Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago
de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

Ficha Técnica Proyecto presentado al Fondo de Compensación Ambiental FCA

2025

Nombre del Proyecto: **Protección de especies marino-costeras priorizadas en el Archipiélago de San Andrés y Providencia**

Formulador:
XXXXXXXXXX
Cargo:
XXXXXXXXXX
Correo:
XXXXXXXXXX
Teléfono:
XXXXXXXXXX

TABLA DE CONTENIDO

1 información general 4
1.1 Datos del proyecto 4
1.2 datos de la entidad formuladora 4
2 resumen ejecutivo 4
3 antecedentes 4
4 justificación 10
5 Identificación de participantes 12
6 alineación con la política pública 12
7 identificación y descripción del problema 22
7.1 SITUACIÓN DE LÍNEA BASE ..... **¡Error! Marcador no definido.**
7.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL .. **¡Error! Marcador no definido.**
8 población afectada y objetivo 24
8.1 pOBLACIÓN AFECTADA 25
8.2 POBLACIÓN OBJETIVO 25
9 árbol de problemas 25
9.1 PROBLEMA CENTRAL 25
9.2 IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS Y EFECTOS .. **¡Error! Marcador no definido.**
10 objetivo general y específicos 28
10.1 objetivo general 28
10.2 Objetivos ESPECÍFICOS 28
10.3 indicador del objetivo general ..... **¡Error! Marcador no definido.**
11 localización de la alternativa 28
12 alternativa de solución 29
13 metodología para desarrollar la alternativa seleccionada ..... **¡Error! Marcador no definido.**
14 cadena de valor 30
14.1 producto 30
14.2 ACTIVIDADES 30
15 estudio de necesidades ..... **¡Error! Marcador no definido.**
16 análisis de riesgos 51
17 ingresos y beneficios de la alternativa ..... **¡Error! Marcador no definido.**

18 indicadores de producto 52
19 impacto esperado de la ejecución ..... **¡Error! Marcador no definido.**
20 análisis de licencias o permisos ..... **¡Error! Marcador no definido.**
21 contribución del proyecto al cumplimiento de los programas incluidos en el instrumento de planificación ambiental ..... **¡Error! Marcador no definido.**
22 cronograma 54
23 bibliografía. ..... **¡Error! Marcador no definido.**

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto	**Protección de especies marino costeras priorizadas en el Archipiélago de San Andrés y Providencia**
Proponente	
Temática	
Programa	
Subprograma	

1.2 DATOS DE LA ENTIDAD FORMULADORA

Datos de la entidad formuladora			
Nombre	**CORALINA**	**NIT**	
Dirección		**Teléfono**	
E-mail institucional			
Profesional responsable			
Nombre		**Identificación**	
Profesión			
Cargo		**Teléfono**	
E-mail			

2 RESUMEN EJECUTIVO

Describa de manera resumida las principales características del proyecto, incluyendo como mínimo el objetivo general, un resumen de la estrategia metodológica, las metas del proyecto y los impactos ambientales positivos que se esperan generar con el mismo (se sugiere máximo 250 palabras).

3 ANTECEDENTES

En el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, se han determinado los impactos sobre especies claves que están presentes en el Archipiélago, entre las que se encuentran el caracol pala y los tiburones, además de las especies de este grupo están protegidas por sentencias de acciones judiciales.
El caracol pala **es un recurso pesquero de gran importancia económica y cultural**. Sin embargo, se encuentra en vigencia un Fallo de Acción Popular Proceso 88001333100120060011900 del 2007 del accionante EUSEBIO WHITAKER y otros; donde se protege al recurso natural caracol pala y como se manifiesta en el artículo 3 del mismo el *"Ordenar al Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, INCODER y/o el ente que lo remplace y/o se le sustituya esta función establecida en la Ley 13 de 1990, la entidad territorial Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, la Autoridad Ambiental CORALINA, financiar los estudios relacionados en este fallo, los que deberán realizarse de manera cooperada y conjunta con la academia y las entidades locales relacionadas con la administración del*

recurso, este se realizará antes de la actual vigencia fiscal y pesquera, acorde a lo establecido en la parte motiva"..

