

PROXECTO	Desenvolvemento de indicadores, ferramentas numéricas e estratexias asociadas aos obxectivos biolóxicos e ecolóxicos dos plans de xestión do marisqueo. Indicadores22.
SOCIOS	Centro de Investigacións Mariñas (CIMA) Federación Galega de Confrarías de Pescadores Confraría de Pescadores "San Xosé" de Cangas Confraría de Pescadores de Vilaboa "Pedra da Oliveira" Confraría de Pescadores Virxe Do Carmen de Arcade Confraría de Pescadores "San Xoán" de Redondela Confraría de Pescadores "San Francisco" de Vigo Confraría de Pescadores "La Anunciada" de Baiona

PARTICIPANTES NO PROXECTO, ENTIDADES

CIMA:

- Parada Encisa, José Manuel
- No Couto, Edgar
- Abella Rey, Francisco Emilio
- Iglesias Estepa, David
- Fernández Besada, Mercedes
- Méndez Pérez, Belén
- Martínez Verde, Gemma

Confraría de Pescadores San Xose De Cangas:

- Barreiro Rios, M^a Berta

Confraría de Pescadores De Vilaboa Pedra Da Oliveira:

- Riobó Sanluis, María I.

Confraría de Pescadores Virxe Do Carmen De Arcade:

- Perez Corbacho, Eduardo

Confraría de Pescadores "San Xoán" De Redondela:

- Mosquera Montes, Sandra

Confraría de Pescadores "San Francisco" De Vigo:

- Alfaya Massó, Jorge

Confraría de Pescadores "La Anunciada" De Baiona

- Santiago Amoedo, José Antonio

ANTECEDENTES

A entrada en vigor do Decreto 153/2019, do 21 de novembro, polo que se regula o réxime de conservación e explotación dos recursos marisqueiros e das algas, supuxo un cambio de paradigma no concepto dos plans de xestión. A partir deste Decreto, os plans pasaron de basearse exclusivamente na avaliación do volume dos stocks explotados a basearse no establecemento de tres bloques de obxectivos: biolóxicos, ecolóxicos e socioeconómicos, adaptándose así á Directiva Marco da Estratexia Mariña.

A implantación deste novo modelo constitúe un cambio de concepto na redacción dos plans de xestión e da adaptación de diferentes ferramentas de seguimento dos obxectivos. Estes cambios requiren dun importante esforzo de formación dos técnicos e demais persoas das entidades que redactan os plans e dos técnicos da Administración implicados na súa avaliación

e seguimento.

Os plans de xestión de recursos marisqueiros xerais (nomeadamente bivalvos non solénidos) presentados para o trienio 2021 - 2023 e os de recursos específicos (resto de especies non bivalvos e solénidos), achegaron información de grande interese para avaliar o grao de implantación do novo concepto de plans de xestión e identificar as principais dificultades na implantación do novo modelo. Na redacción dos plans de xestión, o persoal técnico conta cun modelo que inclúe un abano de obxectivos biolóxicos e ecolóxicos estándar e con ferramentas para o seguimento dos seus indicadores. Entre os obxectivos estándar propostos, o bloque de obxectivos ecolóxicos é particularmente limitado en canto a posibilidades de elección e, xunto cos obxectivos biolóxicos, require unha ampliación do abano de obxectivos elixibles.

A presentación de novos plans de xestión de recursos constitúe unha oportunidade de mellora da formación das persoas que redactan e das que avalían os plans para unha mellor implantación do novo concepto de plans de xestión e do emprego das novas ferramentas numéricas.

OBXECTIVOS DO PROXECTO

1. Ampliar o abano de obxectivos biolóxicos e ecolóxicos estándar dos plans de xestión de marisqueo.
2. Desenvolver, validar e implantar indicadores biolóxicos sinxelos de aplicación no marisqueo.
3. Desenvolver materiais, ferramentas físicas e numéricas, e procedementos asociados aos indicadores desenrolados.
4. Pór a punto e actualizar ferramentas numéricas e informáticas básicas.
5. Difundir resultados de obxectivos, indicadores, materiais e metodoloxías incorporados ao estándar.

