemática e coñecemento dos parámetros de crecemento e mortalidade: $M, F, Z, K, I_c, L_\infty, \dots$

Existen simplificacións baseadas en certas relacións fundamentais destes parámetros que permiten traballar con valores aproximados

Inda que en recursos xerais poderían aplicarse profundizando na dinámica de poboacións de cada banco, M é moi variable e moi ligada ás condicións ambientais polo que basear na xestión en indicadores ligados a F ($F=Z-M$) resulta complicado.

En recursos específicos, agás algunha excepción, descoñecemos calquera aproximación ás taxas de mortalidade e os parámetros de crecemento. $M, F, Z, K, I_c, L_\infty$

Como se concretan os elementos do plan?

Os indicadores e puntos de referencia avanzados

Cando no se dispón de datos de stock – recrutamento ou dos modelos de mortalidade e crecemento hai outras alternativas de indicadores e puntos de referencia máis simples, claros e facilmente adoptados pol*s marisacador*s.

- Indicadores baseados nos tamaños
- Tendencias (non se coñecen os valores axeitados pero si a dirección na que teñen que evolucionar)

Indicators	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6
\bar{L}_i	↗	↗	↗	↘	↘	↘
$L_{max,i}$	↗	↗	↘	↗	↘	↘
N index (cpue)	↗	↘	↘	↗	↗	↘



Como afecta á
proposta do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

As novidades na proposta do plan

O formulario incorporará un catálogo estándar no que se poderá elixir:

- Obxectivos xerais
- Obxectivos operacionais
- Indicadores
- Variables
- Unidades
- Valor actual
- Valor obxectivo
- Nivel de referencia

Indicando a fonte na que pode consultarse a evolución do indicador e nivel de referencia (Formulario AT, Anexo FEMP)

Obxectivos biolóxicos estándar

Xeral Incrementar/manter o stock

Como afecta ao formulario do plan?

		O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Valor actual	Valor obxectivo	Nivel referencia
<input checked="" type="checkbox"/> Sp obxectivo	<input checked="" type="checkbox"/> Incrementar/manter o tamaño dos exemplares en outono		• Tamaño medio dos exemplares en outono	Lonxitude (mm)			Ano 1	Ano 1
			• P95 da poboación en outono	Peso (g)			Ano 2	Ano 2
				Volume (uds/cc)	Fonte	AT0	Ano 3	Ano 3
<input type="checkbox"/> Sp obxectivo	<input type="checkbox"/> Incrementar/manter a abundancia en outono		• Índice de abundancia total en outono	Densidade (ind/m ²)				
			• Índice de abundancia comercial en outono	Biomasa (g/m ²)				
			• Volume total do stock comercial en outono	Cobertura (%)	AT0			
				DAFOR	AT1			
<input type="checkbox"/> Sp obxectivo	<input type="checkbox"/> Obxectivo operacional en branco			CPUE (ind/min)		AT2		
				CPUE (g/min)		FEMP		
				CEPU (Opción en branco)				
			Indicador en branco	Variable en branco				

Para obxectivos ecolóxicos en lugar das especies sinalárase os bancos obxectivo

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter o stock

O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Incrementar/manter a abundancia en outono	Índice de abundancia total en outono	<ul style="list-style-type: none"> • Densidade (ind/m²) • Biomasa (g/m²) • Cobertura (%) • CPUE (ind/min; g/min; opción) • DAFOR (categoría) 		ATO
	Índice de abundancia comercial en outono	<ul style="list-style-type: none"> • Densidade (ind/m²) • Biomasa (g/m²) • Cobertura (%) • CPUE (ind/min; g/min; opción) • DAFOR (categoría) 		ATO
	Volumen total do stock comercial en outono	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen do stock comercial (kg) 		ATO

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter o stock

O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Incrementar/manter o tamaño dos exemplares en outono	Tamaño máximo dos exemplares da poboación en outono	<ul style="list-style-type: none"> • Lonxitude (mm) • Peso (g) • Volume (uds/cc) 		ATO
	P95 na poboación en outono	<ul style="list-style-type: none"> • Lonxitude (mm) • Peso (g) • Volume (uds/cc) 		ATO
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	<ul style="list-style-type: none"> • Variable en branco 		

