



BOLETÍN DE DIFUSIÓN DE ACTIVIDADES N°1

Programa Integral de Desarrollo de Acuicultura para Pescadores Artesanales y Acuicultores de Pequeña Escala, 2023-24

Convenio de Desempeño 2023
SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Marzo 2024



Instituto de Fomento Pesquero



REQUIRENTE
SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y
EMPRESAS DE MENOR TAMAÑO

Subsecretaría de Economía y
Empresas de Menor Tamaño
Javiera Constanza Petersen Muga

EJECUTOR
INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo
Gonzalo Pereira Puchy

Jefe División Investigación en Acuicultura
Gastón Vidal Santana

JEFE PROGRAMA
Francisco Cárcamo Vargas

AUTORES
Francisco Cárcamo Vargas
Luis Henríquez Antipa
Francisco Galleguillos Foix
Sandra Saavedra Muñoz
Denisse Torres Avilés
Sebastián Cook Alvarado
Pablo Leal Sandoval
Yeriko Alanis Villalobos
Karla Álvarez Millán
Daniela Uribe Vargas

Diseño Gráfico:
División de Investigación Pesquera
Carolina Irrázabal Robles

Imágenes:
Archivo fotográfico DRC-IFOP

Índice

1. Presentación	1
2. APE de bivalvos y efectos en el ecosistema de soporte	1
3. Co-cultivos como alternativa de diversificación APE	5
4. AMERB como espacio para el desarrollo APE	7
5. Conociendo a nuestros acuicultores APE	10
6. Link de interés APE	12



1. Presentación

El presente documento corresponde a un boletín informativo que será publicado, inicialmente, con una frecuencia anual, y orientado a la difusión y divulgación del desarrollo de la Acuicultura de Pequeña Escala (APE) en Chile. Primariamente, incluye información de las principales líneas de investigación y resultados a la fecha del “Programa Integral de Desarrollo de Acuicultura para Pescadores Artesanales y Acuicultores de Pequeña Escala” ejecutado por IFOP. De manera complementaria, se incluyen testimonios y experiencias de vida de actores claves para el desarrollo temprano y actual de la APE nacional, noticias y links de interés.



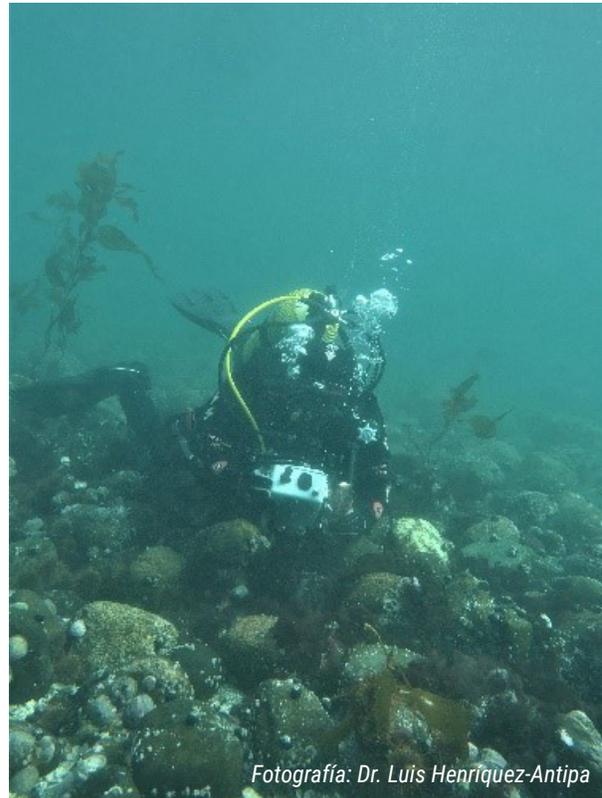
2. APE de bivalvos y efectos en el ecosistema de soporte

Esta línea de investigación se orienta a investigar los impactos de la escala de la mitilicultura en el ambiente bentónico, particularmente determinar efectos del cultivo del chorito (*Mytilus chilensis*) sobre la estructura de comunidades epibentónicas, riqueza de especies y grupos funcionales.

En nuestro país el cultivo de especies de bivalvos filtradores, tales como mitílidos, ostréidos y pectínidos permanece como una alternativa de desarrollo transversal, abarcando un amplio sector socioeconómico que comprende semilleros (captación de larvas y semillas), pequeños y medianos acuicultores y cultivos de nivel industrial (~1.500 ton/año por centro de cultivo). La acuicultura de estas especies, se basa en la disponibilidad ambiental de fitoplancton, zooplancton y partículas orgánicas en suspensión, por lo cual el cultivo puede reducir efectos nocivos de la eutroficación en cuerpos de agua alterados por otras fuentes de origen humano, disminuyendo, por ejemplo, la proliferación de micro y macroalgas nocivas. Al mismo tiempo, los organismos en cultivo liberan amonio orgánico hacia la columna de agua y residuos metabólicos sólidos (fecas y pseudofecas) que son depositados según los regímenes de corrientes bajo y alrededor del perímetro de cultivo. La literatura científica señala que generalmente, en fondos sometidos a altos volúmenes de producción y bajo movimiento de agua, la acumulación de residuos orgánicos puede llevar a estados anóxicos del fondo con la consecuente pérdida de salud ambiental y especies.

