

Actualización sobre Prioridades de Manejo Colaborativo para la
Reserva Natural Canal Luis Peña 2021-2025
*Update on Canal Luis Peña Natural Reserve Priority Management
Actions 2021-2025*



**JUNTA ASESORA COMUNITARIA PARA EL MANEJO COLABORATIVO DE LA
RESERVA NATURAL CANAL LUIS PEÑA:**

Lourdes Feliciano

Sector de los Pescadores

Verónica González

Sector de la Comunidad

Abimarie Otaño

Sector Educación y Divulgación

Winnie Márquez

Sector Negocios

Juan Sánchez

Sector ONGs

Edwin Hernández

Sector Comunidad científica

Ricardo Colón

Oficial de manejo del DRNA

Nicolás Gómez

ACDEC

Alfredo Montañez

Facilitador

CONTACTO

EMAIL: Culebra.reserva.natural@gmail.com

Página web: Coralesdelestep.com

 [@RNCLP](https://www.facebook.com/RNCLP)

Resumen ejecutivo



Desde el 2015, la *Junta Asesora Comunitaria para el Manejo Colaborativo de la Reserva Natural Canal Luis Peña* ha adoptado un enfoque de manejo adaptativo, participativo, basado en la ciencia y basado en el ecosistema. La junta busca la conservación de la salud de los ecosistemas del Canal Luis Peña basado en el uso sustentable de estos: un uso socialmente justo y ecológicamente responsable que permita el flujo de beneficios del ecosistema tanto para la gente de Culebra y los visitantes de hoy, así como para las futuras generaciones.



Un enfoque de manejo adaptativo facilita el aprendizaje colectivo y permite que la junta responda a los problemas y preocupaciones socioambientales de una manera más flexible y significativa para la comunidad, así como para los ecosistemas marinos en riesgo.



Este documento de manejo adaptativo reconoce y busca facilitar la participación de la comunidad con respecto los problemas y las soluciones colectivas necesarias para atenderlos. Este es un documento dinámico y flexible que busca servir como guía de manejo. Se mantendrá actualizado a través del consenso democrático de los miembros de la junta. Este enfoque surgió de la necesidad de maximizar los limitados recursos financieros y humanos existentes; limitación común para todas las comunidades costeras del Caribe de bajos ingresos y tradicionalmente desatendidas.



Este documento busca mantener el diálogo colectivo necesario para contextualizar, priorizar, redefinir, y evaluar acciones de manejo colaborativo. Esto a partir de la experiencia, resultados y herramientas comprobadas como efectivas para ayudar a conservar el canal como vivero de peces y como destino turístico sustentable que beneficie a todos los residentes. Este documento es crítico, hoy día, ya que enfrentamos estresores ambientales y fenómenos sociales complejos, tanto regionales como locales, que cambian rápidamente y seguirá cambiando. Si bien muchos de estos factores identificados son comunes para la mayoría de las reservas marinas tropicales del mundo, la junta comunitaria reconoce que los estresores locales solo podrán atenderse y, en última instancia reducirse, mediante respuestas comunitarias bien pensadas y colaboraciones planificadas adecuadamente.



El ejercicio de priorización del 2021 reveló que ciertas acciones y objetivos identificados en el 2017 aún son relevantes y deben mantenerse como prioridades en el contexto post-desastre y post-COVID19 que Puerto Rico está enfrentando. Entre las necesidades críticas y acciones prioritarias recurrentes se encuentra la validación y monitoreo de métricas de efectividad de manejo.



Desde la temporada de huracanes del 2017, han aumentado las fuentes de financiamiento, privadas y públicas, enfocadas en la recuperación comunitaria, incluyendo la rehabilitación y gestión de los recursos naturales. A través del tiempo, la junta ha observado una tendencia en donde las solicitudes de propuestas de diversas fuentes de financiamiento establecen prioridades de manejo, incluso sin el beneficio previo de una discusión para evaluar las necesidades y prioridades con el oficial de manejo de la reserva o los miembros de la junta de la comunidad. Como respuesta, la junta ha completado el ejercicio de priorización e iniciado el desarrollo de un plan de acción. La junta comunitaria está trabajando actualmente con el oficial de manejo para definir y validar métricas (ecológicas y sociales) y estandarizar los métodos de monitoreo necesarios para comprender la efectividad del manejo local a través del tiempo y transmitir las prioridades y el progreso a las agencias gubernamentales relevantes, posibles fuentes de financiación, científicos visitantes, así como informar la comunidad sobre el estado de la reserva.

Executive summary



Since 2015, the Community Advisory Board for the Collaborative Management of the Canal Luis Peña has adopted an adaptive management approach, ultimately being flexible, participatory, scientific-based and ecosystem-based. The board seeks to conserve the Canal Luis Peña ecosystem's health and fisheries' productivity based on its sustainable use: a socially just and ecologically responsible use that will allow for the same or better ecosystem benefits for the people of Culebra and visitors today as well as for future generations.



An adaptive management approach allows collective learning and allows the board to respond to management issues and concerns within a more flexible and meaningful time frame for local community as well as for ecosystems at risk.



Today's Canal Luis Peña Management Plan recognizes, promotes, and seek to facilitate whole-community engagement regarding management issues and collective solutions to address them. This dynamic and flexible document is and will keep on being updated through democratic consensus of board members, through the board's normal course of doing business. This management approach evolved out of the necessity to maximize limited financial and human resources common to all low-income, traditionally underserved, coastal Caribbean communities.



This document aspires to maintain the conversation needed to contextualize, prioritize, redefine, and evaluate collaborative management actions, building upon experience, outcomes, and tools proven effective to help manage this community's fish nursery and sustainable tourism destination. This is critical in our time of rapidly changing and complex regional and local environmental stressors and social phenomena. While many of these stressors identified are common to most tropical marine reserves around the globe today, the community board recognizes that local stressors can only be addressed and ultimately reduced through well thought out, and adequately planned community-based and collaborative responses.



Results of the 2021 prioritization exercise revealed a consensus among board members that certain actions and monitoring objectives are still relevant and should be kept as equally weighted priorities in the post-disaster and post-COVID19 that Puerto Rico is facing and coping with today. Amongst the critical reoccurring priority needs and actions, the board identified the validation and monitoring of management effectiveness metrics.



Since 2017 hurricane season, private and public funding sources focused on disaster recovery has increased, including for natural resources rehabilitation and management. Through time, board members have observed a trend where RFPs from diverse funding sources establish management priorities, even without prior benefit of discussion with the reserve manager or community board members, to assess real-time, local management needs and priorities. In response, the board has completed this prioritization exercise and started the elaboration of CLPNR action plan 2021-2025. The community board is currently working with the reserve manager to define and validate social and ecological metrics and standardize data collection methods needed to better understand and convey management priorities and progress to relevant government agencies, potential funding sources, visiting scientists as well as to aid with documenting and reporting of the state of the reserve and associated trends to interested public.