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter o stock

Algas en xeral

O Operacional

Indicador

Variable

Unidade

Fonte

Incrementar/manter a abundancia en primavera

Índice de abundancia total en primavera

- Densidade (ind/m²)
- Biomasa (g/m²)
- Cobertura (%)
- CPUE (ind/min)
- DAFOR (categoría)

ATO

Volume total do stock en primavera

- Volume do stock (kg)

ATO

Extensión da pradeira

- Superficie (m²)

ATO

Ancho medio da cintura

- Anchura (m)

ATO

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter a calidade do stock

O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Incrementar/manter o tamaño dos exemplares en outono	Tamaño máximo dos exemplares da poboación en outono	• Lonxitude (mm) • Peso (g) • Volume (uds/cc)		ATO
	P95 na poboación en outono	• Lonxitude (mm) • Peso (g) • Volume (uds/cc)		ATO
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	• Variable en branco		
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	• Variable en branco		

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter a calidade das capturas

O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Incrementar/manter o tamaño dos exemplares capturados	Tamaño medio dos exemplares capturados.	<ul style="list-style-type: none"> • Lonxitude (mm) • Peso (g) • Volume (uds/cc) 		AT2
	Tamaño máximo dos exemplares capturados.	<ul style="list-style-type: none"> • Lonxitude (mm) • Peso (g) • Volume (uds/cc) 		AT2
	Percentil 95 dos exemplares capturados.	<ul style="list-style-type: none"> • Lonxitude (mm) • Peso (g) • Volume (uds/cc) 		AT2
Reducir/manter a presenza de exemplares non comerciais nas capturas	Porcentaxe de exemplares non comerciais nas capturas	• % individuos non comerciais (%)		AT2
Reducir/manter a presenza de exemplares rotos	Porcentaxe de exemplares rotos	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaxe de individuos (%) • Porcentaxe en peso 		AT2

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter a calidade das capturas

O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Minimizar a mestura de especies	Mestura de especies	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaxe de individuos doutras especies (%) • Porcentaxe en peso doutras especies(%) 		AT2
Minimizar a presenza de exemplares de percebes alongados	Porcentaxe de percebes alongados	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaxe de individuos alongados(%) • Porcentaxe en peso de individuos alongados(%) 		AT2
Reducir/manter a diferenza entre capturas brutas e netas de percebe	Relación capturas netas/bruta	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaxe en peso 		AT2
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	<ul style="list-style-type: none"> • Variable en branco 		
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	<ul style="list-style-type: none"> • Variable en branco 		

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter a calidade das capturas

Algas en xeral

O Operacional

Indicador

Variable

Unidade

Fonte

Minimizar a presenza de exemplares con epibiontes

Porcentaxe de exemplares con epibiontes nas capturas

• Porcentaxe en peso de exemplares con epibiontes (%)

AT2

Obxectivo operacional en branco

Indicador en branco

• Variable en branco

Obxectivo operacional en branco

Indicador en branco

• Variable en branco

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter a capacidade reprodutiva do stock

O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Incrementar manter a biomasa de reprodutores.	Biomasa de reprodutores en primavera.	• Peso (kg)		ATO (Na medida en que se coñeza L _m)
	Biomasa de individuos de tamaño comercial en primavera.	• Peso (kg)		ATO
Incrementar/manter o índice de biomasa de reprodutores.	Índice de biomasa de reprodutores en primavera	• Densidade en peso (g/m ²) • CPUE (g/min) • CPUE (opción en branco)		ATO (Na medida en que se coñeza L _m)
	Índice biomasa de individuos de tamaño comercial en primavera	• Densidade en peso (g/m ²) • CPUE (g/min) • CPUE (opción en branco)		ATO

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter a capacidade reprodutiva do stock

O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Incrementar/manter a porcentaxe de individuos de tamaño comercial en primavera.	Porcentaxe do índice de abundancia	<ul style="list-style-type: none"> •% da densidade (%) •% da cobertura (%) •% CPUE (%) 		3.2.3
Incrementar/manter a proporción de individuos de tamaño superior ao tamaño de primeira madureza sexual en primavera.	Porcentaxe do índice de abundancia	<ul style="list-style-type: none"> •% da densidade (%) •% da cobertura (%) •% CPUE (%) 		3.3.1
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	•Variable en branco		
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	•Variable en branco		

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter a capacidade de crecemento e/ou reprodución da poboacións de algas

Algas en xeral

O Operacional

Indicador

Variable

Unidade

Fonte

Incrementar/Manter a superficie de rotación

Superficie dos bancos sen explotar

- Porcentaxe da superficie non colleitada (%)

Incrementar/manter a taxa de exemplares sen apañar en outono

Poboación sen apañar en outono

- Porcentaxe da densidade en outono fronte á primavera (%)
- Porcentaxe Biomasa en outono fronte á primavera (%)

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter a capacidade de crecemento e/ou reprodución da poboacións de algas

Laminaria spp.