Por esta razón, se inicia entonces la elaboración del PAN CARACOL PALA, con el apoyo de las diferentes entidades del orden nacional, local y regional, así como de las comunidades de pescadores artesanales y los aportes de realizados por asesores internacionales. Su construcción se fundamentó en la revisión documental y datos de expediciones realizadas en los últimos años en el Archipiélago, lo que lo convierte en un marco conceptual de referencia, pues toda la información fue validada en talleres y reuniones con diferentes instituciones y Autoridades Ambientales con el fin de identificar la aproximación conceptual y metodológica más adecuada para la formulación y definición de las medidas de acción necesarias para su conservación y aprovechamiento sostenible.

Ahora bien, el pasado 2 de junio de 2023, el Juzgado Único Contencioso Administrativo del Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina en audiencia de seguimiento y verificación ordeno:

"*Tercero: Se ordena a las entidades accionadas a que, elaboren e implementen el Plan de Acción Nacional de caracol pala para lo cual cuenta con un plazo no superior a un (01) año, [..] objeto* ***establecer un conjunto propuestas, estrategias y acciones dirigidas a garantizar la conservación y manejo sostenible de la especie como recurso natural renovable****. En consecuencia, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca -AUNAP, formularán e implementaran dicho Plan,* ***en conjunto y colaboración armónica con las diferentes autoridades que les compete el tema como son CORALINA y el Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina - Secretaría de Agricultura y Pesca Departamental****, en armonía con las consideraciones contenidas en los fallos de acción popular de fecha 10 de agosto de 2007 y 31 de enero de 2008*"
Cuarto. ***Ordénase al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca -AUNAP, CORALINA, la Armada Nacional, que rindan ante a Juzgado****, un informe anual acerca de los proyectos puestos en marcha en el marco del PAN – Caracol Pala, resultados de los mismos, investigaciones adelantadas por la pesca dirigida al caracol, comercialización de los mismos y sus productos y, las sanciones aplicadas a dichas conductas, hasta tanto se implementen en su totalidad, las actividades dispuestas en el PAN – Caracol. Todo lo anterior, en el marco de sus competencias.*
"*Quinto:* ***Ordénese a los pescadores artesanales y/o las asociaciones que estos compongan, que una vez realicen sus faenas de pesca de caracol pala, deberán reportase ante las autoridades competentes****, esto, con el fin de llevar un estudio cuantitativo de capturas para entender cumplida o no las cuotas asignadas. La Secretaría de Agricultura y Pesca establecerá los puntos donde se llevará a cabo la respectiva inspección."*
Por otra parte, el pasado 28 de junio del 2024 el Juzgado Único Contencioso Administrativo del Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina en audiencia de seguimiento y verificación, fue solicitado a las entidades informar al despacho si en la presente vigencia se realizará expedición o actividades que permitan establecer el estado actual de la población del Caracol Pala (*Aliger gigas*).

En el caso de los tiburones y rayas la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina –CORALINA ha realizado investigaciones científicas recientes, en donde se incluyen la realizada por CORALINA e INVEMAR (Libro Biodiversidad del Mar de los siete colores: *Vides, M., D. Alonso, E. Castro & N. Bolaños. (Editores). 2016. Biodiversidad del mar de los siete colores. Instituto de investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR y Corporación Para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina – CORALINA. Serie de publicaciones generales del INVEMAR No. 84, Santa Marta – Colombia. 228 p + tablas + inserto.*), el Departamento Archipiélago alberga más de 2354 especies marinas que incluyen 731

especies de peces, dentro de los cuales, están 46 especies de peces cartilaginosos (tiburones, rayas, quimeras).
Que, de esas 46 especies de peces cartilaginosos (referidos en el párrafo anterior), 30 son tiburones, 14 rayas y 2 quimeras, y a nivel internacional la mayoría de esas especies tienen algún grado de amenaza, es decir, están en las listas rojas de especies amenazadas mundiales de La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza -UICN (The International Union for Conservation of Nature -IUCN, 2015), en las cuales se le asigna a cada especie una categoría de amenaza, mediante la evaluación de criterios establecidos y con base en la mejor información científica disponible, con alguna de las siguientes clasificaciones:

Clasificacion IUCN para los peces cartilaginosos descritos en el Libro Biodiversidad del Mar de los Siete colores	
Extino -EX	**0**
Extinto en estado silvestre -EW	**0**
En Peligro Critico -CR	**1**
En Peligro -EN	**2**
Vulnerable -VU	**6**
Casi Amenzado -NT	11
en Preocupacion menor -LC	9
No Evaluado -NE	2
sin Datos Suficientes -DD	16
Total	**47**

Que la información previamente citada y tomada en nuestro Departamento Archipiélago, aportó durante la formulación del Libro Rojo de Peces Marinos de Colombia que fue actualizado en 2017 (*Chasqui V., L., A. Polanco F., A. Acero P., P.A. Mejía-Falla, A. Navia, L.A. Zapata y J.P. Caldas. (Eds.). 2017. Libro rojo de peces marinos de Colombia. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras Invemar, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Serie de Publicaciones Generales de INVEMAR # 93. Santa Marta, Colombia. 552 p.*), la cual que soportó la Resolución de especies amenazadas de Colombia que emitió el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para todo el país (que se describe a continuación):

Que mediante la Resolución No. 1912 del 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible *"Por el cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino-costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones"* (actualizada recientemente mediante Resolución No. 0126 de 6 de febrero de 2024), la cual incluyó entre varias de las especies de fauna y flora para toda Colombia, un registro de veinte (20) especies de tiburones y rayas, de los cuales, dos (2) especies se encuentran en estado de Peligro Crítico -CR, 1 en estado de En Peligro -EN y 17 en estado Vulnerable -VU.

Que, de acuerdo con lo anterior, se observa que algunas especies de tiburones y /o rayas como por ejemplo el tiburón *Ginglymostoma cirratum*, conocido popularmente como tiburón gata, tiburón gata nodriza, gata nodriza, nodriza, están catalogados en el grado de amenaza como: VU (Vulnerable)

Adicionalmente se han generado acciones de ordenamiento del manejo adecuado de las rayas (*Hypanus americana*) CORALINA ha dado continuidad a la vigilancia y control para que los prestadores de servicios turísticos cumplan la Resolución No. 622 de 2018 de CORALINA, por medio de la cual se adoptaron medidas para la protección ambiental de las rayas asociadas a actividades turísticas, en la cual se estipuló que el tour de las rayas debía ser de observación y no se manipulación. En este sentido en 2019 CORALINA reforzó su equipo de trabajo de Control y Vigilancia y se dio continuidad a los seguimientos a la medida, con visitas permanentes al área del tour.

- ✓ En marco del Contrato No. 201 de 2019 suscrito por CORALINA con la Fundación Squalus, se realizó un seguimiento, monitoreo y evaluación del estado de parámetros poblacionales y de salud de las rayas asociadas a actividades turísticas que implican ceba, alimentación y/o contacto directo con las mismas en la isla de San Andrés, para lo cual se realizaron las siguientes actividades:
  - Monitoreo marca recaptura
  - Censos de superficie
  - Censos de profundidad
  - Indicadores exógenos
  - Análisis de química sanguínea.

Estos Monitoreos se siguen realizando en el presente

Prohibición de la Manipulación y cebado de fauna marina

Expedición de normativa

Continuación del seguimiento, monitoreo y evaluación del estado de parámetros poblacionales y de salud de las rayas asociadas a actividades turísticas que implican ceba, alimentación y/o contacto directo con las mismas en la isla de San Andrés.



Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago
de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ARCHIPÍELAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA - CORALINA

RESOLUCIÓN NÚMERO 611 **DE 2022**

17 AGO 2022

"Por medio de la cual se prohíbe el cebado (alimentación) y manipulación de Fauna Marina, incluyendo Peces, Tiburones y Rayas en todo el Departamento Archipiélago de San Andres, Providencia y Santa Catalina".