Resultados del Ejercicio de Priorización para el Manejo
Colaborativo de la Reserva Natural Canal Luis Peña 2021-2025
*Results from Prioritization Exercise for the Collaborative Management
of the Canal Luis Peña Natural Reserve 2021-2025*



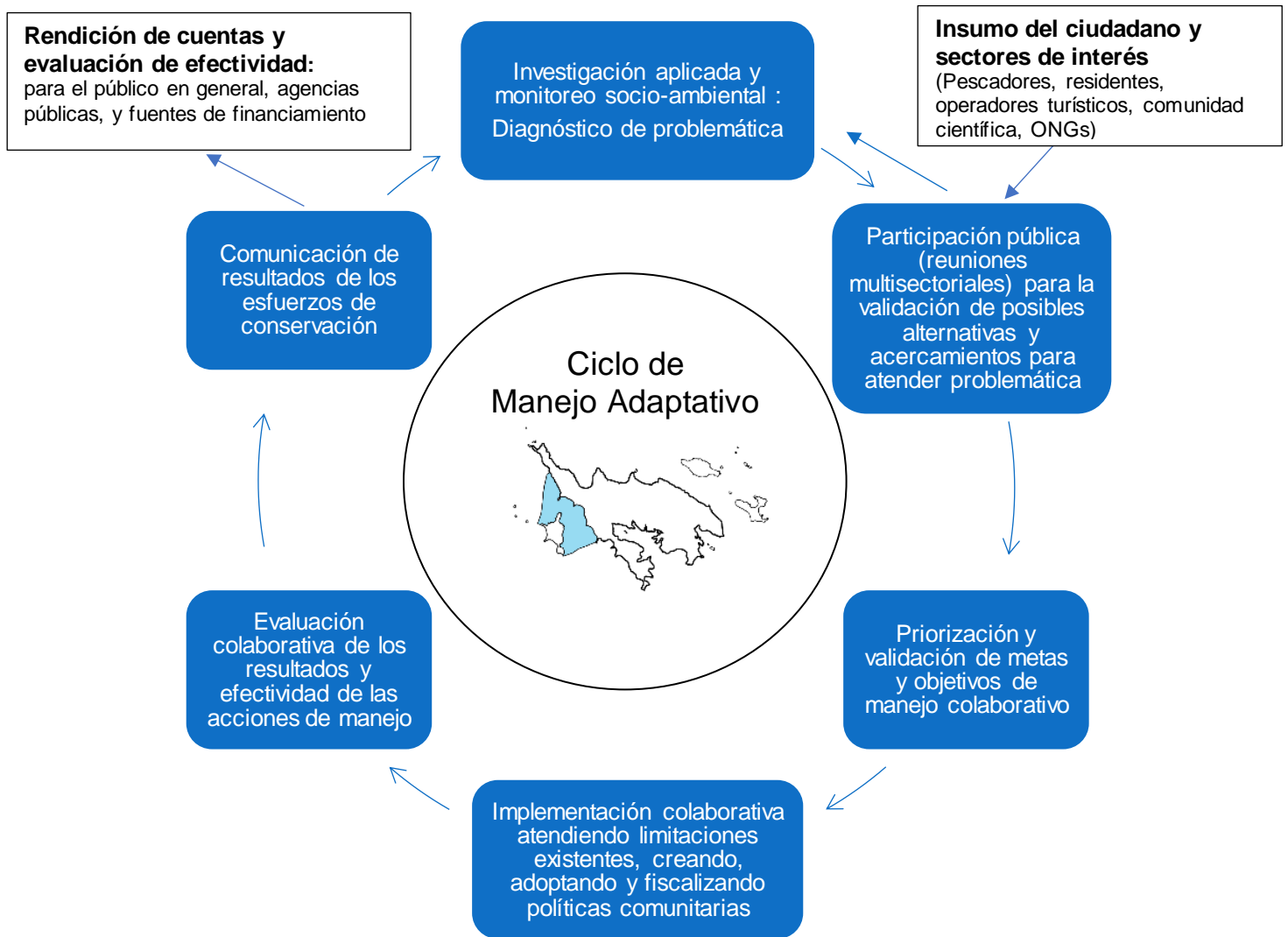
Contexto/trasfondo

Desde el 2015, la Junta Asesora Comunitaria ha adoptado un enfoque de manejo basado en ecosistemas (MBE) para la Reserva Natural Canal Luis Peña (RNCLP). El MBE ha sido definido como un acercamiento integrador que incorpora todo el ecosistema, incluyendo a los humanos, en el manejo de los recursos naturales. El "manejo adaptativo" ha sido definido por NOAA como un aspecto esencial del MBE, ya que es "una forma de manejar el dinamismo natural de los ecosistemas frente a la incertidumbre, que considera la amplia gama de influencias que existen dentro de la región de enfoque, incluyendo las influencias externas".

La comunidad científica ha definido el manejo adaptativo como un proceso dinámico que tiene el potencial de mejorar las prácticas de manejo de forma incremental mediante la implementación de planes que maximicen las oportunidades y permita integrar el aprendizaje a través de las experiencias vividas (Hicks et al., 2009). El manejo adaptativo reconoce que las acciones de manejo implementadas crean oportunidades para mejorar; "es caracterizado por un proceso estructurado y continuo que proporciona una base para la toma de decisiones frente a la incertidumbre, basado en el monitoreo científico y retroalimentación del aprendizaje" (ReefResilience.org, USDLM). El manejo adaptativo incorpora la investigación a la acción: "integrando el diseño, manejo y monitoreo para probar sistemáticamente los supuestos ("assumptions") identificados con el fin de adaptarse y aprender de la experiencia" (Salafsky et al., 2001) (Ver Figura 1).

La Junta Asesora Comunitaria ha definido el manejo adaptativo como un proceso dinámico adecuado y necesario para abordar de forma participativa los problemas socioambientales y estresores que afectan los ecosistemas y biodiversidad del Canal Luis Peña. A partir de la experiencia del esfuerzo de manejo, la junta comunitaria busca mejorar la toma de decisiones y los resultados de estas. La junta ha diseñado y adoptado estrategias y políticas comunitarias que se actualizan con el tiempo para abordar de manera más eficiente los problemas locales. Dadas las limitaciones sociales y económicas de la Isla Municipio de Culebra y la creciente incertidumbre y manifestaciones generadas por el cambio climático, la Junta Asesora Comunitaria ha adoptado este enfoque estratégico porque ofrece un camino viable, ya que es 1) flexible y adaptativo, 2) de base científica, 3) proactivo, 4) inclusivo y colaborativo (NOAA EBM101).

Figura 1. Representación gráfica del acercamiento de manejo adaptativo diseñado e implementado por la Junta Asesora Comunitaria a través del tiempo (2015-2021). Ver abajo.



Desde la primera reunión de la Junta Asesora Comunitaria en el 2015, se reconoció que la función de esta será facilitar e impulsar las acciones comunitarias necesarias para atender los problemas sistémicos y estructurales que durante mucho tiempo han limitado la implementación de los objetivos de manejo de la RNCLP.

Algunos de estos problemas complejos incluyen:

- 1) limitada asignación de recursos financieros y humanos para el manejo del AMP,
- 2) limitada comunicación interagencial, intra-agencial y multisectorial,
- 3) falta de transparencia y participación pública en la planificación e implementación de acciones de manejo asociadas a la reserva, y
- 4) limitada fiscalización y cumplimiento de las regulaciones ambientales.

