

Plan para la Ordenación y Desarrollo de la Maricultura en El Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

Plan for the Ordering and Development of Maricultura in The Department Archipelago of San Andades, Providence and Santa Catalina

Améliorer le Développement de la Mariculture Dans l'Archipel de San Andres, Providencia et Santa Catalina

MARTHA PRADA^{1*}, TRISHA FORBES², CASILDA DUFFIS²,
ROSANA DIAZ² y DURCEY STEPHENS²

¹Corporacion CORALINA
HC 2 Box 1736, Boqueron 00622 Puerto Rico.

*pradamc@gmail.com
²Corporacion CORALINA

Old Providence Island Archipelago de San Andres, Providencia y Santa Catalina, Colombia.

RESUMEN

El desarrollo de la maricultura en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se mantiene incipiente, pero se le considera una de las actividades productivas al futuro. Desde 2013 y hasta el presente, el gobierno nacional ha financiado dos proyectos de ciencia, tecnología e innovación para impulsar la crianza de especies marinas a escala de laboratorio como propuesta productiva para la comunidad de pescadores artesanales de las islas de Providencia y Santa Catalina. Se describe en este trabajo los logros del proceso participativo de planificación liderado por la Corporación CORALINA para orientar el establecimiento de futuros proyectos de maricultura en el territorio insular y complementa los otros resultados del proyecto respecto a estudios de crianza y formación y capacitación del personal local.

Hizo parte del proceso, la realización del primer foro internacional de maricultura (31 julio al 2 agosto, 2018), que congregó más de 11 expositores nacionales e internacionales y una audiencia de 80 personas, incluyendo pescadores artesanales de las islas, empresarios locales, autoridades de manejo pesquero y ambiental locales y nacionales y representantes de la academia. Se nutrió además de seis talleres de consulta y análisis, del análisis de estudios técnicos y del complejo marco regulatorio a nivel local y nacional, y del análisis SIG con información bio-ecológica, oceanográfica y socio-económica.

El plan resultante presentó 4 objetivos, 15 especies promisorias y 47 acciones propuestas enmarcadas en 5 líneas de acción: Crecimiento sostenible e incluyente, mejoramiento de la gobernanza, capacitación e investigación, desarrollo canales de comunicación entre actores, y desarrollo gestión adaptativa.

Se reconoce que la maricultura es una actividad nueva para los pescadores y quizás resulte más atrayente a los más jóvenes. Este es un trabajo patrocinado por Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres, Fidupervisora y Old Providence and Santa Catalina Fishing and Farming Cooperative Enterprise, CORALINA, Universidad Nacional de Colombia, sede Caribe y múltiples consultores nacionales e internacionales.

PALABRAS CLAVE: Maricultura, plan ordenamiento, Reserva de Biosfera Seaflower

INTRODUCCIÓN

En el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, ni la acuicultura, ni la maricultura se desarrollan, aunque en la isla de Providencia se ejecutó un primer convenio (No. 9677-20-822-2013), con el fin de desarrollar técnicas de cultivo de especies marinas a escala de laboratorio y fortalecimiento de la planta de proceso. Fue desarrollado entre septiembre del 2013 y septiembre del 2015.

Con un segundo convenio (No. 9677-SAPII013-240-2017) se busca dar continuidad y desarrollar procesos y dinámicas para implementar la maricultura sostenible en esta misma plataforma insular, contemplado para ejecutarse entre mayo 2017 y noviembre 2019.

En esta segunda fase se articulan los procesos entre la autoridad ambiental del Departamento, la academia y las cooperativas de pescadores, en el desarrollo de tres componentes:

- i) Estudios de ciencia, tecnología e innovación de maricultura experimental de especies potencialmente promisorias para el AMP Seaflower,
- ii) Formación formal e informal en maricultura experimental en el territorio insular del Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina; y
- iii) Ordenamiento y regulación de la maricultura en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Es bajo este último componente que se presenta el siguiente trabajo.