- **Publicaciones en Canales de Comunicación:**

Se destaca la publicación de anuncios sobre vedas, normativa, charlas de educación ambiental, prohibiciones, acciones de control y vigilancia, entre otras acciones.
Medios de comunicación de las islas como: Marina Stereo, The Archipiélago Press, El Isleño.com, Página web de Coralina, TeleIslas, Good News Radio Station, redes Sociales de Coralina, entre otras.

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago
de San Andrés, Providencia y Santa Catalina







4 JUSTIFICACIÓN

El Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, declarado Reserva de Biosfera Seaflower (2000) por la UNESCO, viene enfrentando un reto muy importante con la implementación de estrategias de

manejo sostenible, protección y conservación de recursos naturales en una Reserva de Biosfera con múltiples intereses a nivel nacional e internacional, y aunado a un escenario de cambio climático, dentro del cual se estima un incremento de la incidencia de los fenómenos climáticos asociados a vientos y huracanes.

Parte de los ecosistemas estratégicos de Archipiélago son complejos, especialmente por algunos procesos de conectividad ecosistémica, por ejemplo en los arrecifes de coral, pastos marinos y manglares, donde se puede determinar claramente que las barreras coralinas que se extienden por aproximadamente 223 km delargo (SIG-CORALINA 2010), las cuales se ubican normalmente a barlovento de las islas habitadas, e islotes deshabitados y forman ambientes lagunares ricos en parches coralinos, ambientes protegidos profundos y ambientes expuestos más someros, y en las islas habitadas crean además las condiciones de sedimentación adecuadas para el desarrollo de otros ecosistemas estratégicos bien desarrollados como las praderas de fanerógamas marinas ("pastos marinos") y bosques de manglar (Herrón, 2004), los cuales son muy diversos y poseen gran productividad, además que se encuentran en constante interacción y hay procesos de conectividad ecosistémica dadas las distintas relaciones ecológicas de las especies que habitan allí (peces, crustáceos, moluscos, equinodermos, entre otros). Poco estudiados, pero igualmente importantes son los ecosistemas de corales profundos y geoformas volcánicas del basamento en aguas profundas, que se convierten en parte importante de los procesos de dispersión y conectividad en toda la región.

La gestión ambiental del Archipiélago, y, en particular, de sus ecosistemas estratégicos y especies asociadas, se enmarcan en este gran objetivo de conservación, lo cual fija el marco de acción posible de cualquier propuesta para el Departamento. La implementación de la Reserva de Biosfera Seaflower tiene impactos positivos y negativos en las dimensiones: social, ecológica y económica, buscando que el reconocimiento social de los beneficios actuales y potenciales derivados de la designación de la zona como reserva de biosfera internacional, fortalezcan la conservación y perdurabilidad de sus recursos, reduciendo las presiones sobre el mismo.

Teniendo en cuenta lo anterior, resulta vital mantener las acciones de conservación de la biodiversidad mediante el monitoreo de los ecosistemas marinos y costeros, especialmente de los ecosistemas estratégicos (corales, pastos marinos, manglares, borde costero), desarrollar acciones para la conservación de las especies vulnerables (corales del género *Acropora spp*., moluscos como el *Whelks Cittarium pica*, tortugasmarinas y terrestres, lagartos del género *Anolis spp*, entre otras) y clave (aves marinas y playeras, caracol pala, langosta espinosa, cangrejo negro, tiburón y plantas como el cedro playero, uva de playa, mangle botón, entre otros) en el Archipiélago, así como el control de las especies introducidas e invasoras, pues deterioran los ecosistemas locales al competir con las especies locales por los recursos, llevando en muchos casos al desplazamiento e incluso a su extinción, por lo cual se requiere mantener el control, para impedir que las poblaciones invasoras se establezcan y extiendan.

De igual forma, es importante poder mantener las acciones en el área marina protegida (boyado, pilotos de rehabilitación de ecosistemas como los corales), etc., que son acciones a las que apunta el proyecto y que de manera directa e indirecta benefician todos los pobladores del Archipiélago. Por ejemplo, la población directamente beneficiada por el proyecto por la conservación del cangrejo negro la constituyen las familias de los capturadores y procesadores del cangrejo negro, así como los usuarios de los productos (turistas y residentes) y al lograr que las actividades se desarrollen de manera sostenible (que implican respeto por laveda, y conservación de la especie para el futuro), nos beneficiamos todos.