Sin embargo, junto a este material orgánico y otros desechos de infraestructura que se acumulan sobre el fondo también ocurre la colonización de individuos que se desprenden incidentalmente desde el cultivo. Debido a la capacidad de formación de banco de especies como el chorito, la caída de individuos durante los ciclos de producción incrementa la abundancia de agregaciones de la especie bajo los cultivos formando parches y pequeños bancos. Subsecuentemente, otras especies del ecosistema de soporte son capaces de colonizar estas agregaciones incrementando su abundancia. Varias especies de bivalvos (e.g., mitílidos y ostréidos) pueden formar bancos permitiendo la formación de hábitats biogénicos que presentan condiciones más favorables para la diversidad y la abundancia de especies. De esta manera el cultivo comercial de especies formadoras de hábitat abre una nueva perspectiva para la acuicultura, en la cual, el cultivo y el cuidado del ambiente pueden unificarse en objetivos de recuperación de hábitats biogénicos dañados (e.g., bancos de mitílidos) y conservación de las especies bentónicas sobreexplotadas que los habitan. Esta premisa se ajusta a la práctica de la “acuicultura de conservación” concepto que promueve “el uso de la acuicultura de un organismo acuático para el manejo planificado y la protección de un (o varios) recurso natural”.

Estudios realizados por IFOP, bajo cultivos de pequeña, mediana y gran escala, han demostrado que la comunidad de invertebrados que habita sobre las agregaciones de choritos bajo los cultivos: 1) presenta una riqueza de especies similar y/o mayor a la de ambientes de referencia y 2) muestra una estructura comunitaria con grandes similitudes entre los ambientes bajo cultivos y los ambientes de referencia de sectores aledaños. Este aumento es particularmente significativo bajo cultivos de pequeña escala (~200 ton/año), los cuales, parecen facilitar el arribo de especies de carnívoros misceláneos (e.g., moluscos carnívoros, nudibranchios, anémonas), suspensívoros (e.g., esponjas, pepinos de mar) y omnívoros con tendencia a la carnivoría (e.g., erizos, jaibas, cangrejos). En contraste, bajo cultivos de mayor escala (> 1500 ton/año) existe un aumento de especies que parecen tolerar la mayor acumulación de detritus particulado (e.g., jaibas y otros detritívoros)



Fotografía: Dr. Luis Henríquez-Antipa

Monitoreo de comunidades bentónicas para determinación de efectos del cultivo del chorito *Mytilus chilensis*.

mostrando, en estos casos, riquezas iguales o menores a los sitios de referencia. Estos resultados sugieren que la acuicultura de mitílidos puede originar procesos de sucesión sitio-específica donde las especies responden con diversidad y abundancia a la formación incidental de bancos (i.e., bancos emergentes), pero también a la carga orgánica dependiente de la escala de cultivo. Ineludiblemente, la acumulación de materia orgánica irá en aumento dependiendo del volumen de cultivo, mientras que el régimen oceanográfico local puede o no magnificar “la huella” del cultivo.

Para la planificación espacial del enfoque ecosistémico en acuicultura, esta información sugiere que la ubicación estratégica de instalaciones de cultivo de mediana envergadura de especies estructuradoras de hábitat (~200 - 800 ton/año) tiene el potencial de lograr beneficios para el ecosistema de soporte.

En el escenario internacional, la acuicultura de bivalvos y el cultivo de macroalgas son promovidas como una acuicultura capaz de proveer servicios ecosistémicos similares a los que las especies generarían en su hábitat natural, tales como la mejora de la calidad del agua, estructuración de hábitats costeros, aumento de la abundancia de especies y de larvas, y estas especies afortunadamente presentan un nivel de investigación y desarrollo tecnológico importante en Chile.

Para nuestro país, una nueva perspectiva de acuicultura dentro un enfoque ecosistémico y donde el cultivo de ciertas especies se adecúe al manejo y protección de otros recursos naturales, puede ser clave para la sostenibilidad de la acuicultura. Dado el declive de las pesquerías bentónicas y la degradación de ecosistemas costeros por actividades humanas, se debe poner en perspectiva, por ejemplo, el efecto positivo que puede generar la operación de alrededor de 800 cultivos o granjas de chorito, sólo en el Mar Interior de Chiloé. La capacidad de la APE de bivalvos para promover servicios ecosistémicos, debe ser investigada y considerada dentro de los beneficios ambientales de la acuicultura de especies de bajo nivel trófico (bivalvos y macroalgas) como una alternativa de manejo y herramienta de conservación más acorde con la función del ecosistema de soporte y la creciente demanda por alimentos marinos. Finalmente, en el contexto del manejo y conservación de recursos naturales, objetivos claros entre los actores relevantes a nivel local, gubernamental y académico es crucial para la conservación del ecosistema que sustenta el desarrollo socio-económico del país.