Aun no se cuenta con un desarrollo de esta actividad, entre otros motivos porque:

- i) Si bien hay un gran acervo empírico de los pescadores, no se cuenta con asesoría técnica permanente, para responder de manera ágil y eficiente en la solución de las dificultades surgidas del día a día de trabajo.
- ii) Los esfuerzos anteriores no se han focalizado esfuerzos para simplificar objetivos, necesarios cuando se trabaja con pescadores poco entrenados en las especificidades técnicas.
- iii) Los resultados preliminares obtenidos requieren validación técnica (aumentar rigor científico), con datos más consistentes y cuantitativos.
- iv) El único paquete tecnológico próximo a generarse se refiere al cultivo de algas, aunque aún está en fase de

investigación, y requiere integrar información cuantitativa de la producción y evaluación económica, antes de estar lista para su transferencia.

- v) Se ha recomendado re-evaluar métodos y protocolos para criar organismos de forma sencilla y eficiente.
- vi) Es importante el impulso a la maricultura para aumentar la seguridad alimentaria y dar continuidad a investigaciones iniciadas a la vez que mantiene la participación y conocimiento ancestral.

El desarrollo de un plan de ordenamiento dará las pautas para sobrepasar inconvenientes del pasado y para integrar esta actividad en la planificación del desarrollo local.

METODOLOGIA

Durante este trabajo se desarrolló un amplio proceso consultivo resumido en la Tabla 1.

Además, se realizó el primer Foro Internacional para el Desarrollo Sostenible de la Maricultura en Providencia y Santa Catalina, del 31 de julio al 2 de agosto, 2018. El evento contó con la participación de 10 Expositores internacionales, 4 Expositores nacionales, 10 Representantes de instituciones locales, 17 representantes de instituciones nacionales, 4 Empresarios locales, 28 Pescadores artesanales y 3 representantes de ONGs locales.

En la recomendación de zonas para futuros usos de maricultura, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- i) No en arrecifes de coral, se prefieren arenas o fondos vegetados.
- ii) No adyacentes a desembocaduras de arroyos o drenajes.
- iii) No interfieren desarrollo turístico (hoteles, deportes náuticos, playas, sitios de buceo, o rutas de tránsito o navegación marítima).
- iv) No en zonas de preservación (no entry) del AMP Seaflower o parques regionales (Johnny Cay y Old Point), o del PNN McBean Lagoon.
- v) No más profundo de 30 m.
- vi) No en zonas ya concesionadas DIMAR, cables submarinos.
- vii) No interferencia canales de acceso puertos en San Andrés y en Providencia.
- viii) En zona costera, preferible propiedad del Estado (terrenos públicos) sin alto riesgo de inundación.
- ix) No en zonas de manglar.
- x) No en zonas con potencial contaminación (influencia directa emisario submarino en San Andrés, descargas alcantarillado pluvial, terminales marítimos o rellenos sanitarios Magic Garden o Blue Lizzard).

Por lo tanto, se hizo un detallado análisis geo-espacial con la información secundaria que se logró obtener, la cual incluyó la siguiente información:

- i) Carta Náutica 201, para la isla de San Andrés, elaborada por CIOH, escala 1:25.000, 6 edición del 2017 (suministrada por DIMAR-CIOH).

- ii) Carta Náutica 218, para las islas de Providencia y Santa Catalina, elaborada por CIOH, escala 1:20.000, 5 edición del 2014 (suministrada por DIMAR-CIOH).

- iii) Carta temática del cable submarino Isla de San Andrés 1, escala 1:250.000, elaborado por DIMAR para CORALINA, 11 febrero 2019.

Base cartográfica de CORALINA incluyendo los siguientes mapas:

- Zonificación del Área Marina Protegida Seaflower,
- Zonificación de los Parques Regionales de Johnny Cay y de Old Point,
- Parque Nacional Natural McBean Lagoon,
- Arroyos y drenajes de San Andrés y Providencia,
- Vías de San Andrés y Providencia,
- Sitios de buceo en San Andrés y Providencia,
- Localización de hoteles en San Andrés, Providencia y Santa Catalina,
- Zonas con riesgo de inundación,
- Rutas de patrullajes marinos en San Andrés, Providencia y Santa Catalina,
- Zonas de pesca según pescadores artesanales de Providencia y Santa Catalina,
- Localización emisario submarino de la isla de San Andrés,
- Orto-foto-mosaicos de San Andrés (2008) y de Providencia (2007).