Desde entonces, la Junta Asesora de la Comunidad ha trabajado para documentar y abordar los problemas de manejo y ha definido protocolos para responder las preocupaciones identificadas por la comunidad de manera más eficaz, entre los que se encuentran:

- 1) la documentación de problemas ambientales presentados por la comunidad y seguimiento con las autoridades correspondientes (jurisdicción),

- 2) la adopción de políticas comunitarias para abordar un problema o inquietud planteada por la comunidad, y de aprobarse, son utilizadas para apoyar la acción comunitaria y atender el problema ambiental. La adopción de las políticas comunitarias ha demostrado ser estrategias efectivas para abordar múltiples problemas de manejo. En caso de ser necesario, la Junta Asesora Comunitaria está a la disposición para presentar, a nivel municipal como estatal, la documentación y las políticas comunitarias, con el fin de facilitar su adopción legal e institucionalización formal para atender los problemas socioambientales identificados por la comunidad desde la jurisdicción correspondiente.
- 3) la creación del Programa Guardianes del Arrecife para recopilar datos de uso recreativo y comercial que necesitan los manejadores, así como para orientar y educar a los visitantes y facilitar la intervención con usuarios que se encuentren incurriendo en comportamientos ilegales. Este programa, gestionado por la organización no gubernamental CORALations, también crea alternativas de empleo local asociados con la reserva natural.
- 4) la ratificación de las recomendaciones de manejo antes de reabrir RNCLP para uso recreativo y comercial tras la declaración de la pandemia mundial por el COVID-19.

Luego de la temporada de huracanes de 2017 y respondiendo a la actual crisis de salud por la declaración de la pandemia del COVID-19, la Junta Asesora Comunitaria ha recomendado actualizar y contextualizar el Plan de Acción para el Manejo Colaborativo de la Reserva Natural Canal Luis Peña. Como primer paso, la junta se ha propuesto realizar un ejercicio de priorización virtual a través de un formulario digital. Este documento presenta los resultados del ejercicio realizado en enero de 2021.

Background context

*Since 2015, the Community Advisory Board has adopted an **ecosystem-based management (EBM)** approach for the Canal Luis Peña Nature Reserve (CLPNR). EBM has been defined as an integrated approach that incorporates the entire ecosystem, including humans, into natural resource management. Furthermore, “adaptive management” has been defined by NOAA as an essential aspect of EBM, and “a way of managing the dynamic nature of ecosystems in the face of uncertainty by considering a broad range of influences within a region, including external influences, factors and stressors”.*

The scientific community has defined adaptive management as a process that has the potential to improve management practices incrementally by implementing plans in ways that maximize opportunities to learn from experience (Hicks et al., 2009). Adaptive management recognizes that management actions create opportunities to improve; “its cycle is a structured, continual process that provides a basis for robust decision-making in the face of uncertainty, through the use of monitoring and learning feedback” (ReefResilience.org, USDLM). Adaptive management incorporates research into conservation action: integrating design, management and monitoring to systematically test assumptions in order to adapt and learn” (Salafsky et al., 2001). (Fig. 1)

The Community Advisory Board has defined “adaptive management” as an appropriate dynamic process to address, in a participatory way, the related socio-environmental problems and stressors that affects the biodiversity and ecosystems of the Luis Pena Channel. Decision making is improved based on experience and management outcomes (Allan & George, 2009). The community advisory board designs and adopts strategies and community-based policies as a resource planning approach that can be updated and adapted through time to address local

problems more efficiently. Given the social and economic limitations of the island municipality of Culebra, and the **increasing uncertainty and manifestations generated by climate change**, the Community Advisory Board has adopted this strategic approach because it offers a viable path forward since it is 1) flexible and adaptive, 2) scientific-based, 3) proactive, and 4) inclusive and collaborative (NOAA EBM101).

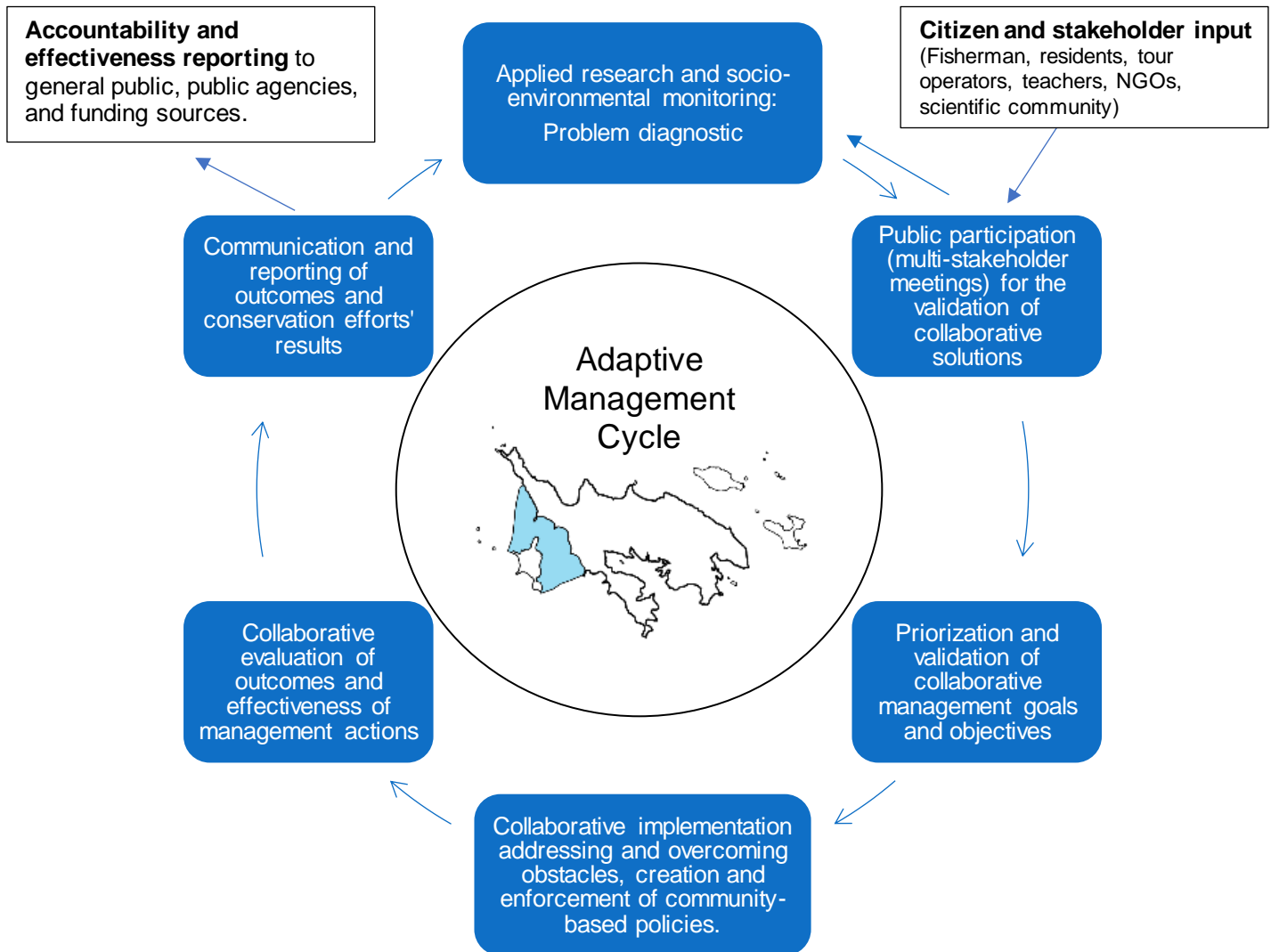


Figure 1. Graphic representation of CNLP Community Advisory Board adaptive management approach designed and implemented through time (2015-2021).