Los monitoreos realizados y estudios complementarios en modelación sistémica realizados por IFOP han permitido proyectar que los bancos emergentes podrían ser manejados con la obtención potencial de beneficios económicos y/o ambientales. Parte de este trabajo, se refleja en el actual Reglamento para la APE (D.S. 45/2021)¹

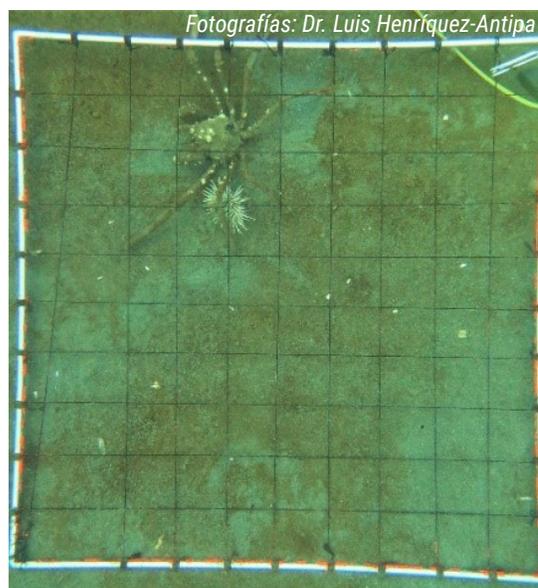
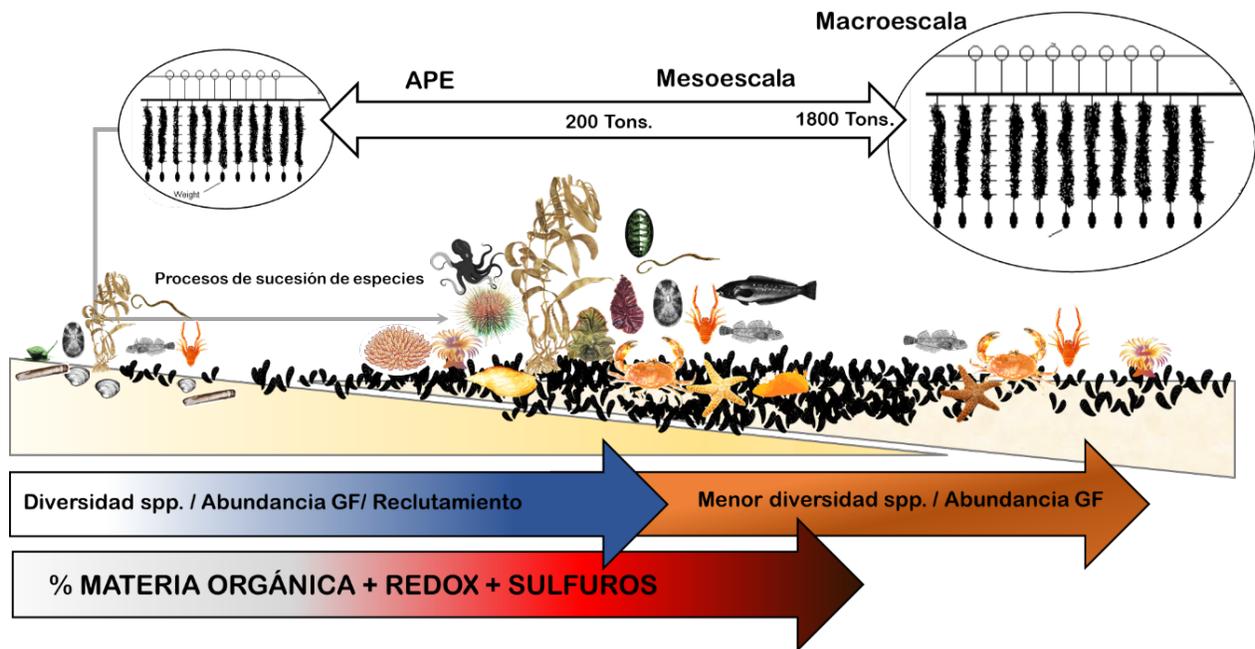


Foto-cuadrantes mostrando estructuración biogénica y formación de bancos sobre el fondo bajo sitios de cultivo (izquierda) y un ambiente de referencia (derecha). Bahía de Hueihue, abril 2023.

¹ Artículo 4°. ...el aprovechamiento de recursos hidrobiológicos constituye una actividad complementaria a la acuicultura, que permite la utilización de las especies bioincrustantes u otras especies bentónicas que se asienten dentro del centro de cultivo, como resultado de la actividad de acuicultura generada. La Subsecretaría, mediante resolución, establecerá las cosechas anuales máximas y los recursos hidrobiológicos sobre los cuales podrá realizarse la actividad de aprovechamiento, lo que en ningún caso podrá superar el 10% respecto a lo cosechado por la actividad de acuicultura.



Representación esquemática del proceso de formación y posible desarrollo de hábitats biogénicos (bancos emergentes) y respuesta de indicadores orgánicos de enriquecimiento del fondo (materia orgánica, potencial redox, sulfuros) bajo cultivos de mitílidos en un gradiente de presión ambiental modulado por el volumen productivo, desde un cultivo APE a uno de gran escala.

Esta línea de investigación es liderada por el Dr. Luis Henríquez y apoyada por el Biólogo Marino Sebastián Cook, ambos buzos científicos de IFOP, además de la Bióloga Marina Sandra Saavedra en la identificación y cuantificación de macrofauna bentónica.