Base cartográfica del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” (INVEMAR) incluyendo los siguientes mapas:

- Comunidades marinas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina,
- Actualización zonas de manglar de San Andrés,
- Contornos batimétricos en la Isla de Providencia

Base cartográfica de Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), incluyendo los siguientes mapas:

- Playas de San Andrés y Providencia,
- Predios públicos (urbanos y rurales) de San Andrés, Providencia y Santa Catalina,
- Zonas urbanas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

Localización de sitios recomendados para maricultura en Providencia y Santa Catalina resultado del proyecto de maricultura, fase desarrollado por la Cooperativa Fish and Farming.

Es importante aclarar que debido a que la información sobre la distribución de las comunidades marinas no se tiene a una escala detallada, ni actualizada, la determinación de las áreas recomendadas preliminarmente para el desarrollo de la maricultura va a requerir estudios de campo adicionales. Considerando el deseo que la actividad de la maricultura pueda ser desarrollada en las islas, se trató de ser lo más incluyente posible. También será necesario hacer estudio de campo para determinar otros parámetros físicos y químicos de las aguas marinas en las islas.

La selección de las especies promisorias para ser cultivadas o criadas en la Reserva de Biósfera Seaflower ha sido una parte importante de este proceso de ordenación y se ha hecho basado en las recomendaciones de expertos participantes del foro internacional y de otros expertos consultados, las experiencias y conocimientos personales, las opiniones de los pescadores artesanales de las islas, especialmente los de las Islas de Providencia y Santa Catalina, y los resultados de estudios y reportes técnicos disponibles en la literatura.

Así mismo consideró criterios relacionados con el ambiente marino, la localización geográfica, el grado de conocimiento de su biología y técnicas de cultivo, incluyendo tasas de fecundidad, existencia o no de reproducción asexual, la duración del ciclo de vida, tasa de sobrevivencia y su valor en el mercado, entre otros factores.

RESULTADOS

Zonas Recomendadas en las Islas Providencia y Santa Catalina

Las zonas recomendadas para el desarrollo de la crianza de recursos marinos en estas islas, bien sean pesqueros o hidrobiológicos, son el resultado de un análisis exhaustivo de la información técnica y cartográfica existente. No obstante, se reconoce que cada especie tiene sus propios requerimientos de hábitats y de calidad agua, por lo que será necesario llevar a cabo estudios de campo, cuando se esté analizando cada caso que se someta a un proceso de obtención de permiso, autorización o licenciamiento ambiental según sea el caso que le aplique.

En el caso del atolón de Providencia y Santa Catalina, se identificó un área total de 61,35 km², separados en dos secciones, una hacia el norte de 40,23 km² y otra hacia el este de 21,02 km², que representa un 26% de la plataforma insular considerada en el análisis (Figura 1). Está área tiene fondos predominantemente con arenas (49,3%), seguida de corales (24,3%), pastos marinos (8,99%) y con fondos desconocidos profundos (17,4%) según se detalla en la Tabla 2. Así mismo, las Tablas 3 y 4 presentan otras características de estas zonas.

Zonas Recomendadas en la Isla de San Andrés

Contrario al atolón de Providencia y Santa Catalina, el de San Andrés tiene una plataforma insular bastante angosta, que ocupa tan solo 45,2 km², es decir una quinta parte de la extensión de la plataforma insular de Providencia y Santa Catalina. De los cuales 20,3 km² fueron excluidos del análisis, toda vez que corresponden al buffer de 500 m desde la línea de costa, lo que deja disponible tan solo 24,9 km² a ser considerados (una novena parte del área

considerada para la plataforma insular de Providencia y Santa Catalina.

De ellos, la mayoría corresponde a áreas someras (0 - 5 m de profundidad) con 41%, seguido por zonas de 5 - 10 m y 10 - 20 m de profundidad, con 21 y 23% respectivamente (Tabla 5, Figura 2). Estas zonas someras están mayoritariamente en la laguna arrecifal, donde se desarrollan múltiples usos recreativos, por lo cual no disponibles para el desarrollo de la maricultura según establecido en la reglamentación actual, toda vez que se consideran incompatibles los usos recreativos y turísticos con el de maricultura, tampoco lo son áreas con potencial de contaminación.

