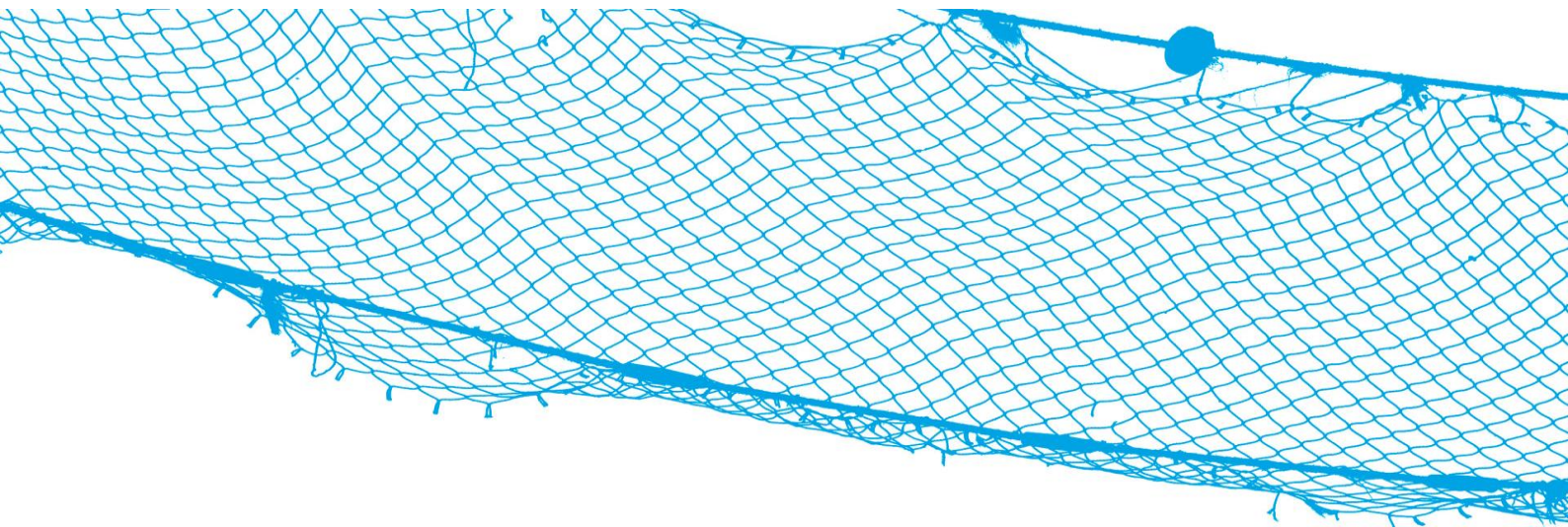




Novas ferramentas para o coidado dos bancos de marisqueo na zona interna da Ría de Pontevedra

Andrés Simón Gómez

Asistencia Técnica de Lonxa de Campelo AIE. Licenciado en Ciencias do Mar e Técnico Superior en Producción Acuícola. Con 25 anos de experiencia no seguimento de Plans de marisqueo, asesoramento ó sector, xestión de proxectos e accións de rexeneración dos bancos de marisqueo.

Miguel Prado Carballa

Patrón da embarcación Lonxa de Campelo. Patrón Costeiro Polivalente. Experiencia como patrón de pesca en barcos de arrastre, patrón de cerco e na pesca artesanal e marisqueo na Ría de Pontevedra.

Iban Cortegoso Cañas

Mariñeiro da embarcación Lonxa de Campelo. Experiencia na pesca artesanal na Ría de Pontevedra e no traballo nas bateas.