Información adicional y/o complementaria sobre el tema puede ser encontrada en:

-Moluscos como ingenieros de ecosistemas: el rol de la producción de conchas en hábitats acuáticos

<https://nsojournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1034/j.1600-0706.2003.12322.x>

- Acuicultura de conservación: cambiando la narrativa y el paradigma del papel de la acuicultura en la gestión de recursos

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320717307565>

Valor de hábitat de la acuicultura de bivalvos y algas para peces e invertebrados

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/raq.12584>

-Informe Final. Programa Integral de Desarrollo de Acuicultura para Pescadores Artesanales y Acuicultores de Pequeña Escala. 2023

https://sembrandoelmar.cl/web/wp-content/uploads/2024/02/Informe_Final_Programa_APE_Etapa_VI_abril_2023.pdf

-Guía de Identificación de Organismos Marinos: Seno de Reloncaví y Mar interior de Chiloé

<https://sembrandoelmar.cl/web/wp-content/uploads/2023/05/Folleto-RyC.pdf>

APE - SUBPESCA

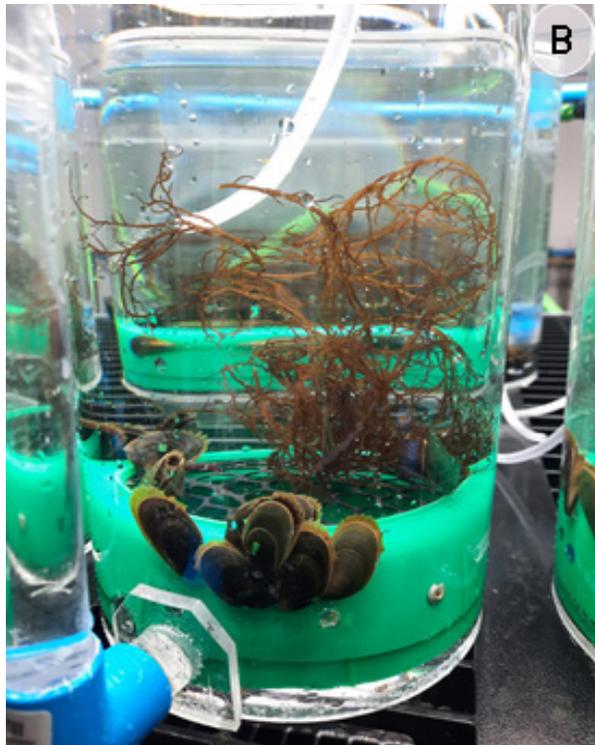
<https://www.subpesca.cl/portal/617/w3-propertyvalue-64451.html>

3. Co-cultivos como alternativa de diversificación APE

Los co-cultivos de macroalgas y bivalvos representan una oportunidad para diversificar y mejorar la sostenibilidad de la APE. Para que el desempeño productivo de un co-cultivo de bivalvos y macroalgas sea exitoso, primero es necesario conocer las proporciones óptimas de cultivo de cada especie. Por lo tanto, esta línea de investigación se ha desarrollado inicialmente en laboratorio utilizando la metodología de series de reemplazo de De Wit, orientada a evaluar el crecimiento de macroalgas y bivalvos co-cultivados en diferentes combinaciones de biomasa inicial. Esta metodología permite determinar la proporción de co-cultivo inicial en la cual se obtiene la mayor producción de biomasa de ambas especies. Los co-cultivos experimentales desarrollados por IFOP a la fecha corresponden a chicorea de mar (*Chondracanthus chamissoi*) y ostra japonesa (*Crassostrea gigas*), luga roja (*Sarcopeltis skottsbergi*) y ostra japonesa, chicorea y chorito (*M. chilensis*), y pelillo (*Agarophyton chilense*) y chorito.

En general, los resultados indican que el crecimiento de macroalgas y bivalvos fue mayor en co-cultivos en comparación con monocultivos. Estos resultados están dados principalmente por las macroalgas, que estarían utilizando los desechos de los bivalvos (amonio, urea, CO_2) para acelerar su crecimiento y aumentar la biomasa, en comparación a lo que ocurre en el respectivo monocultivo. En los co-cultivos de bivalvos y macroalgas en el medio ambiente, las proporciones pueden variar según varios factores, incluyendo las especies involucradas, las condiciones ambientales locales y los objetivos del cultivo. Por lo tanto, es necesario seguir evaluando el efecto de las proporciones de cultivo, no solo en laboratorio, sino que también en co-cultivos en mar.

En conclusión, los co-cultivos (o policultivos) de macroalgas y bivalvos representan una alternativa para diversificar y mejorar la sostenibilidad de la APE. Al aprovechar los beneficios mutuos de estas especies, los acuicultores pueden contribuir positivamente tanto a la salud del medio ambiente marino como a su propio sustento económico.



Sistema experimental de co-cultivos en laboratorio (A) y detalle de acuario experimental con co-cultivo de pelillo y choritos (B).

Esta línea de investigación se desarrolla en el Laboratorio de Ambientes y Recursos Marinos (ARMLab) ubicado en el Centro Experimental Hueihue de IFOP, y es llevada a cabo por el grupo de investigación conformado por el Dr. Pablo Leal, la Bióloga Marina Daniela Uribe y la Técnico Karla Álvarez.

Ventajas de los Policultivos

MONOCULTIVO DE ALGAS

- ✓ Mitigan la eutrofización
- ✓ Forman hábitat y refugio
- ✓ Retienen sustancias nocivas (metales, pesticidas)
- ✓ Amortigua el movimiento del agua
- ✓ Son reservorios de CO₂

POLICULTIVOS

- 1 Los nutrientes excretados por bivalvos son usados por las macroalgas para crecer
- 2 El oxígeno liberado por macroalgas beneficia a los bivalvos
- 3 El CO₂ liberado por bivalvos es captado por las macroalgas para su fotosíntesis
- 4 Los co-cultivos son beneficiosos porque aumentan el crecimiento de ambas especies

MONOCULTIVO DE BIVALVOS

- ✓ Reducen la turbidez del agua
- ✓ Modifican comunidades fitoplanctónicas
- ✓ Genera hábitat emergentes bajo los cultivos

www.sembrandoelmar.cl

Investigadores: Daniela Uribe - Pablo Leal

Infografía de difusión sobre las ventajas de los policultivos en APE.