Con todos los resultados analizados se concluye que, para dar cumplimiento a la regulación existente y evitar aumentar conflictos de uso que ya existen debido a lo angosto de esta plataforma, no hay zonas en el ambiente marino que pudieran recomendarse para el desarrollo de la maricultura de pequeña escala. En el ambiente costero, se recomiendan unas muy pocas áreas que cumplen con los criterios de estar cerca de la costa, no estar en zonas de inundación, ni en zonas con viviendas, de ser posible ser de propiedad pública, no estar cerca de zonas de uso turístico o de zonas de conservación, ser de relieve plano y no interferir con otras actividades agropecuarias. Son en total 8 pequeñas extensiones que ocupan 0.21 km² (Figura 2). Este mapa presenta la localización espacial de estas pequeñas áreas con respecto a los usos arriba mencionados.

Según los resultados obtenidos en los talleres de consulta realizados a lo largo del proceso de ordenamiento de la maricultura, se destaca que la maricultura, aunque de pequeña escala, no es del interés de los pescadores artesanales de la Isla de San Andrés. Por el contrario, genera mucho interés y deseos de trabajar en los de las islas de Providencia y Santa Catalina. Por lo que las recomendaciones aquí plasmadas reflejan también los aspectos sociales locales, en adición a los aspectos técnicos considerados.

Según los resultados obtenidos en los talleres de consulta realizados a lo largo del proceso de ordenamiento de la maricultura, se destaca que la maricultura, aunque de pequeña escala, no es del interés de los pescadores artesanales de la Isla de San Andrés. Por el contrario, genera mucho interés y deseos de trabajar en los de las islas de Providencia y Santa Catalina. Por lo que las recomendaciones aquí plasmadas reflejan también los aspectos sociales locales, en adición a los aspectos técnicos considerados.

Tabla 1. Descripción de los talleres realizados con pescadores artesanales y otros actores

Taller	Grupo focal	Fecha
1	Pescadores artesanales e instituciones SAI	24 mayo 2018
2	Pescadores artesanales e instituciones PVA	30 mayo 2018
3	Pescadores artesanales e instituciones PVA	13 noviembre 2018
4	Pescadores artesanales e instituciones SAI	14 noviembre 2018
5	Aportes instituciones nivel central Bogota	6-8 febrero 2019
6	Aportes instituciones nivel local SAI	11-13 febrero 2019

Tabla 2. Tipos de fondos en las zonas recomendadas en Providencia y Santa Catalina

Hábitat	Km ²	%
Fondos con arenas	30,25	49,3
Fondos con arrecifes de coral	14,94	24,3
Fondos con pastos marinos	5,51	9,0
Fondos con algas	2,65	4,8
Fondos desconocidos profundos	7,70	17,4
Total	61,35	100

Tabla 3. Zonificación del AMP Seaflower en las zonas recomendadas en Providencia y Santa Catalina

Zona de manejo	km ²	%
Preservación	0,01	0,02
Conservación	19,70	32,11
Pesca subsistencia	8,04	13,10
Anclaje	0,29	0,47
Uso general	33,32	54,30
Total	61,35	100

Tabla 4. Profundidades en las zonas recomendadas en Providencia y Santa Catalina

Zona de profundidad (m)	km ²	%
0-5	26,0	42,38
5-10	19,56	31,88
10-20	6,93	11,30
20-30	0,83	1,36
Mayor 30	803	13,08
Total	61,35	100,00

Tabla 5. Profundidades en las zonas recomendadas en San Andrés

Zona de profundidad (m)	km ²	%
0-5	10,2	41,1
5-10	5,1	20,6
10-20	5,8	23,2
20-30	3,8	15,1
Total	24,86	100
Total	61,35	100,00