Imaxe 1. Descarga de algas de arribazón compactadas no porto de Campelo

1. A situación

O sector da pesca e o marisqueo en Galicia son moito máis que unha actividade económica. Son áreas produtivas que configuraron ó seu redor a idiosincrasia dun pobo, unha identidade social e cultural ben diferentes das que se poden atopar noutros lugares. No caso do marisqueo, estamos a falar dun sector que mantivo a súa esencia practicamente inalterable nun mundo cambiante no que os oficios e as profesións tradicionais desapareceron ou sufriron unha transformación radical. Manter esa esencia, seguir colleitando como se facía outrora, dálle ó produto un valor engadido no mercado e, ó tempo, convirte a propia actividade nun motor de emprego e nun atractivo turístico que favorece o desenvolvemento económico local.

Agora ben, para extraer cinco toneladas de ameixa non son precisos 500 mariscadores e mariscadoras. Hoxe en día, como en todo, é posible mecanizar o proceso e reducir a man de obra necesaria, coma se fai en moitos lugares. Se en Galicia decidimos non facelo é porque recoñecemos e valoramos a sostibilidade social que este modelo tradicional fomenta, máis aló dos balances de contas. A organización do marisqueo constrúe unha economía social baseada no reparto completo dos beneficios entre os traballadores. A distribución equitativa é precisamente a cualidade que define esta actividade, en contraposición co modelo económico das corporacións empresariais.

Con todo, isto non significa que vivamos de costas á modernización e que sigamos a mariscar como hai medio século. Nos últimos anos, o sector viviu unha importante actualización, pero preservando a súa identidade. Mantendo a organización de base e o sistema de extracción, melloramos todo que está ó redor do mariscador. Desde os neoprenos, as ganchas e os carriños para transportar o marisco pola praia, ata aplicacións móbiles específicas, clasificadoras mecánicas, marcas de calidade, trazabilidade exhaustiva, melloras sanitarias, modernización no sistema de venta...

Avanzamos, e facémolo sen cambiar o esencial nin renunciar á tradición.

Nesta evolución apareceron **novas necesidades e novos retos**. Un deles, determinante, veu coa profesionalización do sector. No momento no que os mariscadores pasaron a ser traballadores autónomos de pleno dereito, tamén o marisqueo pasou de ser unha actividade complementaria da economía familiar a unha actividade profesional da que se espera un rendemento económico mínimo para quen a exerce. A rendibilidade da nosa actividade vese constantemente afectada por factores externos que complican alcanzar ese obxectivo.

A situación ambiental en xeral non axuda a acadar unha produción estable nos bancos naturais de ameixa e berberecho. O escenario de crise climática está a repercutir moi negativamente nas rías galegas: temperaturas da auga extremadamente altas e sostidas no tempo, cambios de ventos e correntes, falta de temporais, descargas de auga doce cunha intensidade e duración que son fatais para os bivalvos... A isto temos que engadir a contaminación, o incremento dos períodos de peche por biotoxinas, a xestión dos encoros e outros elementos que afectan a nivel máis local.

Este é o marco no que se teñen que desenvolver os mariscadores e, tamén, os que traballamos con e para eles. Un panorama —no que tamén habería que ter en conta o impacto do furtivismo— que nos obriga a ter os bancos de marisqueo nas mellores condicións posibles. Non nos podemos permitir perder fixación de novos individuos porque o sedimento dos bancos non se atope en estado óptimo ou porque estea cuberto de algas de arribazóns. Debemos reducir a mortalidade por acúmulos de algas e por depredadores, actuar sobre as especies invasoras ou competidoras e, en xeral, esforzarnos en manter as condicións máis favorables nas nosas zonas de traballo.

2. A visión

Como primeira medida para afrontar este escenario, os mariscadores e mariscadoras das Confrarías de Pontevedra, Lourizán e Raxó puxeron en marcha un **reforzo dos traballos coñecidos coma de semicultivo**: remocións de substrato, limpeza de algas de arribazón, traslados e rareos, control de depredadores e competidores e vixilancias. Estes traballos non son remunerados e, en moitos casos, requiren que os

profesionais a pé teñan que renunciar a unha xornada de marisqueo para realizalos, xa que deben facerse nas mareas vivas. Ademais, para o marisqueo desde embarcación son un gran problema organizativo debido á alternancia de artes.