Además de los beneficios ecológicos, el proyecto generará beneficios económicos, puesto que la principal actividad económica del archipiélago es el turismo y en segundo lugar la pesca y el Proyecto contempla acciones de reforestación en borde costero (playa litoral rocoso y manglar) y de Restauración de Corales lo que fomentará el turismo de sol y playa, pero también actividades de turismo ecológico como el buceo y los recorridos terrestres y marinos (kayak) que hacen parte de las estrategias de negocios verdes. Así mismo, la recuperación de ecosistemas coralinos y de manglar mejorará la diversidad y abundancia de fauna asociada, especialmente los peces de valor comercial que en el manglar encuentran un sitio de alimentación y refugio en etapas tempranas y en los corales un sitio de alimentación para peces adultos; lo que trae ventajas económicas para los pescadores artesanales del Archipiélago.

En términos generales el proyecto permitirá establecer el estado de las especies marino-costeras priorizadas en el Archipiélago de San Andrés y Providencia, debido a que la gran extensión del maritorio dificulta la evaluación de estas especies priorizadas.

Desarrolle de manera clara que se espera que el proyecto contribuya a la solución del problema y por qué considera que el proyecto debe ser financiado.

5 IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTES

Identifique los actores (nacional, regional, departamental, municipal, empresas industriales y comerciales del estado, otros (cual)), defina su posición si es (beneficiario, cooperante, oponente o perjudicado), defina el interés de la entidad y cuál será su contribución.

N°	Entidad	Actor	Posición	Interés	Contribución
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

6 ALINEACIÓN CON LA POLÍTICA PÚBLICA

A) LEY 99 DE 1993

Este proyecto se enmarca en la Ley 99 de 1993, en donde se fundamenta la política ambiental colombiana y crea la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés,

Providencia y Santa Catalina –CORALINA -, entidad que además de las funciones administrativas en relación con los recursos naturales y el medio ambiente del Departamento Archipiélago, ejercerá actividades de promoción de la investigación científica y transferencia de tecnología, sujeta al régimen especial previsto en esta Ley y en sus estatutos, encargada principalmente de promover la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, y dirigir el proceso de planificación regional del uso del suelo y de los recursos del mar para mitigar o desactivar presiones de explotación inadecuada de los recursos naturales, fomentar la integración de las comunidades nativas que habitan las islas y de sus métodos ancestrales de aprovechamiento de la naturaleza al proceso de conservación, protección y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente y de propiciar, con la cooperación de entidades nacionales e internacionales, la generación de tecnologías apropiadas para la utilización y conservación de los recursos y el entorno del Archipiélago.

Así mismo promover y realizar conjuntamente con los organismos nacionales adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, y con las entidades de apoyo técnico y científico del Sistema Nacional Ambiental (SINA), estudios e investigaciones en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables;

Igualmente, esta Ley establece las funciones de máxima autoridad ambiental en el Departamento Archipiélago, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente, así como promover y desarrollar la participación comunitaria en programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables. Así mismo establece que el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se constituye en Reserva de Biosfera y que el Consejo Directivo de CORALINA coordinará las acciones a nivelnacional e internacional para darle cumplimiento a esta disposición.

B) DECLARATORIA DE LA RESERVA DE BIOSFERA (RB) "SEAFLOWER"

Como parte integrante de la red mundial de reservas de Biosfera, fue declarada el 10 de noviembre de 2000 por el Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera de la UNESCO.

C) CONVENIO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA.

Existen unos compromisos a nivel internacional por lo cual el Proyecto apunta al cumplimiento del Conveniode Diversidad Biológica (CBD), que es un tratado internacional jurídicamente vinculante con tres (3) objetivos principales: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Su objetivo general es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible. Lo cual va en coherencia con la política Nacional de biodiversidad por el cual se da el cumplimiento al mandato de la Ley 165 de 1994, reglamentada por el Decreto Nacional 2372 de 2010 por medio

del cual el CONGRESO DE COLOMBIA aprobó el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.