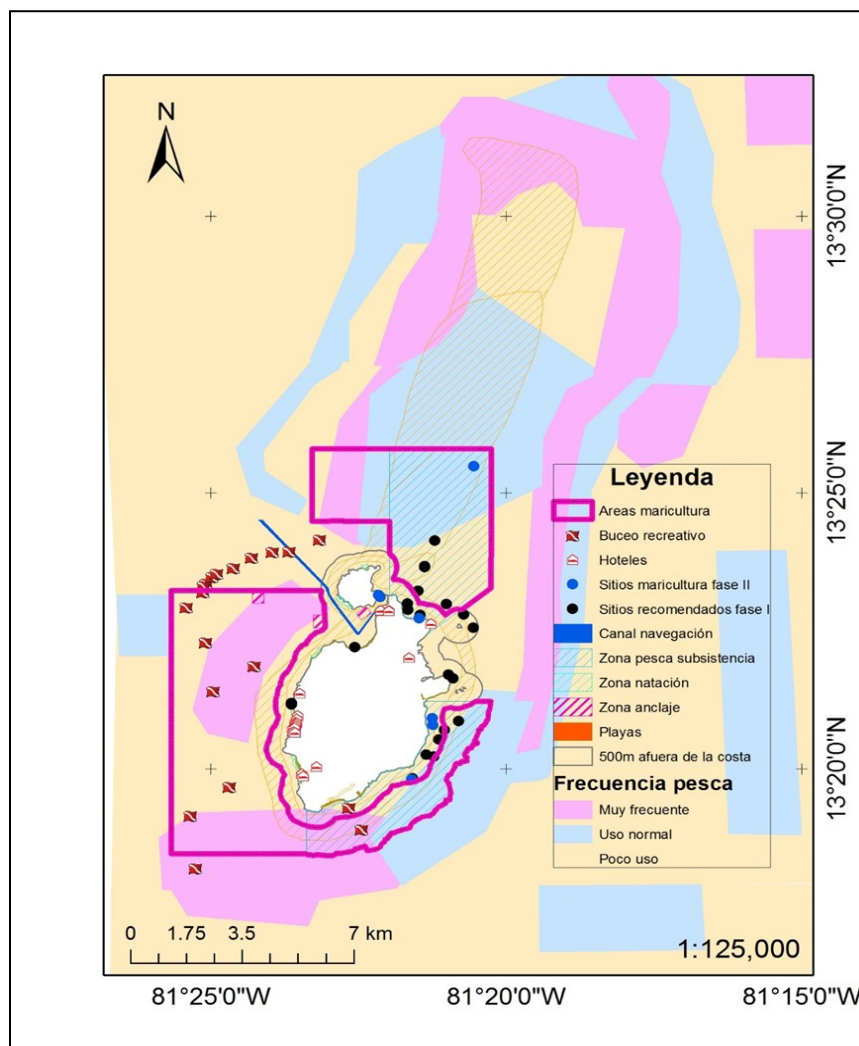


Figura 1. Zonas recomendadas para desarrollo maricultura en las islas de Providencia y Santa Catalina. Tomado de Prada 2019.

Sobre las Especies

La reglamentación específica para la cría o cultivo de especies marinas recae sobre dos autoridades diferentes, los llamados recursos hidrobiológicos son administrados por las autoridades ambientales, mientras que los considerados recursos pesqueros que lo son por las autoridades pesqueras. La Tabla 6 presenta aquellas recomendadas para ser cridas en las islas.

Sobre el Plan

La información detallada de este plan está consignado en un documento técnico (Prada 2019), en este artículo solo se presentan los objetivos y líneas de acción.

El plan resultante presentó 4 objetivos, 15 especies promisorias y 47 acciones propuestas enmarcadas en 5 líneas de acción: Crecimiento sostenible e incluyente,

mejoramiento de la gobernanza, capacitación e investigación, desarrollo canales de comunicación entre actores, y desarrollo gestión adaptativa.

Objetivos del Plan

- i) Aumentar producción pequeña escala y sostenibilidad acuícola, basados en información científica, promocionando innovación y ajustando protocolos a las condiciones locales.
- ii) Promover acuerdos inter-institucionales para desarrollo coherente y viable económica y ambientalmente. Construir capacidad en todos los niveles de cadena maricultura para éxito productores y desarrollo rural, reduciendo la pobreza y recuperando poblaciones naturales de organismos acuáticos.