Información adicional y/o complementaria sobre el tema puede ser encontrada en:

-Evaluación de la capacidad de las macroalgas para crear un refugio químico para los bivalvos en condiciones de acidificación del océano

<https://sembrandoelmar.cl/web/wp-content/uploads/2024/01/Leal-et-al-2024.pdf>

-Co-cultivo en granjas marinas

<https://sembrandoelmar.cl/web/wp-content/uploads/2021/02/Fernandez-et-al-2019-2.pdf>

-Informe Final. Programa Integral de Desarrollo de Acuicultura para Pescadores Artesanales y Acuicultores de Pequeña Escala. 2023

https://sembrandoelmar.cl/web/wp-content/uploads/2024/02/Informe_Final_Programa_APE_Etapa_VI_abril_2023.pdf

APE - SUBPESCA

<https://www.subpesca.cl/portal/617/w3-propertyvalue-64451.html>

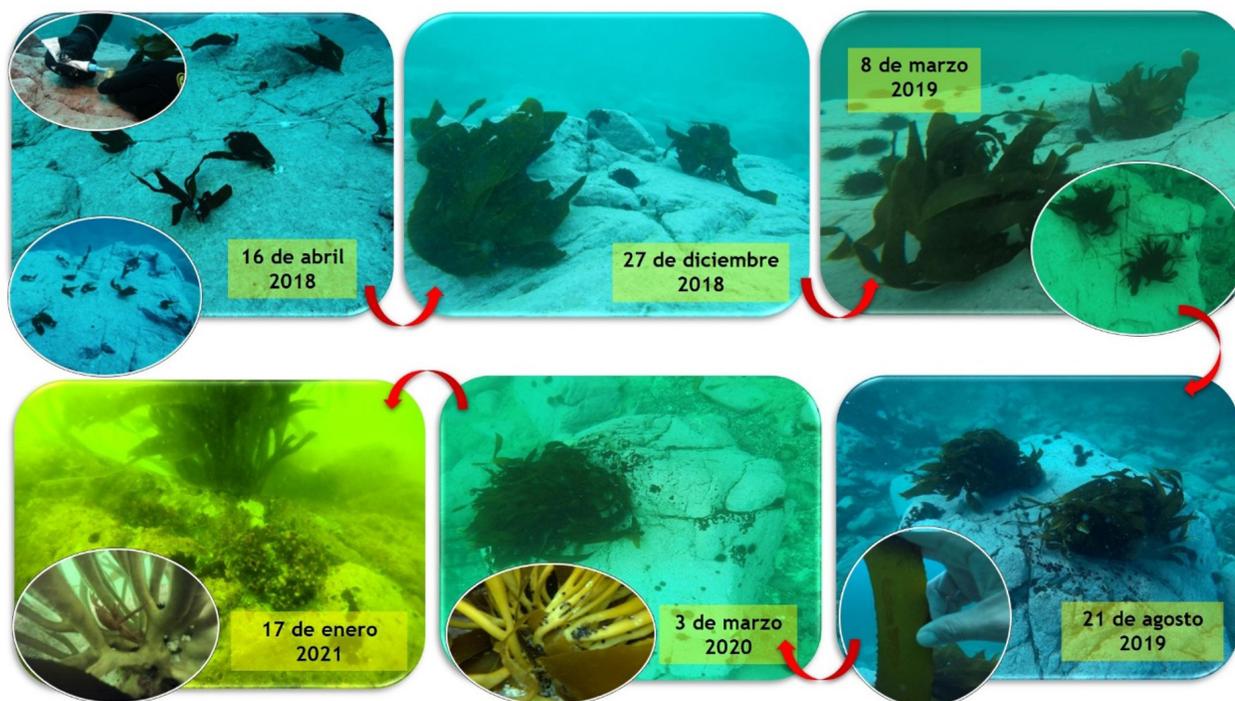
4. AMERB como espacio para el desarrollo APE

Desde el año 2018 el equipo del Departamento de Repoblación y Cultivo (DRyC) - Coquimbo, inició un trabajo de acompañamiento con la Organización Comunitaria de Buzos Mariscadores Los Castillo en el Área de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) Chungungo B, de la comuna de La Higuera, Región de Coquimbo.

La Organización de Pescadores Artesanales (OPA) Los Castillo, se formó en el año 2000 por don Juan Castillo, sus hermanos y familiares. Posteriormente se les otorgó la administración del AMERB. Con el pasar del tiempo esta área ha sufrido modificaciones en su superficie, pasando de aproximadamente 25 a 6 hectáreas y también en la composición de las comunidades bentónicas, entre ellas, la pérdida de un parche de macroalgas pardas de la especie huiro palo (*Lessonia trabeculata*). Esto resultó en una disminución significativa de la productividad del área, llevándolos al borde de la caducidad. Sin embargo, la perseverancia de don Juan Castillo, presidente de la OPA, lo llevó a buscar alternativas para mejorar la situación del AMERB. Por ejemplo, logró con ayuda de una consultora local, la adjudicación de fondos estatales para la pesca artesanal (FAP- FOSIS), que buscaban de manera didáctica, realizar experiencias de cultivo de piure (*Pyura chilensis*). Por la falta de tiempo y conocimientos, no se logró cosechar, sin embargo, fue una primera aproximación a la actividad APE.