Tamén hai que ter en conta que en dous casos concretos estas tarefas a man supoñen un enorme esforzo físico e producen un mínimo rendemento. As remocións de substrato e a limpeza de algas de arribazón fanse en condicións de traballo moi duras polo que a superficie que poden cubrir os mariscadores é escasa. A dificultade para sachar en zonas de fango ou cargar algas nun remolque limitan o alcance das tarefas, máis aínda co escaso tempo de traballo que permiten as baixamares.

Hai xa vinte anos que desde a Lonxa de Campelo —onde se agrupan as confrarías de Pontevedra, Lourizán e Raxó— se optou por **impulsar decididamente a mecanización** destes labores do marisqueo a pé. Adquiríronse dous tractores con cultivadores que facilitaban a remoción do sedimento e un remolque cun sistema de autocargado de algas de arribazón. O propósito era optimizar a execución destas tarefas, liberar ós traballadores das actividades máis duras e non ter que perder xornadas de marisqueo nos meses de verán para limpar algas, algo habitual ata ese momento. Podíamos así, con só dous operarios, rebrandecer e osixenar a totalidade dos bancos de marisqueo a pé xusto antes do período de fixación larvaria, de xeito que o sedimento estivese nas mellores condicións para recibir ós novos individuos. Asemade, conseguíamos manter os bancos libres de grandes acumulacións de algas de arribazón durante o verán, sen interromper a actividade dos mariscadores e aumentando a cantidade de alga retirada por xornada.

Os anos foron amosando a validez da aposta, ata o punto de que as confrarías deron un paso máis e adquiriron un barco para que estas tarefas se puidesen realizar tamén nos bancos de marisqueo a flote.

3. A evolución

O uso da embarcación e dos tractores nas tarefas de arado e limpeza de algas converteuse pronto nunha peza fundamental dentro da organización do marisqueo. Co paso do tempo, estas ferramentas comezaron a empregarse tamén noutros labores, como os traslados, as sementeiras e en distintos proxectos científicos. A súa presenza fíxose imprescindible, sumando novas funcións de apoio ó traballo sobre os bancos.

A evolución lóxica levounos a dar outro paso para ampliar as capacidades que xa tiñamos co novo material. Do primeiro barco, pasamos a unha embarcación de fondo plano e mellor preparada para os traballos de semicultivo que nos permite acceder á práctica totalidade da superficie dos bancos de marisqueo a pé e a flote. A Lonxa de

Campelo renovou o guindastre, dotouna dun halador para as nasas e de instrumentación específica na ponte, ademais de realizar outras melloras estruturais.

O seguinte movemento foi decisivo: contratáronse un patrón e un mariñeiro a tempo completo durante todo o ano para manexar o barco e os tractores. Isto eliminou calquera limitación na súa operatividade e abriu posibilidades ao marisqueo no fondo da Ría de Pontevedra que, anos atrás, eran impensables, permitindo traballar arreo na mellora e o coidado dos bancos.

4. A análise

Unha vez esta establecido o sistema de coidado dos bancos como parte esencial do marisqueo, chegou o momento de analizar como o estabamos a facer e en que se podía progresar. Tiñamos o coñecemento e a experiencia de varios anos, as capacidades materiais e ideas claras do que buscabamos. O equipo de traballo comezou un estudo das debilidades en cada actividade, así como das estratexias para superalas e optimizar os procedementos.

A primeira conclusión foi que era preciso **renovar o remolque autocargador de algas de arribazón**. O sistema de recollida funcionaba perfectamente en canto a rendemento e limpeza das algas apañadas, pero debíamos reducir **o tempo de descarga**, o gran inimigo da recollida de algas no intermareal. Coa ventá temporal de traballo tan restrinxida que permiten as mareas baixas, non nos podíamos permitir gastar a metade do tempo en ir baleirar o remolque e voltar ó banco, que era o que sucedía.