Since the first meeting of the Community Advisory Board in 2015, it was recognized that the community board's role would be to propel actions, at the local community level, needed to compensate for complex systemic and structural problems that have long challenged and limited the implementation of CLPNR management objectives. Some of the issues include: 1) limited financial and human resources assigned for MPA management, 2) limited interagency, intra-agency and multisectoral communication, 2) lack of transparency and limited public participation in planning associated with the reserve, and 3) limited supervision and compliance with environmental regulations.

Since then, the Community Advisory Board has worked to document and address management problems and has defined protocols to respond to the concerns identified by the community more effectively, which include:

- 1) documentation and follow up of environmental complaints' submitted to the appropriate jurisdictional authorities',
- 2) the adoption of community board policies where during the normal course of board operations, members can propose a policy to address an issue or concern brought up by the community, and if approved, can be immediately used to support community-based action to resolve the recognized problem. The adoption of community policies has proven effective at addressing multiple management issues to date. Should the community board feel it necessary, the Community Advisory Board can present the documentation and the local community policies and institutions to both the municipal and state levels, in order to facilitate their legal adoption and formal institutionalization to better address the identified socio-environmental problems from the corresponding jurisdiction.
- 3) creation of the Reef Guardian Education Program to collect recreational and commercial use data needed by managers, as well as to directly orient visitors and intervene with violators. This program also creates non-exploitative job creation alternatives in association with the reserve,
- 4) ratification of management recommendations before reopening CLPNR for recreational and commercial use during the COVID-19 pandemic.

After the 2017 hurricane season and responding to the current health crisis due to COVID19 pandemic declaration, the Community Advisory Board has decided to update and contextualize the Action Plan for Collaborative Management of the Canal Luis Peña Natural Reserve. As a first step, the board has proposed to complete a virtual prioritization exercise through a digital form. This document presents the results of the exercise carried out in January 2021.

Método de priorización

Las prioridades de manejo se establecieron a partir de la puntuación otorgada a las acciones del Plan de Acción 2017 por los miembros de la Junta Asesora Comunitaria para el Manejo Colaborativo de la Reserva Natural Canal Luis Peña durante los meses de enero a marzo del 2021. La columna que establece el orden de prioridades está basada principalmente en la puntuación otorgada por el 83% de los sectores (quorum (n=5/6) representados en la junta asesora comunitaria. En la columna que indica las prioridades, el primer número representa el total de puntos (1-3) otorgados por los representantes de cuatro sectores que participación del ejercicio de priorización (Comunidad Científica, ONGs sin fines de lucro, Sector Educativo, Pescadores y Comunidad culebrense). El segundo número representa la puntuación acumulada por todos los participantes del ejercicio (n=7), incluyendo el facilitador y el oficial de manejo del DRNA. El sector de negocios aun no ha podido participar del ejercicio de priorización.

Prioritization method

The priorities were established from and based on a score granted by the members of the Community Advisory Board for Collaborative Management of the Canal Luis Peña Nature Reserve in January-March 2021, for the actions presented in the 2017 action plan. The priority rank column is primarily based on the score granted by 83% of the sectors (quorum; n=5/6) represented in the community board. In the column that indicates priorities, the first number represents the total points (1-3) granted by the representatives of four sectors that participated in the prioritization exercise (Scientific Community, non-profit NGOs, Education Sector, Fisherman,

and Culebrense Community). The second number represents the score accumulated by all the participants of the exercise (n = 7), including the facilitator and the DNER management officer. The business sector has not been able to participate yet in the prioritization exercise.

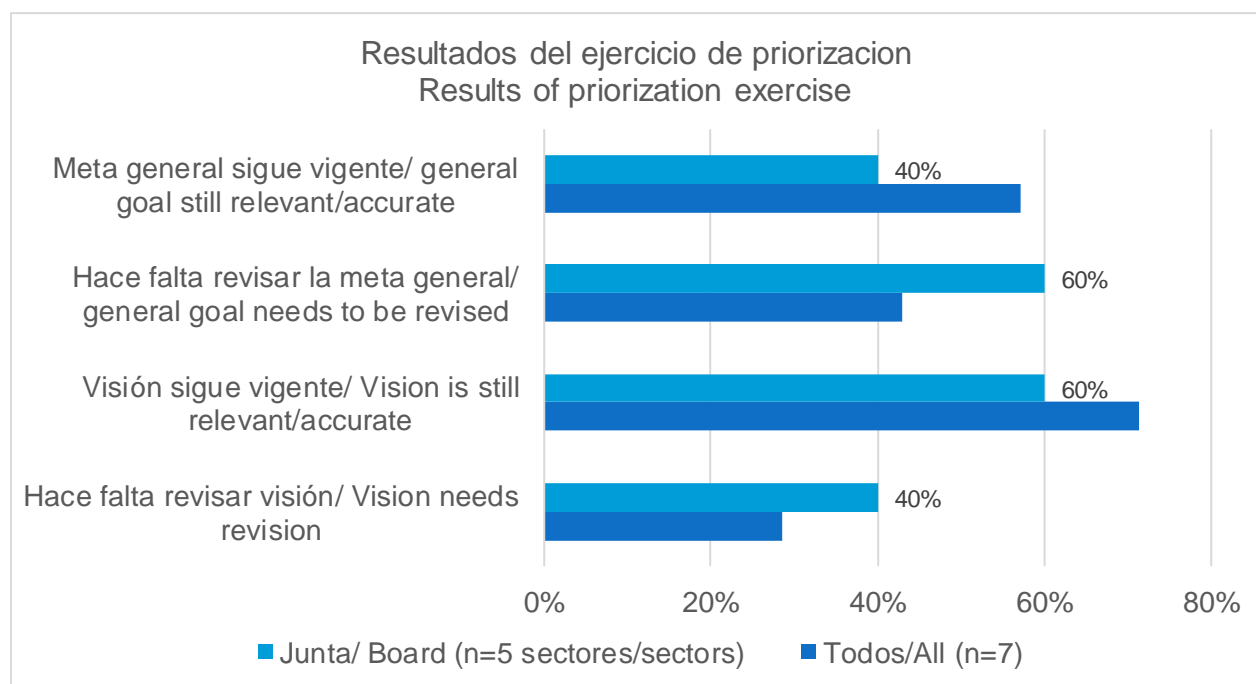
Visión y metas general de manejo (Vision and General Management Goal)

Meta general de manejo: Conservar y sostener la biodiversidad y salud de los ecosistemas naturales existentes en el área, así como su belleza escénica, promoviendo una gobernanza colaborativa y adaptativa, asegurando el uso racional, ordenado y sostenible del espacio marino para fines educativos, científicos, recreativos y comerciales.