Bajo este contexto, el DRyC, liderado por la Bióloga Marina y Magíster en Ciencias del Mar, Denisse Torres y el Biólogo Marino, buzo científico y Magíster en Liderazgo y Comunicación Estratégica, Yeriko Alanis; comienzan a trabajar con la organización en diversas actividades en el AMERB con el objeto de aumentar la productividad por medio de repoblación y diversificación acuícola. La primera actividad consistió en la instalación de un cultivo de tipo long-line de huiro palo, con el objetivo de recuperar el parche de macroalgas. Esta experiencia incorporó experimentos de adhesión al sustrato de plántulas de la misma especie. A pesar de no obtener buenos resultados en el cultivo en long-line, la experiencia de adhesión al sustrato mostró resultados alentadores para una futura repoblación, siendo la primera alga traslocada con registros de llegar a fase reproductiva.





Secuencia temporal que muestra una acción de repoblación de huirón palo en el AMERB de Chungungo B.

Posteriormente, se realizaron actividades de APE para el cultivo de ostra japonesa (*C. gigas*), ostión del norte (*Argopecten purpuratus*) y huirón flotador (*Macrocystis pyrifera*), en los cuales se realizó la tramitación, instalación y transferencia tecnológica correspondiente para el desarrollo de cada actividad. Como resultado se ha logrado la cosecha en 2 ciclos de cultivo de ostión y ostra japonesa. Actualmente, con su nueva presidenta, doña Flor Castillo, se realizó la venta a nivel local de 3.000 ostiones en febrero del año 2023 y están *ad portas* de la cosecha de 3.600 ostras japonesas que serán vendidas a la Cooperativa de la región, Acuipesca Tongoy Mujeres, no sólo generando recursos económicos, sino que también un vínculo comercial, dado que el próximo ciclo de ostiones de Los Castillo, vendrán desde esta Cooperativa de mujeres de Tongoy.

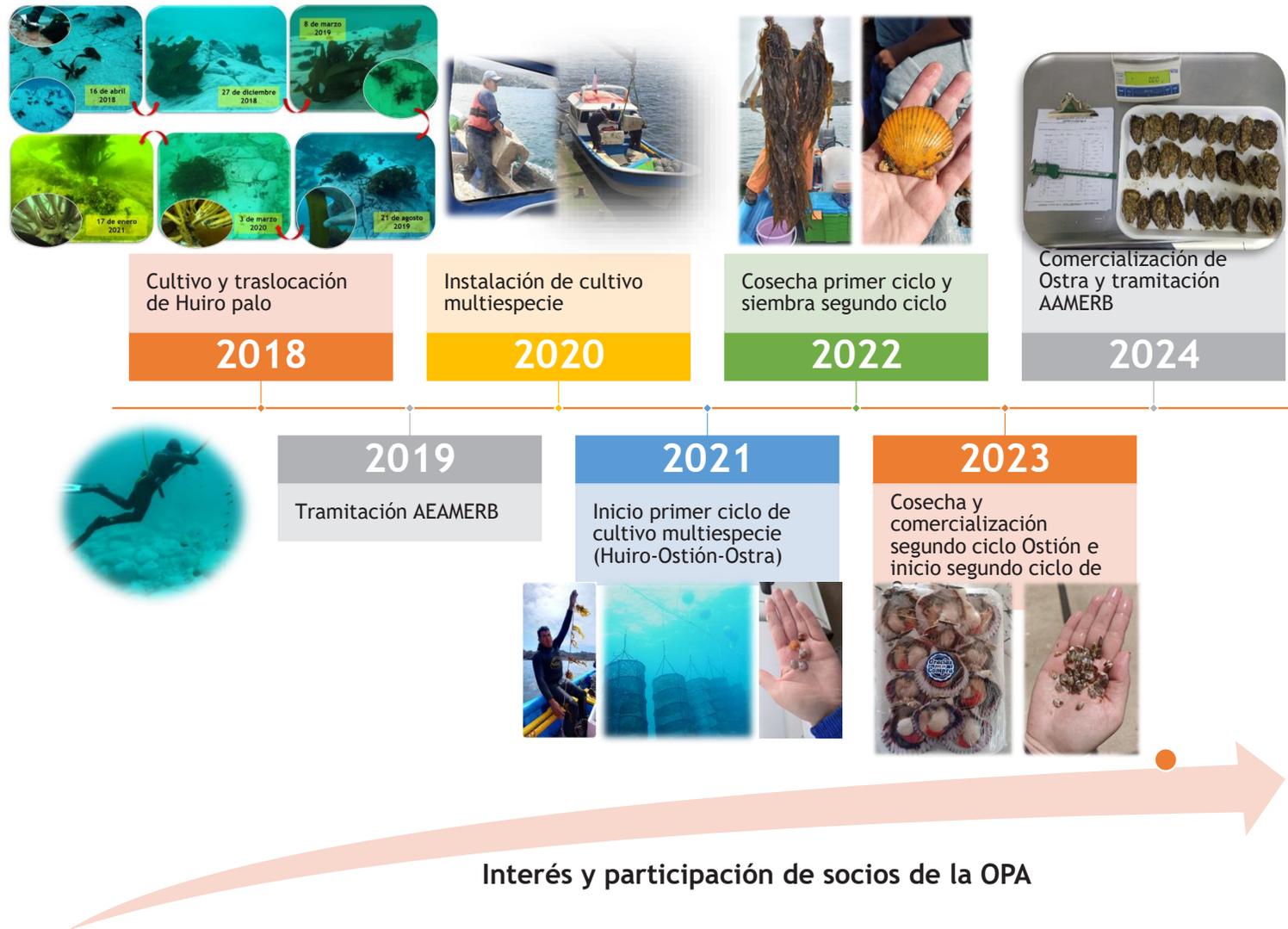
En este proceso es necesario destacar, no solo el aumento en la productividad del área, sino también la madurez socio organizacional que les ha permitido llegar a la etapa de comercialización de su producción.