Dicha política contribuye al logro de los objetivos del proyecto y los planes de acción de CORALINA, los cuales se refieren a la conservación de la biodiversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se definen de la utilización de los recursos genéticos, y además Colombia adquiere un compromiso asociado al tema de áreas protegidas en el marco de dicho convenio. De igual manera están los lineamientos y objetivos de la Reserva de Biosfera Seaflower, así como del Área Marina Protegida Seaflower.

D) **POLÍTICA PARA EL ORDENAMIENTO INTEGRADO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ZONAS COSTERAS E INSULARES DE**

Colombia".

Este proyecto se desarrollará en el marco de la "política para el Ordenamiento Integrado y Desarrollo Sostenible de la Zonas Costeras e Insulares de Colombia", que viene implementado el MADS y el SINA.

E) Articulación con PND y PDD

Una de las problemáticas al desarrollo sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina en materia ambiental y social es la falta de estímulo a la investigación científica, catalogada como deficiente en el PDD 2024-2027, lo cual resulta en una baja capacidad de innovación y de generar soluciones locales a problemas reticentes de la comunidad insular. En sinergia con la poca inversión en ciencia y tecnología y la poca capacidad local para afrontar desafíos de gran índole como los logísticos para abordar la totalidad del territorio, se realiza el reconocimiento de abordar los temas ambientales relacionados con la pesca en el caso de la especie caracol pala, la preservación de ecosistemas con el fin primordial de garantizar la sostenibilidad, el desarrollo equitativo de las comunidades rurales y costeras como el caso de la población del Archipiélago. Al ser la pesca una actividad esencial en la economía y sustento del territorio insular, su desarrollo sostenible va vinculado a la protección de los recursos pesqueros e hidrobiológicos, respetando la normatividad vigente y la gestión que recursos jurídicos como las Acciones Populares fomentan mediante la vinculación de la empresa pública y privada con el objetivo de proteger los recursos y a las comunidades afectadas.

En ese sentido, desde 2008 existe una Acción Popular con fallos en primera y segunda instancia por parte del Honorable Tribunal Contencioso Administrativo de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y del Honorable Consejo de Estado, respectivamente, para la protección de los tiburones en el Departamento Archipiélago (Exp. No. 88-001-23-31-000-2011-0009-00), en la que obliga entre varias cosas, a varias de las autoridades (las entonces, Ministerio de Agricultura y

Desarrollo Rural, el Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Rural – Inocoder – la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Secretaría de Agricultura y Pesca y Departamental) a trabajar conjuntamente por la protección de los tiburones, para lo cual estableció entre otras, las siguientes ordenes:

SEGUNDO: Ampárense los Derechos colectivos al goce de un ambiente sano, la existencia del equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantiza su desarrollo sostenible, su conservación, restauración, u sustitución ; la conservación de las especies animales y vegetales, la protección de áreas de especial importancia ecológica, de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas, así como los demás interese de la comunidad relacionados con la preservación y restauración del medio ambiente, vulnerados por el ministerio de Agricultura y Desarrollo rural, el Ministerio de Ambiente y vivienda,– el Incoder – la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina – Secretaria de Agricultura y Pesca y Departamental, por lo expresado en la consideraciones.

SEXTO: Ordénese que dentro del ámbito de colaboración armónica que establece la constitución las diferentes entidades del estado accionadas, en el marco constitucional y legal que les corresponda, implementen y ejerzan actividades claras, precisas y contundentes con el objeto de evitar toda clase de pesca industrial y artesanal dirigida e incidente del tiburón en aguas del Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y con ello evitar que se continúe vulnerando los derechos colectivos ampliamente enunciados en esta sentencia.