O Operacional

Indicador

Variable

Unidade

Fonte

Minimizar a presenza de exemplares < 80 cm nas capturas	Porcentaxe de exemplares < 80 cm nas capturas	• Porcentaxe de exemplares < 80 cm	AT2
Minimizar a presenza de exemplares con meristema ou con estipe nas capturas	Porcentaxe de exemplares con meristema ou con estipe nas capturas	• Porcentaxe de exemplares con meristema ou con estipe (%)	AT2
Incrementar/manter a taxa de exemplares con máis de 10 cm de meristema en outono	Estipes con máis de 10 cm de meristema en outono	• Porcentaxe estipes con máis 10 cm de meristema (%)	AT0
		• Densidade de estipes con máis de 10 cm de meristema (ind/m ²)	AT0
		• CPUE estipes con máis de 10 cm de meristema (ind/min)	AT0

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter a capacidade de crecemento e/ou reprodución da poboacións de algas

Chondrus crispus, Codium spp

O Operacional

Indicador

Variable

Unidade

Fonte

Incrementar/manter a taxa de discos con individuos de máis de 10 cm en outono

Discos con individuos de máis de 10 cm en outono

- % discos con individuos de máis de 10 cm (%)
- Densidade de discos con individuos de máis de 10 cm (ind/m²)
- CPUE de discos con individuos de máis de 10 cm (ind/min)

ATO

ATO

ATO

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter a capacidade de crecemento e/ou reprodución da poboacións de algas

Ascophilum nodosum, Fucus spp

O Operacional

Indicador

Variable

Unidade

Fonte

Incrementar/manter a taxa de discos con individuos de máis de 20 cm en outono

Discos con individuos de máis de 20 cm en outono

- % discos con individuos de máis de 20 cm (%)
- Densidade de discos con individuos de máis de 20 cm (ind/m²)
- CPUE de discos con individuos de máis de 20 cm (ind/min)

ATO

ATO

ATO

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter a capacidade de crecemento e/ou reprodución da poboacións de algas

*Ascophilum nodosum, Fucus spp,
Porphyra spp, Ulva spp*

O Operacional

Indicador

Variable

Unidade

Fonte

Minimar a presenza de exemplares enteiros nas capturas.

Exemplares enteiros nas capturas

• Porcentaxe de exemplares enteiros (%)

AT2

Chondrus crispus, Mastocarpus stellatus, Gigartina spp

O Operacional

Indicador

Variable

Unidade

Fonte

Minimar a presenza de exemplares de < 10 cm de ancho nas captura

Exemplares < 10 cm de anchura nas capturas

• Porcentaxe de exemplares < 10cm de ancho (%)

AT2

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Minimizar a capacidade de crecemento e/ou reprodución da poboacións de algas

Undaria pinnatifida e outras invasoras

O Operacional

Indicador

Variable

Unidade

Fonte

Reducir a presenza da especie

Presenza de individuos en primavera

- Densidade (ind/m²)
- Biomasa (g/m²)
- CPUE (ind/min)

ATO
ATO
ATO

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos biolóxicos estándar

O Xeral

Incrementar/manter a presenza de grandes reprodutores

O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Incrementar/Manter o tamaño das especies explotadas.	Tamaño máximo dos exemplares capturados.	• Lonxitude (mm) • Peso (g) • Volume (uds/cc)		AT2
	Percentil 95 dos exemplares capturados.	• Lonxitude (mm) • Peso (g) • Volume (uds/cc)		AT2
Incrementar/Manter a lonxitude máxima media da poboación en primavera.	Tamaño máximo dos exemplares en primavera.	• Lonxitude (mm) • Peso (g) • Volume (uds/cc)		AT0
	Percentil 95 da poboación en primavera	• Lonxitude (mm) • Peso (g) • Volume (uds/cc)		AT0
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	• Variable en branco		
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	• Variable en branco		