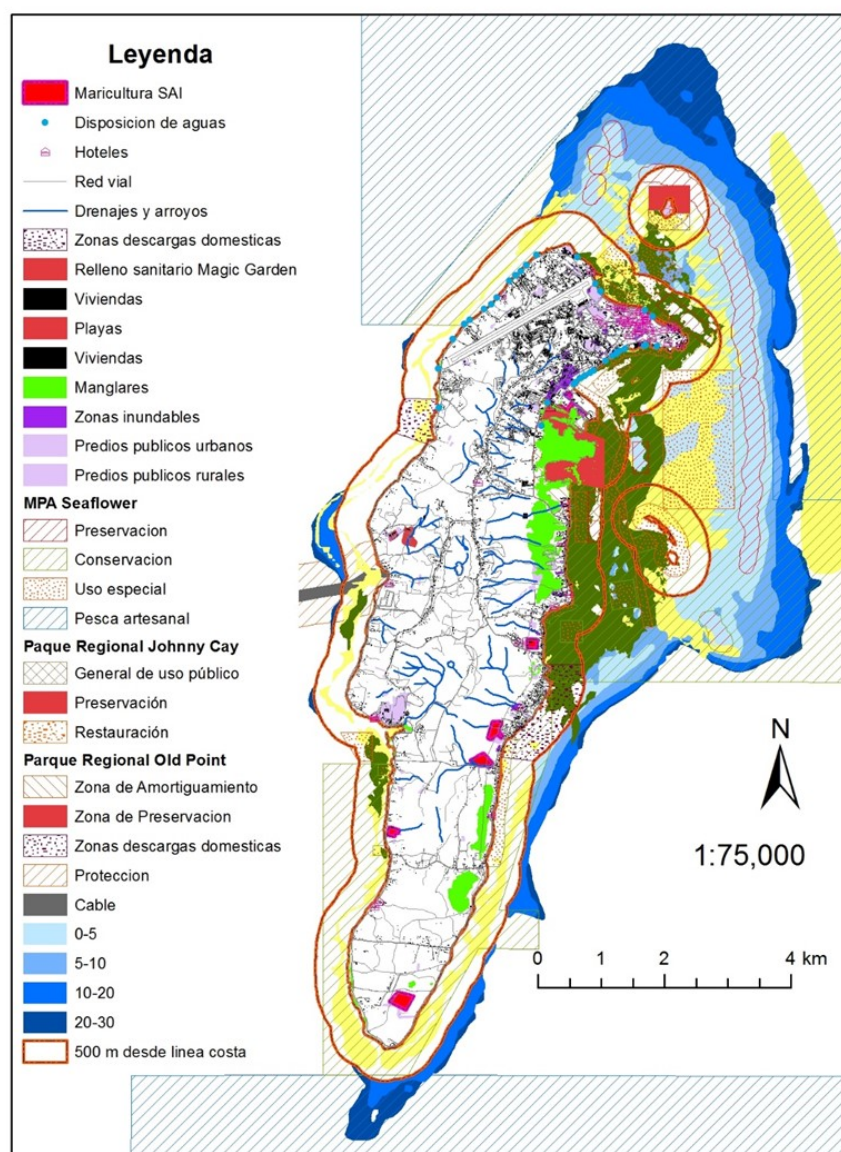


Figura 2. Zonas recomendadas para desarrollo maricultura en la isla de San Andrés. Tomado de Prada 2019.

- iii) Mantener abiertos canales comunicación entre actores para maximizar la educación y divulgación requeridas para el impulso de la acuicultura/maricultura.
- iv) Determinar beneficios e impactos del desarrollo de la maricultura necesarios para la adopción de una gestión adaptativa que promueva la sostenibilidad de la maricultura.

LÍNEAS DE ACCIÓN

Línea 1. Crecimiento sostenible e incluyente — impulso producción acuicola productos marinos, de pequeña escala que sea sostenible en el tiempo, económicamente viable y ambientalmente amigable.