ACTIVIDADES E TAREFAS REALIZADAS, METODOLOXÍA, FASES DO PROXECTO

Mediante revisión bibliográfica identificáronse indicadores biolóxicos e ecolóxicos empregados noutros campos do ámbito pesqueiro e da ecoloxía mariña que poidan ser de aplicación na xestión da explotación das diferentes modalidades de marisqueo. Os indicadores identificados, xunto cos obxectivos asociados serán probados tendo en conta tres familias de series de datos:

- 1.- Seguimento dos stocks dos bancos de libre marisqueo de Lombos do Ulla, Bohído, Cabío, Sada, Ares, Tirán e Cabo de Mar (a acción dará tamén continuidade a este seguimento retomando o seguimento da patoloxía no Lombos do Ulla con periodicidade cuatrimestral).
- 2.- Resultados da encomenda de rexeneración de bancos marisqueiras realizada por SEAGA (seguimento no banco das Pías e outros traballos de rexeneración de bancos que puideran ser de interese).
- 3.- Datos contidos nos anexos FEMP, AT0 e AT2 alimentados polos técnicos das confrarías de pescadores e harmonizados polo CIMA.

Para o mantemento das series de datos de avaliación de stock dos bancos de Tirán, así como

para a revisión dos límites e inicio do seguimento do stock do banco de Cabo de Mar, contárase coa colaboración do persoal técnico das confrarías da ría de Vigo. A participación deste persoal consistirá no apoio nas campañas de toma de mostras, no procesado das mostras e na recollida de datos de capturas.

O seguimento da patoloxía será levado a cabo por persoal da área de patoloxía do CIMA.

Naqueles indicadores que precisen datos non dispoñibles desenvolveranse experimentos no laboratorio ou toma de mostras en campo deseñados a propósito para a súa obtención. Así, a validación dalgúns dos indicadores requirirá do desenvolvemento de experimentos, ferramentas numéricas e instrumentos e materiais deseñados "ad hoc", como un rastro de vara que permita a recolección de mostras cuantitativas, un aparato manual lixeiro que permita media a compactación do sedimento en medio infralitoral. Neste sentido, entre os novos obxectivos ecolóxicos a incorporar nos plans de xestión de marisqueo en substratos brandos, contéplase a posibilidade de ampliar o abano de variables de relación das comunidades bentónicas con outras comunidades tamén relacionadas co marisqueo, como é o caso das aves, de xeito que se poda dotar aos plans de xestión dunha visión ecosistémica máis ampla e acorde coa coincidencia de moitos dos bancos marisqueiros con espazos con diferentes niveis de protección relacionados coa avifauna.

Na actualidade, a información empregada para o seguimento da xestión dos bancos marisqueiros é envorcada en documentos electrónicos en forma de táboas de follas de datos. Estes documentos son os denominados anexos AT e anexos FEMP. Os anexos AT0 e AT2 conteñen información resultante das avaliacións de stock e da súa explotación, e foron actualizados coa entrada en vigor do Decreto 153/2019 para converter o seu contido en variables que puideran ser adoptadas como indicadores estándar. Os anexos FEMP conteñen datos referidos a diversos descritores da Estratexia Mariña e son harmonizados polo CIMA. Calquera destes anexos contén, en definitiva variables que actualmente son empregadas como indicadores de grande parte dos actuais obxectivos estándar dos plans de xestión. O proxecto abordará o inicio dunha segunda harmonización do contido destes anexos dende a última realizada en 2018-2019.

O anexos AT0 e AT2, así como nos anexos FEMP requiren o seu envorcado nunha base datos en liña e interoperable. A acción contempla o asesoramento para construción desta base de datos de xeito que permita a inserción e consulta de datos e o seguimento dos indicadores estándar e daqueles que sexan desenrolados no seo da acción.

As ferramentas físicas e numéricas desenroladas cumprirán como requisito imprescindible a súa adaptabilidade e emprego atendendo ás limitación materiais e de medios do parte do persoal técnico das entidades asociativas do sector. Tódolos produtos finais desta acción levarán aparellada a correspondente formación deste persoal para a súa implantación.

Fases:

Inicialmente concibido para a súa realización en tres anos, o proxecto aprobado foi reducido a un ano. Nese período dedicáronse os meses de abril e setembro á avaliación do stock dos bancos marisqueiros e ao mantemento das series de datos fonte do proxecto. Os meses restantes foron empregados na análise de datos e desenvolvemento de ferramentas físicas e numéricas.

RESULTADOS

Resultados vinculados a indicadores de obxectivos biolóxicos e relacionados co descritor 3 (saúde do stock) da Directiva Marco da Estratexia Mariña (DMEM):

- Catro modelos de crecemento: para ameixa rubia (*Polititapes rhomboides*) nos bancos de Tirán e Ares e para navalla (*Ensis magnus*) nos bancos de Ares e As Pías.
- Tres casos de relacións das poboacións explotadas con diferentes factores ambientais: ameixa babosa (*Venerupis corrugata*) nos bancos das Pías e o Bohído, e berberecho nos Lombos do Ulla.
- Un indicador da saúde do stock baseado na estrutura de tamaños (pendente de validación).