Adiciónese en la sentencia apelada por el Consejo de Estado:

ORDÉNASE: Al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Secretaria de Agricultura y Pesca Departamental y a la Junta Departamental de Pesca y Acuicultura, la Autoridad Nacional de Acuicultura y PESCA –AUNAP, y a Coralina que, en el marco de sus competencias, realicen, en el término de un año contado a partir de la ejecutoria de esta sentencia, una investigación tendiente a la implementación de artes y métodos de pesca que eviten la captura incidental en mayor número de tiburones, los cuales serán obligatorios para el otorgamiento de permisos de pesca y la renovación de los mismos.

ORDÉNASE al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural que en el término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria de esta sentencia, expida en acto administrativo mediante el cual oficialice el plan de Acción Nacional para la conservación y manejo de Tiburones, Rayas y Quimeras de Colombia- PAN Tiburones Colombia.

ORDÉNASE al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Secretaria de Agricultura y Pesca y la Junta Departamental de Pesca y Acuicultura del Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, CORALINA, la Armada Nacional, AUNAP y la Policía Nacional de Colombia - Dirección Ambiental y ecológica, que rindan ante el Tribunal Administrativo de San Andrés un informe anual de los proyectos puestos en marcha en el marco del PAN tiburones, resultados de las mismas investigaciones adelantadas por la pesca industrial y artesanal dirigida a tiburones, comercialización de los mismos y los productos y las sanciones aplicadas a dichas conductas, hasta tanto se implementen en su totalidad, las actividades dispuesta en el PAN Tiburones. Todo lo anterior en el marco de sus competencias.

ORDÉNASE. A la Junta Departamental de Pesca y Acuicultura del Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y a la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP) que, en el marco de sus competencias, prohíban la comercialización y distribución del tiburón y de cualquier producto derivado del mismo, hasta que se implementen las estrategias programadas a corto y mediano plazo en el PAN Tiburones y, se regule lo relacionado con la imposición de multas y sanciones correspondientes por la infracción a dicha prohibición, lo cual se realizara en el término de seis(6) meses contados a partir de la ejecutoria de esta sentencia.

Adicionalmente, teniendo en cuenta las ordenes impartidas por el Tribunal Contencioso Administrativo de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, en relación con el cumplimiento del fallo proferido dentro de la acción popular de la referencia, contra CORALINA, Departamento Archipiélago de San Andrés, AUNAP, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Agricultura, Armada Nacional, para proteger el recurso natural Caracol Pala (inicialmente *Strombus gigas*, luego *Lobatus gigas* y ahora *Aliger gigas*) y otras disposiciones, las siguientes autoridades: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS; Autoridad Nacional de Acuacultura y Pesca -AUNAP, Secretaria de Agricultura y Pesca -SAP y Corporación para el desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina - CORALINA, Ministerio de Agricultura, se permiten presentar el siguiente informe conjunto, en el marco de las obligaciones que le fueron impuestas en la Sentencia en cita, para la protección del Caracol Pala en Tribunal Contencioso Administrativo de San Andrés, Providencia y Santa Catalina dispuso las medidas que se citan a continuación:

"SEGUNDO: (...) "Protéjase el derecho colectivo consagrado en el literal c) del artículo 4 de la Ley 472 de 1998, referido a "La existencia del equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, por su conservación, restauración o sustitución. La conservación de las especies animales y vegetales, la protección de áreas de especial importancia ecológica, de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas, así como los demás intereses de la comunidad relacionados con la

preservación y restauración del medio ambiente", tal como lo es el Caracol Pala (Strombus gigas).

QUINTO: Ordénese el cierre indefinido en la isla de San Andrés, isla de Providencia y Santa Catalina, el Cayo Albuquerque y Cayo Bolívar para el ejercicio de la pesca artesanal e industrial del caracol pala.

SEXTO: Modifíquese el numeral tercero de fallo de primer grado, así: "TERCERO: Ordenar al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, INCODER y/o el ente que lo remplace y/o se le sustituya esta función establecida en la Ley 13 de 1990, la entidad territorial Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, la Autoridad Ambiental CORALINA, financiar, adelantar, dirigir y/o contratar y en general asumir los estudios relacionados en este fallo, los cuales deberán realizarse de manera cooperada y conjunta con la academia y las entidades locales relacionadas con la administración del recurso. Los estudios a que se refiere este numeral se presentarán en un plazo de cuatro (4) meses contados a partir de la ejecutoria de esta providencia, para lo cual las entidades allí especificadas deberán presentar un cronograma de actividades al Juzgado Administrativo dentro de los veinte (20) días siguientes."

