

## Acuicultura de Pequeña Escala:

## Modelos

# exitosos

## y desafíos para la sostenibilidad

EN CHILE, LA ACUICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA (APE) ESTÁ GANANDO ATENCIÓN COMO UNA ALTERNATIVA SUSTENTABLE A LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE PECES Y MARISCOS.

Una de las alternativas destacadas en la acuicultura a pequeña escala, es el cultivo de almejas y mejillones en sistemas de bajo impacto. Estos bivalvos no solo tienen un menor requerimiento de recursos en comparación con los peces de cultivo, sino que también contribuyen a la mejora de la calidad del agua al filtrar nutrientes y partículas. Además, su cultivo requiere menos intervención y puede realizarse en áreas marinas menos profundas, lo que minimiza la alteración del ecosistema y reduce el riesgo de contaminación.

Otra opción prometedora es la acuicultura de macroalgas, como el cochayuyo y luche. Estas algas tienen un crecimiento rápido y pueden cultivarse en sistemas flotantes o en el fondo marino, generando beneficios ambientales significativos.

Su cultivo no solo proporciona una fuente sostenible de alimento y productos de valor agregado, sino que también contribuye a la captura de dióxido de carbono y la mitigación del cambio climático. La integración de estas prácticas en la APE permite a los productores locales diversificar sus ingresos mientras preservan la salud de los ecosistemas marinos, favoreciendo una industria acuícola más verde y resiliente.