Información adicional y/o complementaria sobre el tema puede ser encontrada en:

-Informe Final. Programa Integral de Desarrollo de Acuicultura para Pescadores Artesanales y Acuicultores de Pequeña Escala. 2023

https://sembrandoelmar.cl/web/wp-content/uploads/2024/02/Informe_Final_Programa_APE_Etapa_VI_abril_2023.pdf

Resumen de trabajo realizado en AMERB Chungungo B



Secuencia temporal trabajo IFOP en el AMERB de Chungungo B.

5. Conociendo a nuestros acuicultores APE

Devora García: *“Por ser mujer siempre pensaron que yo no me dedicaría a esto (APE), pero yo quería, porque amo y creo en el mar... Hoy llevo 20 años cultivando y hace 5 años que estoy liderando la Cooperativa Acuipeca Tongoy Mujeres”.*

Devora García Figueroa es oriunda de Tongoy en la región de Coquimbo, tiene 48 años, se desempeña hace 20 años como cultivadora y actualmente preside la Cooperativa “Acuipeca Tongoy Mujeres”, la cual cultiva los recursos ostión del norte, ostra japonesa, piure, y comenzaron pruebas con líquen gomoso.

Entrevista: Yeriko Alanis V.
Fotografía: Devora García



¿Desde cuándo y cómo su quehacer ha estado relacionado con la APE?

Soy descendiente Changa y la acuicultura ha estado en mi familia desde mis tatarabuelos. Mi papá y mis 11 tíos me enseñaron todo lo respectivo al mar desde que nací, entonces, el amor por el mar viene desde la familia y desde la necesidad de vivir, vi que mis antepasados pudieron vivir del mar, entonces yo también podía tener una vida en torno a este ecosistema tan maravilloso que es el mar, sin embargo por ser mujer siempre pensaron que yo no me dedicaría a esto (APE), pero yo quería, porque amo y creo en el mar. Así que me dediqué a escuchar las experiencias de mis papás y tíos, estudié y trabajé harto para cultivar igual que los hombres, pero de una forma sustentable y responsable. Hoy llevo 20 años cultivando y hace 5 años que estoy liderando la Cooperativa Acuipeca Tongoy Mujeres y participamos en un proyecto de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) que ve la adaptación de la ostra al cambio climático. Fue en el marco de ese proyecto que nos formalizamos (cooperativa), costó mucho por la burocracia del sistema chileno, sin embargo,

lo logramos y tenemos incluso un manual de cultivo de ostra, lo cual nos llena de orgullo, porque nos consideramos pioneras.

¿Qué significa en su vida y quehacer la APE?

La APE siempre ha estado conmigo, es parte de mi vida, trabajando con mis papás, con mis tíos, con empresas como Fundación Chile, Sol Tardío, Ostimar, actualmente trabajo para mí y para mis hijos, que son lo más importante. El APE es una cadena productiva y yo me ordeno en base a ella, hay dineros dando vueltas, en algún momento retorna a nosotros y yo trabajo por eso, para que vuelva a nosotros, invirtiendo mucho trabajo y nuevamente meterlo al mar, quedándonos con algo para poder seguir trabajando. Esto es lo que nos da autonomía, porque es mi actividad principal.

¿Cuáles son los principales temas a abordar para consolidar la APE en Chile?

Generar instancias de proteger nuestros cultivos, desde la base, desde el reproductor, Tongoy requiere un área protegida para el ostión. Dado que, si bien existe un AMERB, no hay control de lo que se saca, la AG no da abastos para cubrir la demanda que requiere la protección del reproductor, ni mucho menos SERNAPESCA. En la pandemia la gente empezó a comer mucho marisco, lamentablemente la poca regulación, significó que la talla empezó a bajar (principalmente porque vendieron el ostión genéticamente de mayor tamaño, quedándose con el más pequeño como el reproductor de las generaciones venideras, impactando en el tamaño promedio del ostión). Ya no existe el ostión de 10 cm, porque el ostión que dejamos fue el ostión mediano y pequeño.

La APE debe tener leyes de protección al acuicultor y los cultivos, igual como se hace en la agricultura, ¿por qué en la tierra se protege, se cuida, se indemniza, se da (financiamiento) y cuando cosechan se devuelve, mientras que nosotros en el mar no tenemos esa

oportunidad? Cuando entra un aguaje de picoroco², toda nuestra inversión se va literalmente “al agua”, así de simple. ¿Por qué no me prestan 2 millones de pesos para comprar semillas y cuando coseche se los devuelvo? Si lo hacen con los agricultores en todo ámbito³. Todo acuicultor tuvo que aprender a ser ordenado para cambiarse de pescador a acuicultor, porque tienes que tener un montón de recursos, por ejemplo, para cada desdoble hay que comprar material de cultivo (e.g., boyas, linternas, cabos), pagar la lancha y tripulación; esa plata proviene de mis propios recursos. Yo soy ostionera y ostrera y como mujer no me puedo ayudar económicamente yendo a la jibia o sacando machas o locos. Al menos yo, porque me especialicé como cultivadora. Entonces con 2 millones yo sé que me tengo que ordenar y tengo que tener para ir a ver los cultivos por 8 meses, gastando en todo lo que te mencioné y tratando de quedarme con algo para vivir por mientras llevo a la cosecha.