Línea 2. Mejoramiento de la gobernanza — Avanza positivamente acuerdos inter-institucionales aclarar y ajustar la reglamentación y permita se desarrolle en el territorio insular.

Línea 3. Capacitación e investigación — Contribuye con la formación del recurso humano local y promueve la utilización de la mejor información científica posible.

Línea 4. Desarrollo canales de comunicación entre actores — Mantiene comunicación e interacción entre actores del sector y promueve el apoyo de la sociedad en general.

Línea 5. Desarrollo gestión adaptativa — Monitorea y evalúa los avances de la maricultura para integrar recomendaciones de manera que progresivamente se hagan los ajustes necesarios para hacer más eficiente y amigable el desarrollo de esta actividad productiva.

CONCLUSIONES

El desarrollo de la maricultura en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se mantiene incipiente, pero se le considera una de las actividades productivas al futuro. Desde 2013 y hasta el presente, el gobierno nacional ha financiado proyectos de ciencia, tecnología e innovación para impulsar la crianza de especies marinas a escala de laboratorio como propuesta productiva para la comunidad de pescadores artesanales de las islas de Providencia y Santa Catalina. Estos esfuerzos deben continuar de manera armónica, colaborativa y bien planificada.

Se reconoce que la maricultura es una actividad nueva para los pescadores y quizás resulte más atrayente a los más jóvenes.

LITERATURA CITADA

Prada, M.C. 2019. *Plan para la Ordenación Y Desarrollo de la Maricultura en el Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina*. 2019. Documento técnico producto del Convenio 9677-SAPII013-240-2017. CORALINA sin publicar. San Andrés Isla, Colombia. 194 pp.

AGRADECIMIENTOS

Este es un trabajo patrocinado por Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres, Fidupervisora y CORALINA, ha contado también con el apoyo de la Alcaldía de Old Providence and Santa Catalina, Fishing and Farming Cooperative Enterprise, Universidad Nacional de Colombia, sede Caribe y ha contado con insumos de múltiples consultores nacionales e internacionales, entre ellos: Daniel Benetti, Jorge Suarez, José A. Rivera, Darío López, Javier Visuetti, Ricardo Radulovich, Juan Carlos Costa, Juan Carlos Lapuente, Jeannette Mateo, Mauricio Gaviria, Luz Adriana Velazco, Mónica Puyana, Adriana Santos, Gustavo Lara, Nicolás del Castillo, Carlos Borda, Andrea Ramírez, entre otros.

Tabla 6. Especies promisorias para ser cultivadas en la Reserva de Biosfera Seaflower

Grupo Taxonómico	Recursos Pesqueros	Recursos hidrobiológicos	Objetivo inicial recomendado
Macro-algas Rodofitas	<i>Euclima isiforme</i> <i>Hypnea musciformis</i> Más de 5 especies <i>Gracilaria</i>		Científico, Consumo local Comercial
Crustáceos Decápodos	<i>Panulirus argus</i> <i>Litopenaeus schmitti</i>		Científico, Experimental, Consumo local
Moluscos bivalvos	<i>Crassostrea rhizophorae</i> <i>Pinctada imbricata</i> <i>Nodipecten nodosus</i> <i>Argopecten nucleosus</i>		Científico, Experimental, Recuperación, Consumo local
Moluscos gastrópodos	<i>Strombus gigas</i> <i>Citarium pica</i>		Científico, Experimental, Recuperación, Consumo local
Equinodermos		<i>Tripneustes ventricosus</i> <i>Lytechinus variegatus</i> <i>Isotichopus badionotus</i> <i>Holoturia mexicana</i>	Científico, Experimental, Recuperación, Consumo local
Peces pargos	<i>Lutjanus synagris</i> <i>Lutjanus analis</i> <i>Lutjanus griseus</i> <i>Ocyurus chrysurus</i>		Científico, Experimental, Recuperación, Consumo local
Peces meros	<i>Epinephelus itajara</i>		Científico, Experimental, Recuperación, Consumo local
Otros peces	<i>Trachinotus sp.</i> <i>Rachycentron canadum</i>		Científico, Experimental, Recuperación, Consumo local