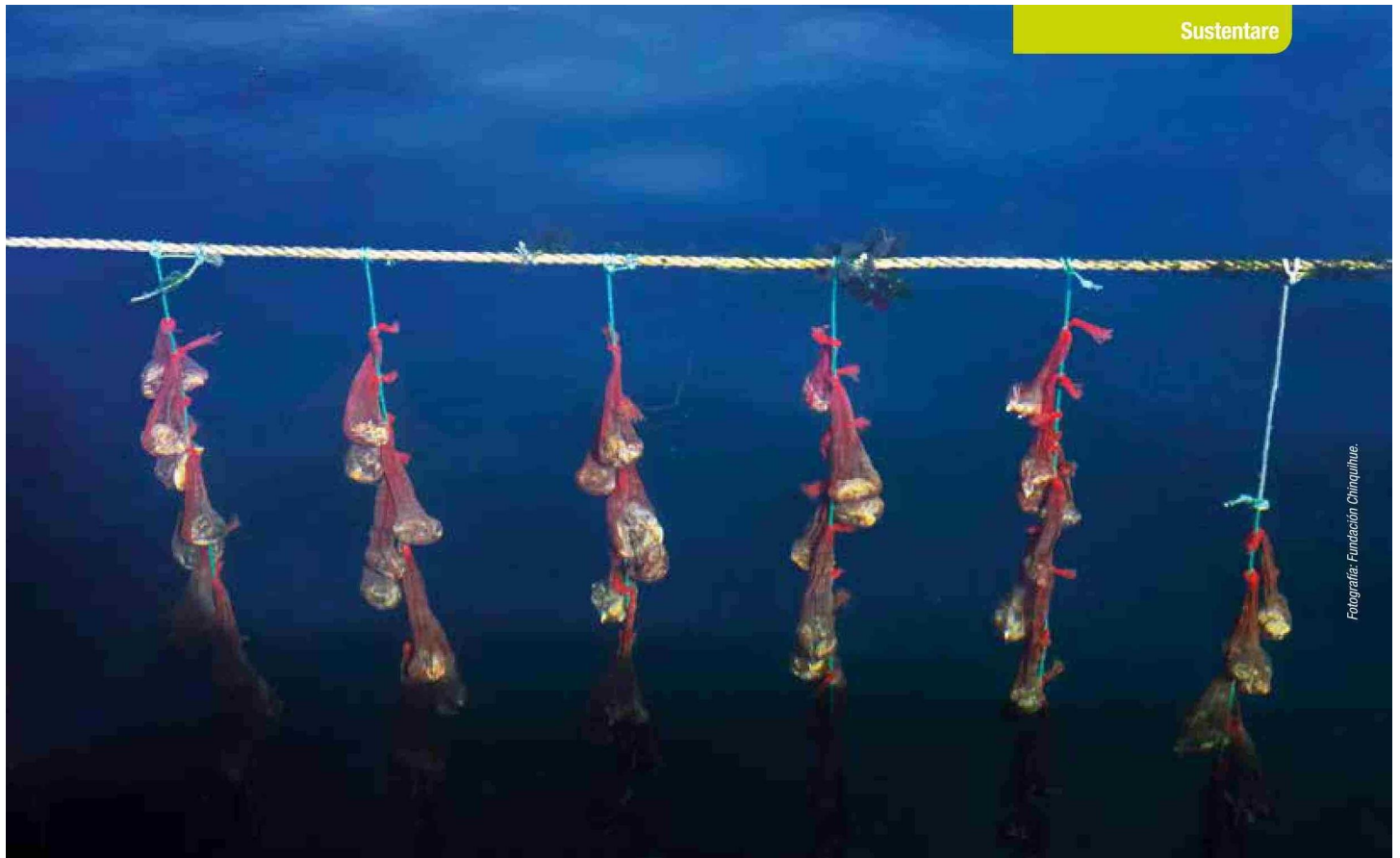
### POLICULTIVOS Y GRANJA MARINA

De acuerdo con el ingeniero en Acuicultura y magíster en Medio Ambiente y Bioseguridad en la Acuicultura y actual jefe del *hatchery* de Fundación Chinchihue, Jorge Tillería Mendoza, "según la Asamblea General de las Naciones Unidas, se define el desarrollo sostenible como la satisfacción de 'las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades'. El desarrollo sostenible ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo, tratando de lograr, de manera equilibrada, el progreso económico, social y la protección del medio ambiente".

La FAO, en el año 2000, ya reconocía el concepto de acuicultura de pequeña escala, la cual en Chile recién fue incorporado con el Reglamento de Acuicultura de Pequeña Escala D.S. N° 45, publicado en el 2022.

"Desde la creación de Fundación Chinchihue en el año 1989, hemos tenido como misión el apoyo a la Estrategia de Desarrollo del Sector Pesquero Artesanal y la APE, contribuyendo a transformar este sector en una actividad sostenible. En ese contexto hemos desarrollado una serie de proyectos y modelos", recuerda Jorge Tillería.

Hoy en día el reglamento permite desarrollar la APE en proyectos de instalación de estanques en tierra, como una piscicultura; aprovechamiento de recursos hidrobiológicos; mantenimiento temporal y exhibición de recursos hidrobiológicos; colecta de semillas y proyectos de monocultivos y cultivos



Sustentare

Fotografía: Fundación Chiquihue.

multitróficos (policultivos). Esta acuicultura se puede realizar en concesiones de acuicultura, terrenos privados, Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (Amerb), caletas de pescadores artesanales y Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios (Ecmpo).

“La captación de semilla ha sido un modelo que ha tenido éxito para la transición de los pescadores artesanales a acuicultores, ya que esta actividad es muy parecida a la pesca, donde se captan semillas del medio natural (pesquería) y en una fracción de meses ya es posible la comercialización del producto”, complementa, añadiendo que, “el monocultivo de mejillones es un negocio de volumen. Con el aumento de los costos de producción y el precio de compra, que han sido variable, no está generando la rentabilidad esperada en los pequeños productores y mucho de ellos no se dan cuenta porque no llevan un registro de sus costos”.

“En el caso de los policultivos o granja marina, se trata de una alternativa viable ya que permite tener una gama de recursos. Este tipo de acuicultura puede proporcionar ingresos para las comunidades costeras. Además, puede mejorar la seguridad alimentaria local al ofrecer productos frescos y nutritivos. La producción en pequeña escala también puede fomentar la autosuficiencia y reducir la dependencia de proveedores externos”, añade el jefe del *hatchery* de Fundación Chiquihue.

Comenta además que los productos de APE suelen destinarse a mercados locales o regionales, lo que puede reducir la huella de carbono asociada con el transporte y fomentar

economías locales, complementándola con un valor agregado el cual dentro del modelo viene a generar mayor rentabilidad.