O Xeral

Obxectivo xeral en branco

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos ecolóxicos estándar

O Xeral

Aumentar/manter a biodiversidade nos bancos marisqueiros

O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Mellorar/manter as características do substrato.	Composición granulométrica	<ul style="list-style-type: none"> Tamaño medio de grao (mm) Moda granulométrica Porcentaxe de finos (%) 		1.2.1.1.1.1.1
	Oxixenación do sedimento.	<ul style="list-style-type: none"> Profundidade mínima da capa de cambio redox 		1.2.1.1.1.1.3
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	<ul style="list-style-type: none"> Variable en branco 		

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos ecolóxicos estándar

O Xeral

Controlar a presenza e o impacto de especies alóctonas e/ou, invasoras

O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Reducir a presenza e impacto de especies alóctonas invasoras	Presenza de especies invasora	<ul style="list-style-type: none"> Nº de mostras con presenza de especies alóctonas e/ou invasoras (nº) Lonxitude de costa afectada (m) Superficie afectada (m²) 		2.2.1 2.2.2; 2.2.3 2.2.2; 2.2.3 2.2.2; 2.2.3
	Tratamento de especies invasora	<ul style="list-style-type: none"> Volume retirado (m³) Peso retirado (kg) 		2.2.2; 2.2.3 2.2.2; 2.2.3
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	Variable en branco		

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos ecolóxicos estándar

O Xeral

Manter a integridade do solo mariño

O Operacional

Indicador

Variable

Unidade

Fonte

Incrementar/Manter a superficie útil para a actividade marisqueira

Superficie útil

• Superficie (m²)

6.2

Obxectivo operacional en branco

Indicador en branco

• Variable en branco

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos ecolóxicos estándar

O Xeral

Controlar a presenza de lixo mariño

O Operacional

Indicador

Variable

Unidade

Fonte

Incrementar/Manter o esforzo de limpeza de lixo mariño

Presenza de lixo mariño

- Porcentaxe de mostras con presenza de lixo mariño (%)
- Lonxitude de costa afectada
- Superficie afectada

10.1; 10.2

Tratamento de lixo mariño

- Volume retirado (m3)
- Peso retirado (kg)

10.2.2; 10.2.3

10.2.2; 10.2.3

Días anuais de limpeza de lixo

- Días

Persoas/día anuais de limpeza de lixo mariño

- Persoas/día
- Persoas/ano

Obxectivo operacional en branco

Indicador en branco

- Variable en branco

O Xeral

Obxectivo xeral en branco

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos socioeconómicos estándar

O Xeral				
Xerar postos de traballos directos na zona				
O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Aumentar/Manter o número de participantes	Participantes previstos	• Nº de participantes previstos (nº)		AT2
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	• Variable en branco		

O Xeral				
Incrementar/Manter a asistencia á extracción				
O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Incrementar/Manter a proporción entre asistentes diarios e autorizados	Proporción entre asistentes diarios fronte a autorizados	• % medio de participación anual (%)		AT2
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	• Variable en branco		

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos socioeconómicos estándar

O Xeral				
Mellorar as rendas dos participantes				
O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Incrementar/Manter os ingresos medios dos participantes	Ingresos medios mensuais por participante	• Ingresos mensuais por participante (€)		AT2
	Ingresos anuais por participante	• Ingresos anuais por participante (€)		AT2
	Ingresos medios mensuais por participante pola especie obxectivo	• Ingresos mensuais por participante (€)		AT2
	Ingresos anuais por participante	• Ingresos anuais por participante (€)		AT2
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	• Variable en branco		
O Xeral				
Mellorar a eficiencia do plan				
O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Incrementar/Manter o prezo medio da especie obxectivo	Prezo medio da especie obxectivo	• Prezo medio anual (€/kg)		AT2
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	• Variable en branco		
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	• Variable en branco		