O segundo que detectamos foi a necesidade de **mellorar o rendemento das accións de removido do substrato e de recollida de algas coa embarcación**. O desafío radicaba na dificultade que implica traballar no mar con elementos en arrastre, polo que fomos conscientes de que ía ser preciso un esforzo en innovación.

O rastro do que dispoñíamos carecía do ancho e da profundidade que se requiría. Remexía o substrato, pero non era capaz de transformar as súas características de xeito significativo. Ademais, os resultados que ofrecía en terreos que precisaban dunha rexeneración profunda eran case nulos. Precisabamos poder actuar eficazmente sobre grandes superficies.

A retirada de algas era feita cun rastro con cope. Aínda que as cantidades eran importantes, o problema seguía a ser a distribución do tempo real de traballo. Empregabamos demasiado nas operacións de virado e largado cada vez que se baleiraba o rastro, e na descarga en terra das algas que quedaban cubrindo a cuberta do barco ó final da xornada.

Identificados os problemas, tiñamos por diante o reto de atopar as solucións. Sabiamos o que queríamos conseguir, pero chegar a materializalo implicaría un esforzo de imaxinación e, sobre todo, unha aposta firme pola innovación tecnolóxica, asumindo os riscos que isto podía implicar. Para chegar a resultados similares ós do marisqueo a pé nas zonas baixo a auga, estudamos como se facían as tarefas de recollida de algas e remocións do substrato: os puntos febles, os limitantes, as ferramentas que se empregaban noutras zonas e, sobre todo, o que se precisaba para ser eficientes e cales eran os obxectivos finais. Falabamos dun proxecto transversal e por iso decidimos formar un grupo de traballo conxunto con persoal da Lonxa de Campelo e da empresa de enxeñería que desenvolvería os prototipos.

5. As novas ferramentas

O primeiro deseño deu lugar a unha evolución do **autocargador de algas de arribazón** que se viña empregando desde 2007, baseándonos na experiencia adquirida nos anos de uso e nas innovacións que xa se foran implementado noutras entidades que o empregaban, coma a Confraría de Vilaboa. O novo **remolque autocargador de algas de arribazón** está dotado de tracción propia e dispón dun sistema de prensado e dun sistema de descarga automatizado desde a cabina do tractor. O condutor xa non ten que baixar na operación de descarga.



Imaxe 2. Remolque autocargador de algas de arribazón

O prensado, a tracción e un reforzo nos eixes e na rodas permitiron incrementar o volume da caixa e a cantidade de algas que carga. O remolque é máis áxil nos desprazamentos pola area, reducindo os tempos de ida e volta á zona de descarga. Ó mesmo tempo, pode cargar maior cantidade de produto, xa que se elimina moito peso de auga co prensado. Isto supón que trasladamos maior volume de algas por viaxe e reducimos os tempos de traslado e descarga.

Co novo autocargador, **estamos preto de triplicar a capacidade de retirada de algas** respecto ó anterior modelo. En mareas vivas e con alta acumulación, podemos chegar a retirar ata 80 Tm por xornada, con só dous operarios e dous tractores; incrementamos a capacidade da carga e a mobilidade, amais de reducir os tempos. Namentres, os mariscadores e as mariscadoras seguen a traballar con normalidade.

Para deseñar os **sistemas de remoción do substrato remolcados por embarcación** identificamos dúas necesidades diferentes. Precisabamos un modelo para facer un mantemento en zonas habituais de marisqueo e outro para rexenerar áreas nas que a actividade marisqueira fora decaendo ata ser residual ou inexistente.

Para as zonas de marisqueo, o prototipo foi un cultivador de case catro metros con dobre fila de uñas intercaladas, ambas con regulación do ángulo de ataque. Axustouse a distancia entre uñas para asegurar que se abra ben todo o sedimento; colocáronse patíns axustables en altura a ambos lados para controlar a profundidade de traballo, e engadiuse un sistema de auga a presión en cortina xusto á altura da última fila de uñas. As posibilidades que ofrece a o novo deseño son enormes. Permite modificar diferentes parámetros que cambian a intensidade da acción sobre o sedimento, co extra de poder empregar auga a presión para levantar as fraccións máis finas, que son as que provocan a compactación do substrato e afectan negativamente ó marisco.