“La APE es una alternativa productiva para las comunidades costeras y un complemento de la actividad pesquera artesanal para potenciar su desarrollo y mejorar sus ingresos. En Fundación Chiquihue queremos ser parte del Desarrollo Sostenible en la Agenda 2030, en específico del objetivo 14, que pretende conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos”, remarca.

“Sin embargo, la APE no debe ser orientada como una acuicultura de subsistencia, si no como una actividad rentable, por lo que elegir especies que sean demandadas por los mercados y que tengan buenos rendimientos de crecimiento en las condiciones de cada zona, pueden mejorar la rentabilidad. Las mejoras prácticas e innovaciones tecnológicas deben estar orientadas en la productividad y una mejor interacción con el medio ambiente”, afirma Jorge Tillería.

Agrega que desde el punto de vista de los impactos al medio, ha habido varios proyectos que han dado luces, principalmente en la mitilicultura; pero todavía falta mucho, ya que esta actividad se sustenta en la pesquería de larvas del medio. Cabe considerar que aún no se tiene certeza respecto de dónde vienen las larvas, cuando no ha habido disponibilidad de éstas, no se ha logrado explicar a ciencia cierta qué fue lo que ocurrió.

“Es bien sabido que Chile cuenta con más territorio marítimo que terrestre; en ese sentido el avance de la APE ha sido lento, a pesar de que lleva varios años impulsándose. Lo cierto es que

Línea de cultivo de APE.

**“La captación de semilla ha sido un modelo que ha tenido éxito para la transición de los pescadores artesanales a acuicultores”, Jorge Tillería de Fundación Chiquihue.**

**Sustentare**

Apoyo a productores locales.

**“Este tipo de acuicultura puede tener una baja huella ambiental e incluso proporcionar servicios ecosistémicos claves”, Instituto de Fomento Pesquero.**

Semillas de ostión del norte en Raúl Marín Balmaceda.



Fuente: Fundación Chiquihue.

la normativa no lo permitía. Con la creación del Reglamento y el Instituto Nacional de Desarrollo Sustentable de la Pesca Artesanal y de la Acuicultura de Pequeña Escala (Indespa), hemos avanzado como país, pero desde el punto de vista del presupuesto, todavía nos falta mucho. Además, habría que incorporar dentro del reglamento todas las realidades de las distintas regiones, sectores y zonas productivas”, sostiene.

**EXPERIENCIA PILOTO**

Un ejemplo de estas iniciativas es lo que se lleva a cabo en la región de Aysén, donde se recoge una serie de propuestas en el contexto del “Taller de buenas prácticas para la acuicultura de pequeña escala en Raúl Marín Balmaceda”, liderado por profesionales de Fundación Chiquihue y del que participó activamente la comunidad de Puerto Raúl Marín Balmaceda, comuna de Cisnes.

La actividad, realizada en el contexto del proyecto “Piloto de acuicultura a pequeña escala en Puerto Raúl Marín Balmaceda”, abordó diversos aspectos relacionados con la necesidad de avanzar en la aplicación de buenas prácticas dentro de la activi-

dad productiva en esa localidad. Esto dado que en Puerto Raúl Marín Balmaceda existe actualmente el Área de Conservación de Múltiples Usos (ACMU) Pitipalena-Añihué, un área de 239 km² en la que se desarrollan diversas actividades productivas, como son la pesca artesanal, acuicultura de pequeña escala, turismo, navegación, entre otros.

Es por ello que los temas cubiertos en el contexto del taller incluyeron aspectos ambientales, escalas de producción, sistemas reglamentarios, institucionalidad, así como su impacto en la comunidad ribereña, entre otros.

En febrero de 2024 se realizó la siembra de más de 8.000 semillas de ostra del Pacífico (*Crassostrea gigas*) y 2.000 de ostión del norte (*Argopecten purpuratus*) en dos concesiones acuícolas de Puerto Raúl Marín Balmaceda, esto en el contexto del proyecto citado, el que consiste en un piloto en pleno desarrollo y que acabará con la finalización del ciclo de cultivo de estas dos especies.

Luego se analizarán los resultados y se evaluará la posibilidad de una nueva siembra, así como la incorporación de otras especies de interés de los productores locales.