Resultados vinculados a indicadores de obxectivos ecolóxicos e relacionados cos descritores 1 (Biodiversidade) e 5 (Integridade do solo mariño) da DMEM:

- Validación dun procedemento de traballo para a avaliación de stock de epifauna en substratos brandos (nomeadamente estrelas de mar) con vídeo remolcado.
- Validación dun procedemento para o cálculo dun indicador da diversidade e integridade de substratos duros.
- Desenvolvemento de tres ferramentas numéricas: para a aplicación dos procedementos de cálculo de stock de epifauna de substratos brandos e do procedemento de cálculo de diversidade en substratos rochosos; e para a relación entre a resistencia á penetración e as características granulométricas dos substratos.
- Descartada a idoneidade da retirada de *Tritia reticulata* como estratexia de eliminación de depredadores.

CONCLUSIÓN

O proxecto acadou resultados de interese en gran parte das tarefas propostas:

- Mantemento de series de datos.
- Emprego das series de datos para a posta a punto de novos indicadores e procedementos.
- Desenvolvemento de ferramentas numéricas e físicas para a aplicación dos indicadores e procedementos desenvolvidos.

Sen embargo, segue vixente a necesidade de ampliar o corpus teórico e o desenvolvemento de novos indicadores e procedementos, nomeadamente nos ámbitos da bioloxía das especies obxectivo e da ecoloxía dos bancos marisqueiros.

DIVULGACIÓN DOS RESULTADOS, PUBLICIDADE

Unha reunión cos representantes dos mariscadores da ría de Arousa.

Unha reunión cos representantes dos mariscadores da ría de Vigo.

Unha comunicación no Foro de recursos mariños e a Acuicultura no Grove (5-6/10/2023).

Tres comunicación no Simposio de Técnicos de Marisqueo (22/06/2023).

Dúas publicacións pendentes de revisión en revistas indexadas.

Preparado (pendente de impartir) un curso de diversidade en substratos rochosos para técnicos de confrarías e da Consellería do Mar.

BIBLIOGRAFÍA

- Parada, J.M. e No-Couto-E. 2023. Desenvolvemento de indicadores, ferramentas numéricas e estratexias asociadas aos obxectivos biolóxicos e ecolóxicos dos plans de xestión do marisqueo. Informe final. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/02. 24 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10513248>
- Parada, J.M. e No-Couto-E. 2023. Avaliación de stock de primavera e outono de 2023 nos bancos infralitorais de libre marisqueo de Sada e Ares. Ría de Ares - Betanzos. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/03. 55 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10515722>
- Parada, J.M.; No-Couto E.; Abella Rey, E. e Iglesias D. 2023. Avaliación de stock de primavera e outono de 2023 nos bancos infralitorais de libre marisqueo de Lombos do Ulla, Bohío e Cabío. Ría de Arousa. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico. CIMA-RM2-INDICADORES22 23/04. 85 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10515842>
- Parada, J.M. e No-Couto E. 2023. Avaliación de stock de primavera e outono de 2023 nos bancos infralitorais de libre marisqueo de Tirán e Cabo de Mar. Ría de Vigo. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/05. 53 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10516669>
- Parada, J.M. 2023. Desenvolvemento de indicadores a partir de resultados da encomenda de rexeneración de bancos marisqueiros a SEAGA. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/06. 31 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10516839>
- Parada, J.M. 2023. Constatación do comportamento trófico de *Tritia reticulata* e *T. neritea* como especies non depredadoras. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/08b. 18 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10517094>
- Parada, J.M. 2023. Asesoramento para a construción dun aparato de remoción hidráulica intermareal. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/09. 9 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10517619>
- Parada, J.M. 2023. Procedemento e ferramenta numérica para o cálculo da diversidade da biocenose de substratos rochosos intermareais baseada na cobertura de grupos funcionais. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/10. 26 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10517692>
- Parada, J.M. 2023. Procedemento de avaliación de stocks de estrelas de mar mediante vídeo remolcado. Xunta de Galicia. Consellería do Mar. Informe técnico - biolóxico CIMA-RM2-INDICADORES22 23/10c. 11 pp. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10517757>