General management goal: To conserve and sustain the biodiversity and health of the natural ecosystems existing in the area, as well as their scenic beauty, promoting collaborative and adaptive governance, ensuring the rational, orderly and sustainable use of the marine space for educational, scientific, recreational and commercial purposes.

Visión del plan: Hacer de la reserva natural un ejemplo regional e internacional de manejo colaborativo y adaptativo en el cual la comunidad culebrense asume el compromiso junto al Gobierno de Puerto Rico de garantizar la conservación, la preservación y la restauración de los recursos naturales y los ecosistemas, promoviendo un uso racional de los bienes y servicios ambientales favoreciendo un desarrollo socioeconómico sustentable y estimulando una mejor calidad de vida (CIEL, 2008).

Vision statement: To make the natural reserve a regional and international example of collaborative and adaptive management in which the culebrense community assumes the commitment together with the Government of Puerto Rico to ensure the conservation, preservation and restoration of natural resources and ecosystems, promoting a rational use of environmental goods and services favoring sustainable socio-economic development and stimulating a better quality of life (CIEL, 2008).



Acciones prioritarias por componente de manejo
Priorities by management component

<u>Componente/ component</u>	<u>Acción/ action</u>	<u>Rango de prioridad/ Priority rank</u>	Puntuación/Score (#1,#2) #1 Puntuación de la junta/Board's score (n=5), #2 Puntuación en total / total score (n=7)
<u>Vigilancia y fiscalización</u> <u>Enforcement</u>	Coordinación de patrullaje de vigilancia marítima y terrestre, y fiscalización de los reglamentos ambientales en la RNCLP, especialmente durante días festivos y de alta intensidad de uso. <i>Coordination of maritime and land surveillance patrols, and monitoring of environmental regulations in the CLPNR, especially during holidays and high intensity of use.</i>		
<u>Uso sustentable</u> <u>Sustainable use</u>	Aprobación de zonificación de la RNCLP para asegurar compatibilidad de usos existentes. Incluye facilitar la elaboración de una Orden Administrativa del DRNA para: 1) validar el código de conducta en la reserva natural/regulación de actividades por zona geográfica, 2) aprobar moratoria a autorizaciones de turismo náutico por 2-5 años; exceptuando microempresas locales, y 3) identificación de Áreas de restauración ecológica de la RNCLP y prohibición de actividades que representen una amenaza para los ecosistemas siendo rehabilitados (Zonas de Recuperación Arrecifal). <i>Approval of zoning of the CLPNR to ensure compatibility of existing uses, includes facilitating the development of a DRNA Administrative Order for</i> <i>1) validating the code of conduct in the nature reserve/regulation of activities by geographical area,</i> <i>2) approving moratorium on nautical tourism authorizations for 2-5 years; excluding local micro-enterprises, and</i> <i>3)Support innovative tourism and sustainable recreation projects to reduce the impact on natural sensitive reefs and promote opportunities for local micro-businesses.</i>	<u>1</u>	15 , 21
Capacitación, interpretación y educación ambiental <u>Training, interpretation and environmental education</u>	Coordinación de orientación e interpretación ambiental para los usuarios recreacionales no guiados de Bahía Tamarindo y Melones Apoyo a esfuerzos educativos existentes (Programa Guardianes del Arrecife). Recomendación: publicación de página web educativa local sobre la reserva natural y los esfuerzos de manejo, videos educativos cortos sobre la historia de la reserva natural, etc) (prioridad nueva recomendada por miembro de la junta) <i>Coordination of orientation and environmental interpretation for unguided recreational users of Tamarindo Bay and Melones (Support for existing educational efforts (Guardians of the Reef Program).</i>		

	<p>Recommendation: Local educational website on nature reserve and management effort; short educational videos on the history of the nature reserve (new priority recommended by board member)</p>	<p><u>1</u></p>																						
<p>Capacitación, interpretación y educación ambiental</p> <p><i>Training, interpretation and environmental education</i></p>	<p>Capacitación virtual de los encargados del manejo de la RNCLP y líderes sectoriales (ACDEC, Municipio) para fortalecer la gestión colaborativa de la RNCLP.</p> <p><i>Virtual training of RNCLP managers and sectoral leaders (ACDEC, Municipality) to strengthen the collaborative management of the RNCLP.</i></p>																							
<p>Uso sustentable</p> <p><i>Sustainable use</i></p>	<p>Rehabilitación y mantenimiento colaborativo de áreas recreativas y de la infraestructura (estaciones de reciclaje, boyas de demarcación, boyas de amarre, boyas de buceo, Centro Educativo, mantenimiento de Áreas verdes, limpieza de playa/marine debris).</p> <p><i>Collaborative rehabilitation and maintenance of recreational areas and infrastructure.</i></p> <div data-bbox="289 898 1195 1472" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Prioridades de infraestructura Infrastructure priorities</p> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Infraestructura</th> <th>Junta/ Board (n=5 sectores/sectors)</th> <th>Todos/All (n=7)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Centro Educativo de Visitantes/ Education Visitor Center</td> <td>80%</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Estación de reciclaje/ recycling stations</td> <td>80%</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Boyas de amarre/ Mooring buoys</td> <td>60%</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>Boyas de buceo/ Diving buoys</td> <td>40%</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Melones parking hazard parking/ stormwater control/ riesgos de...</td> <td>20%</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Boyas de demarcación/ Demarcation buoys</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Infraestructura	Junta/ Board (n=5 sectores/sectors)	Todos/All (n=7)	Centro Educativo de Visitantes/ Education Visitor Center	80%	80%	Estación de reciclaje/ recycling stations	80%	80%	Boyas de amarre/ Mooring buoys	60%	60%	Boyas de buceo/ Diving buoys	40%	40%	Melones parking hazard parking/ stormwater control/ riesgos de...	20%	20%	Boyas de demarcación/ Demarcation buoys	0%	0%	<p><u>2</u></p>	<p>14, 20</p>
Infraestructura	Junta/ Board (n=5 sectores/sectors)	Todos/All (n=7)																						
Centro Educativo de Visitantes/ Education Visitor Center	80%	80%																						
Estación de reciclaje/ recycling stations	80%	80%																						
Boyas de amarre/ Mooring buoys	60%	60%																						
Boyas de buceo/ Diving buoys	40%	40%																						
Melones parking hazard parking/ stormwater control/ riesgos de...	20%	20%																						
Boyas de demarcación/ Demarcation buoys	0%	0%																						
<p>Conservación de la biodiversidad</p> <p><i>Biodiversity conservation</i></p>	<p>Rehabilitación colaborativa de cuencas: implementación y mantenimiento de BMPs para disminuir la sedimentación y entrada de contaminantes en los arrecifes de coral de la RNCLP (Bahía Tamarindo, Dátiles, Canal Lobina, Vertedero).</p> <p>Diseño e implementación de un programa de monitoreo de cambios en la calidad del agua dentro de la reserva natural que incorpore diversas estrategias: monitoreo comunitario, sensores digitales de monitoreo continuo, monitoreo mediante percepción remota. (prioridad nueva recomendado por miembro de la junta)</p> <p><i>Collaborative rehabilitation of subwatersheds: implementation and maintenance of BMPs to reduce sedimentation and entry of pollutants into</i></p>																							