**OPORTUNIDAD DE DESARROLLO**

Desde el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), afirman que, “si consideramos aspectos generales económicos y ambientales, los modelos APE exitosos se orientan a la integración de al menos dos especies en cultivo (Ejemplo, policultivos, granjas) y que posean mercado y opciones de incrementar valor agregado a los productos de cosecha. Sin embargo, la APE en Chile aún es representada principalmente, en términos de volumen productivo, por los monocultivos de mitílidos y alga pelillo, siendo el principal producto materia prima con un bajo nivel de proceso o valor agregado”.

“Lo anterior implica una alta sensibilidad del negocio al volumen productivo y a las condiciones de mercado internacional”, aseguran desde el IFOP.

Añaden que la APE es una oportunidad de desarrollo real para acuicultores y pescadores artesanales, sin embargo, los desafíos económicos son grandes, dado que se requiere



Fuente: Fundación Chiquihue.

incorporar elementos diferenciadores a la acuicultura industrial o de gran escala, generando productos y mercados alternativos para dar rentabilidad al negocio.

“Desde lo ambiental, estamos en etapas tempranas de conocer las dinámicas e impactos ambientales de una acuicultura de menor escala y que principalmente se sustentará en especies de bajo nivel trófico y/o bioextractoras y que suponen un menor impacto ambiental. De hecho, investigaciones realizadas por IFOP y otros grupos demuestran que este tipo de acuicultura puede tener una baja huella ambiental e incluso proporcionar servicios ecosistémicos claves. Desde la innovación tecnológica, una oportunidad es la diversificación tanto de especies en cultivo como de productos”, comentan.

El IFOP lleva varios años investigando y apoyando la APE en distintos ámbitos para orientar una actividad sostenible. Lo que incluye el desarrollo experimental y piloto de cultivos de distintas especies junto a pescadores artesanales y acuicultores, modelación ambiental y bio-económica, caracterización socio-organizacional de actores, impacto ambiental de los cultivos, respuesta fisiológica de especies en co-cultivo, apoyo a la normativa y regulación realizada por la Subpesca, entre otros.

Más información está disponible en el portal <https://sembrandoelmar.cl>, el cual se orienta a difundir las investigaciones realizadas por IFOP y otras instituciones, en las múltiples dimensiones involucradas para un desarrollo sostenible de la APE, y ser un repositorio de información técnica, económica y normativa de apoyo a los actuales y futuros acuicultores APE en Chile.


Respecto a políticas asociadas a la actividad, indican que en la actualidad Chile cuenta con un Reglamento de Acuicultura

de Pequeña Escala que se orienta a promover y fortalecer la actividad, la incorporación de nuevos actores, espacios y modelos de cultivo.

## DESAFÍOS DEL SECTOR

Por parte del IFOP, “dentro de los desafíos y brechas para la APE y que pueden ser apoyados por nuevas políticas, se pueden mencionar el desarrollo y/o fortalecimiento del extensionismo y transferencia tecnológica para apoyar acuicultores tempranos, facilitación de permisos y autorizaciones, estandarización productiva, provisión de semillas, búsqueda de mercados nacionales o internacionales y acuicultura en tierra”.

Del mismo modo en Fundación Chiquihue estiman que, “uno de los puntos más importantes es el apoyo con extensionistas calificados que puedan asesorar técnicamente a quienes quieran realizar la actividad, levantar necesidades, realizar seguimiento al desarrollo de la actividad, entre otros. La APE y la acuicultura en general, deben tener una gama de productos que puedan ser cultivados. Actualmente contamos con una lista autorizada para la producción, pero menos de la mitad de ellas tiene tecnologías de producción”.

“Tenemos un gran desafío y camino por delante con la acuicultura de pequeña escala, donde debemos conjugar el desarrollo sostenible con el ordenamiento territorial más adaptado a los desafíos del cambio climático. Se debe apuntar a una acuicultura con gobernanzas locales con una sólida base económica productiva, diversificada, innovadora y sustentable, más próxima a la economía circular”, asevera Jorge Tillería de Fundación Chiquihue. 

**“Uno de los puntos más importantes es el apoyo con extensionistas calificados”, Fundación Chiquihue.**

*Cercanías de Raúl Marín Balmaceda, región de Aysén.*



Fuente: Fundación Chiquihue.