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos socioeconómicos estándar

O Xeral				
Mellorar os ingresos do plan				
O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Incrementar/Manter os ingresos totais anuais	Ingresos totais anuais do plan	• Ingresos anuais do plan (€)		AT2
	Ingresos totais anuais do plan pola especie obxectivo	• Ingresos anuais do plan pola especie obxectivo (€)		AT2
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	• Variable en branco		
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	• Variable en branco		
O Xeral				
Incrementar a presenza feminina				
O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Incrementar a presenza feminina no marisqueo a flote	% de mulleres enroladas no marisqueo a flote	• % mulleres enroladas (%)		
Incrementar a presenza feminina no plan	% de mulleres participando no plan	• % mulleres (%)		
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	• Variable en branco		

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos socioeconómicos estándar

O Xeral				
O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Rexuvenecer o sector do marisqueo				
Reducir a media de idade dos participantes	Idade media	• Idade (anos)		
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	• Variable en branco		
Diversificar os ingresos do marisqueo				
O Operacional	Indicador	Variable	Unidade	Fonte
Incrementar os ingresos de actividades non extractivas	Ingresos anuais por actividades non extractivas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos por rutas guiadas (€) • Ingresos rutas guiadas a escolares (€) • Ingresos por actividades gastronómicas (€) • Ingresos po pesca-turismo (€) 		
Valorizar os residuos e produtos de limpeza de bancos	Ingresos anuais por retirada e valorización de lixo mariño	• Ingresos anuais (€)		
Obxectivo operacional en branco	Indicador en branco	• Variable en branco		

Como afecta ao formulario do plan?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Obxectivos socioeconómicos estándar

O Xeral Obxectivo xeral en branco

O Xeral Obxectivo xeral en branco

Estratexias

Estratexias para os obxectivos biolóxicos Cadro de texto

Estratexias para os obxectivos ecolóxicos Cadro de texto

Estratexias para os obxectivos socioeconómicos Cadro de texto

Como afecta ás ferramentas cotiáns?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Ferramentas da aplicación ARouSA

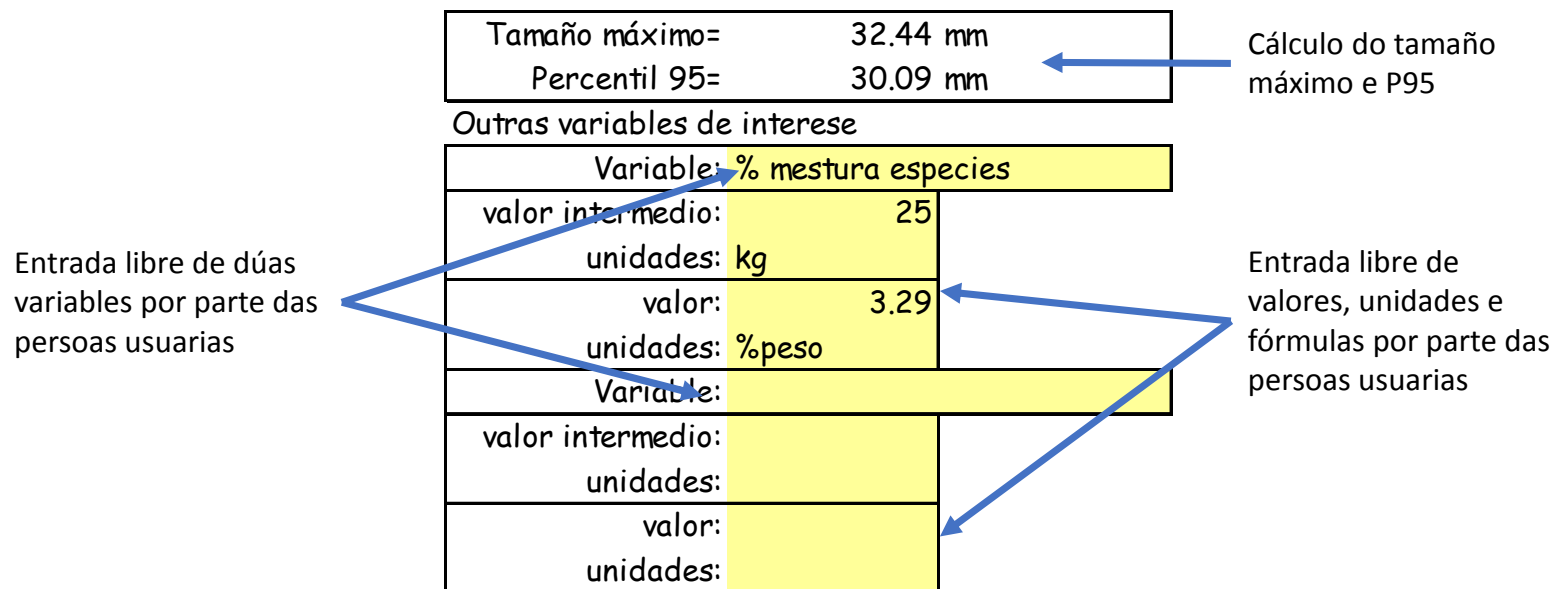
- Estanse a desenrolar novas ferramentas que permitan o cálculo de indicadores avanzados.
- Foron realizados cambios na planilla de control de tamaños para incorporar novas variables.