	<p><i>the coral reefs of the RNCLP (Tamarindo Bay, Datiles, Lobina Channel, Landfill sub-watershed).</i></p> <p><i>Design and implementation of a water quality monitoring program within the natural reserve that incorporates diverse strategies such as community-based monitoring, digital sensors and remote sensing (new priority recommended by board member)</i></p>		
<p>Capacitación, interpretación y educación ambiental</p> <p><i>Training, interpretation and environmental education</i></p>	<p>Capacitación (virtual) de los operadores turísticos autorizados (y alquileres de equipo de snorkeling) de la RNCLP.</p> <p><i>Training (virtual) of authorized tour operators (and snorkeling equipment rentals) of the RNCLP.</i></p>	<u>2</u>	14, 20
<p><u>Vigilancia y fiscalización</u></p> <p><i>Enforcement</i></p>	<p>Facilitación de documentación comunitaria de eventos y actividades ilegales en la RNCLP (vigilancia comunitaria)</p> <p>Recomendación: instalación de cámaras para documentar actividades ilegales (prioridad nueva recomendada por miembro de la junta)</p> <p>Recomendación: Integrar a los pescadores locales y comunidad en general vía un método anónimo de querellas [electrónico y análogo] para entender sistemáticamente las violaciones al reglamento dentro de la reserva y con estos datos presionar más vigilancia gubernamental (no solo DRNA, pero también participación del USCG, y la necesidad de revisar las cartas náuticas para reflejar las zonas de no anclaje). (prioridad nueva recomendada por miembro de la junta)</p> <p>Recomendación: integrar a ACDEC en los esfuerzos de fiscalización y vigilancia</p> <p><i>Facilitation of community documentation of illegal events and activities at the RNCLP (community/local surveillance)</i></p> <p>Recommendation: establishment of camera to capture photos of poachers (new priority recommended by board member)</p> <p>Recommendation: integration of local fishermen and community with anonymous method for environmental complaints to systematically understand environmental violations within the reserve and leverage for strengthening of patrolling/ enforcement (new priority recommended by board member)</p> <p>Recommendation: integrate ACDEC and local government with enforcement and compliance efforts.</p>	<u>3</u>	13, 19
<p>Conservación de la biodiversidad</p> <p><i>Biodiversity conservation</i></p>	<p>Rehabilitación colaborativa de los arrecifes de coral: siembra de corales (mantenimiento) y relocalización estratégica de erizos espina larga en arrecifes impactados por eventos naturales y actividades humanas (Carlos Rosario, Tamarindo Grande, Bahía Tamarindo, CLP).</p> <p><i>Collaborative rehabilitation of coral reefs: coral outplanting (unit maintenance) and strategic relocation of Long spine sea urchins on reefs impacted by natural events and human activities (Carlos Rosario, Tamarindo Grande, Tamarindo Bay, CLP).</i></p>		
<p>Capacitación, interpretación y</p>	<p>Diseño e instalación participativa/estratégica de los letreros/banners informativos/ interpretativos en las playas de mayor visitación de la RNCLP</p>		

educación ambiental <i>Training, interpretation and environmental education</i>	(Ubicación estratégica de banner educativos sin impactar la calidad natural del paisaje (en Área de alto flujo y no hay letreros como el Norte de Tamarindo; entrar y salir del agua). <i>Participatory/strategic design and installation of informative/interpretative signs/banners on the most visited beaches of the RNCLP (Strategic location of educational banners without impacting the natural quality of the landscape (in high flow area and there are no signs like North Tamarindo; in and out of the water).</i>	<u>3</u>	13, 17
Capacitación, interpretación y educación ambiental <i>Training, interpretation and environmental education</i>	Celebración del Día de la Reserva Natural 11 de junio: Coordinación de talleres y actividades educativas virtuales con los estudiantes de la Escuela Ecológica de Culebra. <i>Celebration of the Day of the Nature Reserve June 11: Coordination of workshops and virtual educational activities with students of the Culebra Ecological School</i>	<u>4</u>	12, 17
Investigación aplicada <i>Applied research</i>	Creación de un Comité de Investigación para identificar prioridades, fortalecer comunicación y divulgación de los resultados con los sectores de interés e identificar/medir los límites de cambio aceptable para la RNCLP. <i>Establishment of a Research Committee to identify priorities, strengthen communication (among partners, community and scientific community), and dissemination of results with stakeholders and identify/measure acceptable change limits for the CLPNR.</i>		
Administración y gobernanza colaborativa <i>Administration/ collaborative governance</i>	Facilitación de las reuniones de la Junta Asesora Comunitaria para el Manejo Colaborativo de la RNCLP (Facilitar y establecer alianzas estratégicas y fortalecer la comunicación entre colaboradores para la elaboración y ejecución del plan de acción). <i>Facilitation of meetings of the Community Advisory Board for collaborative management of the RNCLP (facilitate and establish strategic alliances and strengthening of communication with stakeholders)</i>	<u>5</u>	11, 17
Administración y gobernanza colaborativa <i>Administration/ collaborative governance</i>	Identificación e implementación de estrategias de financiamiento sostenible para facilitar la elaboración y ejecución colaborativa del plan de acción. <i>Identification and implementation of sustainable financing strategies to facilitate collaborative elaboration and implementation of the action plan.</i>		
Investigación aplicada <i>Applied research</i>	Evaluación de la condición biológica actual y comparar con datos existentes: estimación cualitativa y cuantitativa de la biodiversidad, la cobertura de comunidades benthicas y la abundancia/biomasa de especies económicamente importantes de la RNCLP. <i>Assessment of current biological condition and compare with existing data: qualitative and quantitative estimation of biodiversity, coverage of benthic communities and abundance/biomass of economically important CLPNR species.</i>	<u>6</u>	10, 16

Administración y gobernanza colaborativa <i>Administration/ collaborative governance</i>	Creación de organización sin fines de lucro Amigos de la RNCLP para firmar acuerdo colaborativo con el DRNA y facilitar la elaboración e implementación colaborativa del plan de acción. <i>Creation of non-profit organization Friends of the RNCLP to sign a collaborative agreement with DRNA and facilitate the elaboration and collaborative implementation of the action plan.</i>	<u>6</u>	10, 16
Uso sustentable <i>Sustainable use</i>	Apoyar proyectos innovadores de turismo y recreación sostenible para disminuir el impacto en arrecifes sensitivos naturales y promover las oportunidades de microempresas locales. <i>Identification of ecological restoration areas of the CLPNR and prohibition of activities that pose a threat to ecosystems being rehabilitated (Arrecifal Recovery Zones).</i>		10, 15
Investigación aplicada <i>Applied research</i>	Recomendación: Monitoreo y documentación de la extensión espacial y magnitud de la dispersión de especies invasivas como la hierba marina <i>Halophila stipulacea</i> , dentro del Canal Luis Peña y su impacto sobre las comunidades de hierbas marinas y de peces, y sobre las poblaciones de carrucho. (prioridad nueva recomendada por miembro de la junta). Recommendation: Monitoring/ documentation of spatial extent and magnitud of dispersion of invasive species such as the invasive seagrass <i>Halophila stipulacea</i> , within the Luis Peña Channel, and its impact to sea grass beds and fish species, as well as for the conch populations. (new priority recommended by board member).	Recomendación nueva no incluida en ejercicio de priorización	

Próximos pasos

Tras este ejercicio de priorización, la Junta Asesora Comunitaria validó que las acciones de manejo, definidas en el 2017, continúan relevantes y vigentes: todas las acciones del 2017 obtuvieron un promedio de 2 puntos y ninguna obtuvo un voto de 1 por todos los miembros de la junta. Como próximos pasos, la junta propone:

- 1) revisar el lenguaje de las acciones prioritarias, así como sus metas correspondientes por componente de manejo, tal como se presenta en el plan de manejo de la RNCLP (Apéndice 1),
- 2) programar las acciones validadas (identificación de colaboradores, estimados de costos, identificación de fuentes de financiamiento, etc.), considerando las manifestaciones del cambio climático y la incertidumbre,
- 3) identificar las necesidades de datos y al menos una métrica por acción de manejo, así como los métodos de medición y estrategias de comunicación para informar a los sectores de interés, de manera efectiva.