Imaxe 3. Sistema de remoción do sustrato en zonas habituais de marisqueo

No caso do arado destinado a rexenerar zonas, optouse por un enfoque diferente. O que adoita suceder nos fondos das rías é que unha capa de sedimentos finos van cubrindo a superficie. Isto reduce o intercambio de auga, diminúe o osíxeno no sedimento e empeora as condicións para os bivalvos. Aí comeza o círculo vicioso: menos ameixa, menos marisqueo, máis compactación e aínda menos ameixa, menos marisqueo, máis compactación... ata nada de marisqueo.

O que sabemos desas zonas é que, baixo unha pequena capa de fango, existe sedimento axeitado para que se dean ameixas e berberechos. Como non é realista pensar en retirar ese fango, a solución pasa por facer subir á superficie o sedimento que nos interesa e que quedou enterrado. Por este motivo, optamos por un sistema que voltea o sedimento con pas coma as que se usan na agricultura para abrir os regos. Un arado con catro pas regulables no ángulo e na altura de traballo, na distancia entre elas e con patíns que determinan a profundidade de enterramento que está en torno ós 30 cm, o que permite rexenerar áreas cunha potencia de fango na capa superior de ata 10 cm.

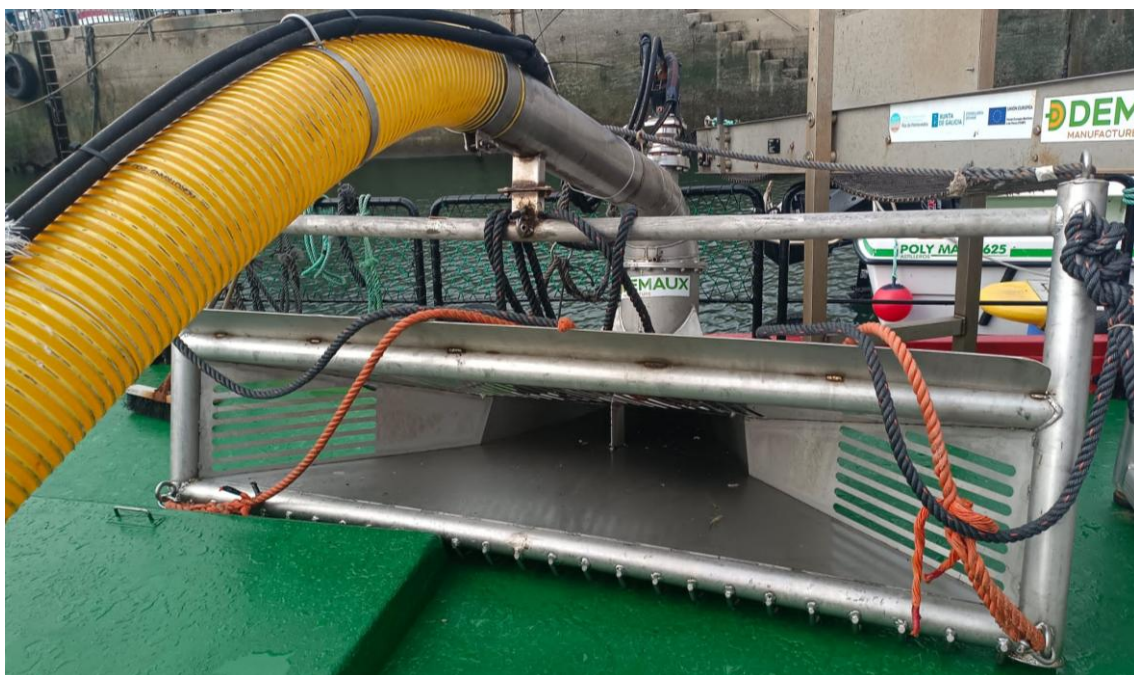


Imaxe 4. Arado de rexeneración de zonas improdutivas con catro pas regulables

Ambos arados —o de mantemento e o de rexeneración— foron construídos en aceiro inoxidable de alta calidade. Tanto as uñas do cultivador coma as pas son de uso agrícola, polo que resultan facilmente substituíbles en caso de desgaste.