Como afecta ás ferramentas cotiáns?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Ferramentas da aplicación ARouSA

- Cambios na planilla de control de tamaños para incorporar novas variables.



Planilla_Control_Tamaños.xls

Planilla_Control_Tamaños_Percebe.xls

Como afecta ás ferramentas cotiáns?

José Manuel Parada Encisa
paradajm@gmail.com

Ferramentas de soporte da información

❖ Modelo AT1.

- Pendente de reformulación para incorporar indicadores avanzados

❖ Modelos AT0 e AT2.

- Reformulación do estándar
- Estrutura de táboa única para permitir integración nunha futura base de datos:

Consulta conxunta e cruzada de diferentes plans

Análise da evolución dos plans

Obtención de niveis de referencia de maior rango xeográfico.

❖ Calculadora de Percentil 95.

Ferramentas de soporte da información

❖ Modelos AT0 e AT2.

- Incorporación de gráficos con tendencias dos principais indicadores básicos

Como afecta ás ferramentas cotiáns?

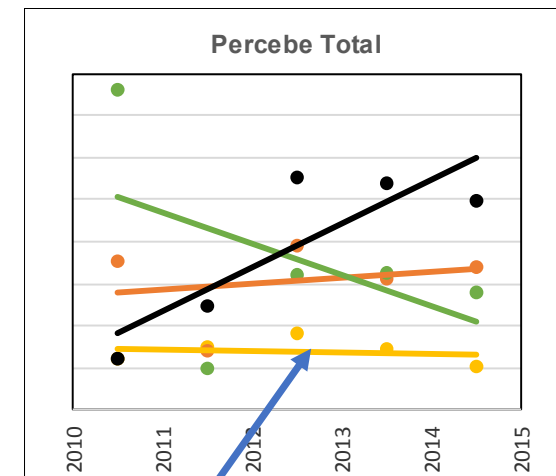
Corrección de escala para o gráfico

Variables elixibles

Axuste de escala (a):	1	10	1	1
	% cob*a	% cob*a	% rec*a	% rep*a
Percebe Total	Total	Comercial	Variable_1	Variable_2
2010	12.00	35.43	76.00	12.00
2011	15.00	14.00	10.14	24.87
2012	18.30	39.00	32.15	55.08
2013	14.40	31.00	32.42	54.06
2014	10.60	34.00	27.95	49.82
Máx. histórico	35.25	4.23	76.00	55.08

Valores dos últimos 5 anos

Nivel de referencia



Tendencias nos últimos 5 anos

Ferramentas de soporte da información

❖ Modelos AT0 e AT2.

- Incorporación de táboas dinámicas para visualizar os diferentes indicadores

Variables elixibles →

(Y) Capturas acumuladas					
f acumulada Per/Día	2012	2013	2014	2015	2016
Capturas (Y) CPUE	0	3,568	3,433	5,952	2,450
(Y) Capturas	1,632	8,670	4,786	11,609	4,911
3	7,437	13,678	8,220	17,107	7,444
4	10,544	20,361	12,250	22,144	10,388
5	17,659	25,852	14,882	26,698	11,454
6	24,267	29,672	16,417	29,747	11,454
7	25,404	29,672	16,417	29,747	11,454
8	28,523	29,672	16,417	29,747	11,454
9	29,840	35,959	16,417	29,747	11,454
10	32,308	39,079	19,699	39,389	13,419
11	37,986	40,732	26,233	48,180	18,538
12	42,765	46,380	35,935	56,635	22,743