La Junta Asesora Comunitaria reconoce la necesidad de validar un lenguaje común para el manejo colaborativo del Canal Luis Peña, así como también reconoce la importancia de medir y comunicar la efectividad del manejo al público en general. Además, se reconoce la importancia de comunicar las necesidades actuales de manejo (lagunas de datos y necesidades de financiamiento) a las posibles fuentes e instituciones de financiación. La identificación de métricas estandarizadas (variables ecológicas, sociales y económicas) facilitará la comunicación del progreso de los esfuerzos de manejo colaborativo con todas las

partes interesadas y los administradores locales. Esto permitirá una presentación clara de los datos críticos a través del tiempo. La identificación de las necesidades de datos y las métricas asociadas también maximizará las oportunidades de financiamiento disponibles, alineando los esfuerzos de investigación y conservación con las prioridades locales de manejo. A su vez, se busca evitar gastos redundantes o en acciones no priorizadas, y propensas a generar consecuencias no deseadas.

A través de los pasos identificados, la Junta Asesora Comunitaria tiene como objetivo crear conciencia en la comunidad científica, así como informar a las fuentes de financiamiento y colaboradores disponibles, sobre las variables de mayor interés local para medir la efectividad del manejo de la RNCLP y monitorear el progreso de los esfuerzos e intervenciones para atender los problemas socioambientales identificados. De esta manera, la junta busca maximizar los recursos y fortalecer la adaptación comunitaria en un mundo cada vez más incierto y cambiante.

Next steps

After the prioritization exercise, the Community Advisory Board validates management actions, defined in 2017, are still relevant since all actions received an average score of 2 and none received a score of 1 from board members. As next steps, the board proposes to:

- 1) *review the language of validated priority actions as well as its corresponding goals by management component as presented in the CLPNR management plan (Appendix 1),*
- 2) *program validated actions (identification of collaborators, estimate costs, identification of funding sources, etc), considering climate change manifestations and uncertainty,*
- 3) *identify data needs and at least one metric per management action, as well as measurement methods and communication strategies to effectively report them to stakeholders.*

The Community Advisory Board recognizes the need to validate a common language for management actions evaluation, as well as the importance of measuring and communicating the effectiveness of management actions to the public. Furthermore, the board recognizes the importance of communicating current management needs (data gaps and funding needs) to potential funding sources and institutions. Standardized metrics (ecological, social and economic variables) will facilitate the communication of management progress with all stakeholders and local managers, allowing for clear presentation of critical data over time. Defining data needs and associated metrics will also maximize available funding aligning research and conservation efforts with local priorities, avoiding redundant or unprioritized spending, prone to generation of unintended consequences.

Through these next steps, the Community Advisory Board aims to raise awareness in the scientific community as well to inform the available funding sources and collaborators, regarding the variables of greatest local interest to measure management effectiveness and to monitor the progress of management efforts and interventions to address socio-environmental problems validated in past years. In this way, the board seeks to maximize resources to strengthen community-based adaptation in an increasingly uncertain and changing world.

References

- Allan, C.; Stankey, G. (2009). *Adaptive Environmental Management: A Practitioner's Guide*. Springer Science & Business Media. [Adaptive Environmental Management: A Practitioner's Guide - Google Books](#)
- Hicks, L., Vogel, W. Herter, D. Early, R., & Stabins, H. (2009). Plum Creek's Central Cascades Habitat Conservation Plan and Modeling for the Northern Spotted Owl. *Models for Planning Wildlife Conservation in large Landscapes*. doi: 10.1016/B978-0-12-373631-4.00021-6
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123736314000216>
- Long, R., Charles, A., & Stephenson, R. (2015). Key principles of marine ecosystem-based management. *Science Direct*. doi: [10.1016/j.marpol.2015.01.013](https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.01.013)
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X1500024X>
- NOAA, What is Ecosystem-Based Management. Retrieved from <https://ecosystems.noaa.gov/EBM101/WhatisEcosystem-BasedManagement.aspx>
- NOAA, PIMPAC Adaptive Management Guidance. Retrieved from https://www.ncei.noaa.gov/data/oceans/coris/library/NOAA/CRCP/NMFS/PIRO/Projects/427/PIMPAC2018_Adaptive_Management_Guidance.pdf
- Reef Resilience Network. Adaptive Management. Retrieved from: <https://reefresilience.org/management-strategies/marine-protected-areas/adaptive-management/>
- Salafsky, N., R. Margoluis, and K. Redford. (2001). *Adaptive management: A tool for conservation practitioners*. Washington, D.C.: Biodiversity Support Program. US Department of Interior Bureau of Land Management. Adaptive Management. Retrieved from <https://www.ntc.blm.gov/krc/uploads/39/AdaptiveFinal.html>

Apéndice 1: Metas por componente de manejo (Plan de Manejo de la RNCLP 2008/2017)

Appendix 1: Goals by management component (CLPNR Management Plan 2008/2017)

METAS POR COMPONENTES DE MANEJO (Plan de Manejo del 2008/ revisado en el 2017)

1. CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Meta: Asegurar la integridad ecológica y la biodiversidad dentro de la reserva y de las zonas aledañas a ésta.

Sub-meta: Rehabilitar la tridimensionalidad y cobertura de coral vivo de zonas impactadas por anclaje ilegal o encallamientos en la RNCLP para, así, asegurar el flujo de servicios ecológicos de los arrecifes de coral, y ecosistemas asociados, a largo plazo.

2. VIGILANCIA

Meta: Velar por los recursos de la RNCLP y asegurar el cumplimiento de las normas establecidas.

Sub-meta: Asegurar la fiscalización efectiva de las leyes y reglamentos que protegen a la reserva natural.

3. USO SUSTENTABLE

Meta: Fomentar la economía con base local a partir de los recursos, los beneficios recreativos, y el atractivo turístico que ofrece la RNCLP y por extensión, que ofrece Culebra.

Sub-meta: Asegurar el uso sustentable de los recursos marinos de la RNCLP y velar por el ordenamiento y control de las actividades recreativas que ocurren en el agua: anclaje de embarcaciones, navegación, bañistas, buceo y pesca recreativa/ comercial. Esto conlleva el asegurar la compatibilidad de usos, reducir los conflictos entre los usuarios y disminuir los comportamientos potencialmente perjudiciales para los ecosistemas marinos más populares en la RNCLP.