O traballo combinado das dúas ferramentas permitiu que zonas dos bancos de marisqueo a pé que estaban completamente enfangadas se recuperasen, cunha mellora moi evidente do sedimento. Áreas rexeneradas dos bancos de Combarro e Placeres foron sementadas neste ano con ameixa xaponesa de criadeiro e obtivemos uns esperanzadores primeiros resultados de permanencia e adaptación ó terreo da semente.

Quedaba por abordar a terceiro reto: a recollida de algas. Executalo de xeito efectivo en zonas submareais requiría dun sistema de extracción desde o fondo en continuo, e dunha recepción en cuberta que permitira tratálas con rapidez e eficacia. Desenvolveuse para iso un **sistema de recollida de algas en fondo con aspiración en continuo e prensado e empacado en cuberta**.



Imaxe 5. Boca de entrada da unidade de recolección de algas

O barco trae en arrastre unha unidade de recolección cunha ampla boca de entrada e un motor que impulsa as algas que entran ata a superficie. Unha vez arriba, caen nunha cinta transportadora de malla metálica onde se elimina a auga e se levan ata a boca dunha unidade compactadora. Alí fanse pacas de alga prensada de 90x80x80 cm e cun peso próximo ós 400 quilos. Retíranse do barco co guindastre e son moi fáciles de trasladar para o seu posterior aproveitamento.



Imaxe 6. Aspecto dunha paca de algas prensada pola unidade compactadora

Cómpre aclarar que o sistema non aspira as algas do fondo, senón que impulsa por aspiración aquelas que entran na unidade de recolección. É dicir, non se aspira area nin, por suposto, semente de ameixa ou berberecho.

As melloras sobre o sistema anterior son evidentes en canto á redución dos tempos perdidos. Aínda con grandes cantidades de alga sobre os bancos, as paradas que é preciso facer son mínimas. O tempo de descarga en porto non pasa dos 15 minutos.

Unha vantaxe engadida son as facilidades que supón para as empresas interesadas en valorizar as algas de arribazón. Con este sistema, as algas conteñen unha mínima cantidade de area e case non levan auga, o que reduce os custes de pretratamento e os de transporte, xa que só levan produto aproveitábel e non peso inútil. De igual xeito que, o almacenamento en pacas fai que os procesos de carga, transporte e descarga en planta sexan infinitamente máis rápidos, eficientes e baratos.

6. Os resultados

Os sistemas expostos neste artigo levan dous anos funcionando a pleno rendemento nos bancos de marisqueo das confrarías de Pontevedra, Lourizán e Raxó. O que semellaban ser ideas aventuradas e con pouco no que basearse, resultaron eficaces e, nalgún caso, con rendementos mellores do que se agardaba inicialmente.

Desde 2019, as mariscadoras a pé non volveron perder xornadas de traballo para adicalas á recollida de algas. No caso dos equipamentos para o barco, o deseño, desenvolvemento e posta en funcionamento foron procesos longos, froito do traballo e do compromiso da empresa Demaux Manufacture SL e do coñecemento, interese e experiencia do persoal do barco da Lonxa de Campelo. As sinerxias entre os equipos fixeron realidade os esbozos feitos en papel. Porque no mar os aparellos non traballan tan ben coma na imaxinación. Conseguir que vaia polo fondo sen levantarse ou enterrarse ou xirarse ou enredarse... é para os que saben.

Coidamos que o novo equipamento desenvolvido cumpre coa premisa inicial: facer avanzar e progresar o marisqueo sen cambiar a esencia do marisqueo.