2 Un aguaje es una expresión coloquial con la que los pescadores se refieren a una gran cantidad de organismos (incluso visibles por los cambios de coloración del agua) que se desplazan con las corrientes, pudiendo ser plancton, larvas o células reproductivas de variadas especies. Un ejemplo, son las conocidas floraciones algales nocivas (FAN), que pueden llegar a cerrar cosechas de cultivos.

3 Existe un instrumento crediticio del BancoEstado, que se orienta a la APE. <https://www.bancoestado.cl/content/bancoestado-public/cl/es/home/home-microempresa/productos/creditos/creditos-para-tu-negocio/credito-pesca-artesanal-y-acuicultores---bancoestado-microempres.html#/>

¿Cómo se imagina la APE en 10 años más?

Me la imagino tremenda, va a ser nuestro salvavidas, porque las nuevas generaciones van a venir con un plus gigante de cuidado, de querer hacer cultivos responsables, amables y sustentables. Yo estoy criando a mis hijos para que sean acuicultores y desde pequeños les vengo enseñando diariamente algo del mar, para que amen el mar, para que vean lo maravilloso que es y lo lindo que es cuidarlo. También les enseño de lo que hemos vivido y de los recursos que yo estoy cultivando, porque es lo que les permitirá ser algo en la vida. Espero estar también (en 10 años), viejita (ríe), pero muy orgullosa y contenta de haberme tocado este salto de consciencia sostenible y sustentable respecto al mar.



Consejo para un nuevo acuicultor

Que ame el mar, que haga su trabajo con amor, ser acuicultor es un plus gigante, el valor de trabajar en el mar lo tenemos que dar nosotros mismos, yo me siento privilegiada de ser cultivadora y desde esa base lo miro, cuánta gente no quisiera estar en mí lugar. Mi llamado es a aprender de lo que yo hago, aprender de lo que yo sé, aprender de lo que viene, esto está recién empezando, tenemos que seguir avanzando todos los días, ojalá muchos más lo hagan, cultivar de manera consciente, creer que serán mejores, su vida entera va a mejorar siendo cultivadores, me encantaría darle este mensaje a todos los nuevos cultivadores caleta por caleta, porque ya no es un camino tan difícil como para mis papás o abuelos, todo depende de ti y de la intención que tú le des a tu trabajo todos los días.

6. Link de interés APE

WEB

1. Sección especial sobre APE en web SUBPESCA
<https://www.subpesca.cl/portal/617/w3-propertyvalue-64451.html>
2. Programa APE en AMERB ejecutado por profesionales de la Universidad Católica del Norte
<https://www.acuiculturaenareasdemanejo.cl/>
3. Web IFOP sobre desarrollo de APE en Chile
<https://sembrandoelmar.cl/>
4. Sección especial sobre APE en web SERNAPESCA
<http://www.sernapesca.cl/tramites-formularios/acuicultura-de-pequena-escala-ape>

5. Sección especial sobre APE en web del Centro Interdisciplinario para la Investigación Acuícola (INCAR)
<https://centroincarc.cl/vinculacion/acuicultura-de-pequena-escala/descripcion/>

6. Web del Instituto Nacional de Desarrollo Sustentable de la Pesca Artesanal y de la Acuicultura de Pequeña Escala: <https://www.indespa.cl/>

Redes Sociales

https://www.instagram.com/re poblacion_y_cultivo_ifop/
https://www.instagram.com/armlab_dryc/



BOLETÍN DE DIFUSIÓN

Convenio de Desempeño 2023

Programa Integral de Desarrollo de Acuicultura para Pescadores Artesanales y Acuicultores de Pequeña Escala, 2023-24

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Marzo 24

El Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) es una corporación de derecho privado, sin fines de lucro, que fue constituida en 1964 dependiente de la Corporación de Fomento de la Producción. En su primera etapa cumplió acciones de fomento de la pesca y la acuicultura, y luego se especializó como una organización científica para asesorar permanentemente al Estado y los usuarios con el fin de contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad pesquera y acuícola del país y la conservación de los ecosistemas marinos

El IFOP posee dos grandes áreas de especialización, una ubicada en Valparaíso orientada a la investigación pesquera propiamente tal y la segunda en Puerto Montt asociada a la investigación acuícola. Además, la institución tiene una cobertura nacional, con sedes desde Arica a Punta Arenas, lo que le permite tener contacto directo con los diversos usuarios para poder efectuar adecuadamente la recopilación de datos pesqueros, biológicos y económicos asociados a la actividad extractiva de las diversas flotas, como también realizar investigaciones asociadas a la acuicultura y el medio ambiente.

La misión de nuestro instituto se concreta gracias al trabajo constante y permanente de los diversos equipos humanos que lo componen y con las importantes contribuciones de datos proporcionadas por los diversos usuarios del sector pesquero y acuícola de nuestro país.



www.ifop.cl