4. ADMINISTRACIÓN Y GOBERNANZA

Meta: Asegurar la **administración y la coordinación de los recursos humanos y financieros necesarios** para el manejo efectivo de los recursos marinos de la RNCLP promoviendo y facilitando oportunidades de colaboración y apoyo interagencial y multisectorial para elaborar (reformular) plan de acción.

Sub-meta: Identificar estrategias y fuentes de financiamiento específicos y viables para fortalecer los recursos humanos para el manejo de la RNCLP.

5. CAPACITACIÓN, INTERPRETACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

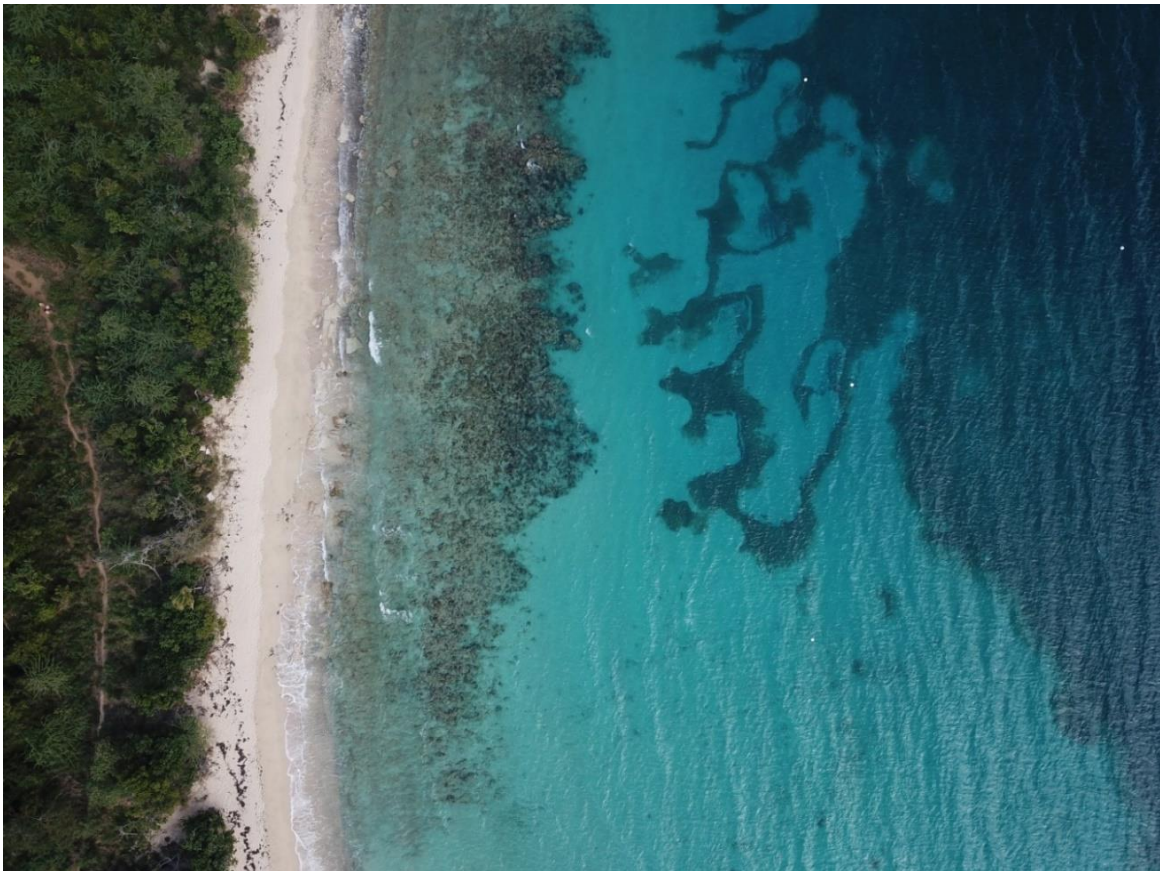
Meta: Crear una conciencia ambiental a la comunidad, a los visitantes y a los líderes sectoriales responsables de toma de decisiones sobre cuáles son los valores la reserva y lograr un mayor apoyo para llevar a cabo un manejo participativo.

Sub-meta: Educar a la ciudadanía y al personal de agencias locales con jurisdicción en el manejo de la reserva natural, sobre la importancia de la conservación de los ecosistemas naturales de la RNCLP y sus servicios ecológicos para facilitar el manejo colaborativo de la AMP.

6. INVESTIGACIÓN APLICADA

Meta: Ampliar el **conocimiento científico y técnico aplicado** al manejo y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas naturales

Sub-meta: Incrementar el conocimiento científico y técnico interdisciplinario aplicado al manejo de ecosistemas para tomar decisiones informadas relacionadas al manejo integral de los recursos marinos de la reserva natural



MANAGEMENT COMPONENTS (CLPNR Management Plan 2008/ revised on 2017)

1. CONSERVATION OF BIODIVERSITY

Goal: To ensure ecological integrity and biodiversity conservation within the reserve and the areas surrounding it.

Sub-goal: Rehabilitate the three-dimensionality and live coral cover of areas (specially previously impacted reefs, by illegal anchorage or grounding) within the CLPNR, to ensure the long-term flow of ecological services of coral reefs and associated coastal ecosystems.

2. SURVEILLANCE, ENFORCEMENT, AND COMPLIANCE

Goal: To ensure enforcement of and compliance with established environmental regulations.

Sub-goal: Ensure effective control of laws and regulations that protect the natural reserve.

3. SUSTAINABLE USE

Goal: To promote the local-based economy based on the resources, recreational benefits, and tourist attraction offered by the CLPNR and by extension, offered by Culebra.

Sub-goal: Ensure the sustainable use of the marine resources of the CLPNR and ensure the ordering and control of recreational activities that occur in the water: anchoring boats, sailing, bathers, diving and recreational/commercial fishing. This means ensuring user compatibility, reducing conflicts between users, and reducing behaviors potentially harmful to the most popular marine ecosystems in the CLPNR.

4. MANAGEMENT AND GOVERNANCE

Goal: To ensure the management and coordination of the human and financial resources necessary for the effective management of CLPNR's marine resources by promoting and facilitating opportunities for interagency and multisectoral collaboration and support to elaborate (re-formulate) an action plan.

Sub-goal: Identify specific and viable funding strategies and sources to strengthen human resources for the management of CLPNR.

5. ENVIRONMENTAL TRAINING, INTERPRETATION, AND EDUCATION

Goal: To enhance the community's environmental awareness, including visitors and sectoral leaders responsible for decision-making, about what the values are the reserve and achieve greater support to carry out participatory management.

Sub-goal: Educate citizens and staff of local agencies with jurisdiction in the management of the nature reserve, on the importance of the conservation of the natural ecosystems of the CLPNR and its ecological services to facilitate the collaborative management of the MPA.

6. APPLIED RESEARCH

Goal: Expand the scientific and technical knowledge applied to the management and sustainable use of natural ecosystems.

Sub-goal: Increase interdisciplinary scientific and technical knowledge applied to ecosystem management to make informed decisions related to the comprehensive management of marine resources within the natural reserve.