Ahora bien, el pasado 2 de junio de 2023, el Juzgado Único Contencioso Administrativo del Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina en audiencia de seguimiento y verificación moduló el fallo ordenando lo siguiente: "*Tercero: Se ordena a las entidades accionadas a que, elaboren e implementen el Plan de Acción Nacional de caracol pala para lo cual cuenta con un plazo no superior a un (01) año, [..] objeto* ***establecer un conjunto propuestas, estrategias y acciones dirigidas a garantizar la conservación y manejo sostenible de la especie como recurso natural renovable****. En consecuencia, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca -AUNAP, formularán e implementaran dicho Plan,* ***en conjunto y colaboración armónica con las diferentes autoridades que les compete el tema como son CORALINA y el Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina - Secretaría de Agricultura y Pesca Departamental****, en armonía con las consideraciones contenidas en los fallos de acción popular de fecha 10 de agosto de 2007 y 31 de enero de 2008*".

Por medio del fomento a la investigación científica enfocada a evaluar el estado de conservación de especies forestales, especies endémicas e invasoras de aves, recursos pesqueros como el caracol pala, y recursos hidrobiológicos como tiburones, CORALINA en su misión de propender el desarrollo sostenible del departamento archipiélago, que, en relación con el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2025 denominado "Colombia Potencial Mundial para la Vida", en las acciones relacionadas con la "Internacionalización, transformación productiva para la vida y la acción climática" en su programa de Conservación de la naturaleza y su

restauración busca la formulación e implementación de estrategias que fomenten el desarrollo de las capacidades locales para llevar a cabo investigación de alta calidad y fortalecer las metas relacionadas con la gestión de la biodiversidad, incluyendo ecosistemas costeros, especies amenazadas, bandera, control de especies invasoras que hacen parte de la Reserva de Biosfera Seaflower.

En relación con el Plan de Desarrollo Departamental 2024-2027 de la Gobernación del Departamento Archipiélago, la especie caracol pala, una de las principales pesquerías locales, ha sido afectada por el desarrollo de la actividad productiva y de las comunidades, entre otras. En su componente de Agricultura y Pesca, el Programa 2: Fortalecer la Gobernanza marino costera, el uso sostenible del maritorio para la consolidación de la pesca y el desarrollo acuícola, en el objetivo de: Consolidar la pesca y el desarrollo acuícola. La realización de una expedición permitiría obtener los insumos necesarios para fortalecer el desarrollo del productos: Construir un laboratorio de caracol pala y langosta espinosa con museo interactivo que propicie el desarrollo acuícola y protección de recursos marino pesqueros en el Departamento insular. Asimismo, la evaluación del estado del recurso apoyaría el desarrollo del Producto: Apoyar la pesca y acuicultura a través de entrega de equipos e insumos, y acompañamiento técnico para el mejoramiento de la actividad pesquera y acuicultura, mediante el desarrollo de la capacidad local en el ámbito científico, así como la vinculación de ejecutores de la actividad pesquera, los pescadores artesanales. Conocer el estado de las especies y su conocimiento reproductivo, que, tal y como se evaluó durante el desarrollo de la expedición científica Seeking for the Queen Conch 2022-2023 de la Gobernación Departamental con apoyo de CORALINA, mediante la utilización de equipos para la evaluación del recurso pesquero (entre 0 y 30 m de profundidad) y del recurso hidrobiológico (entre 30 y 100 m de profundidad) utilizando la tecnología de Vehículos remotamente operados (ROV) desarrollados localmente apoyaría el Programa 3 Fortalecer el acceso a mercados y la seguridad para el sector agropecuario y pesquero. Objetivo: Fortalecer acceso a mercados y la seguridad para el sector agropecuario y pesquero, en su Producto: Fortalecer la pesca y propiciar la transferencia de tecnología, conocimiento, entrega de equipos, insumos y/o herramientas apropiadas del componente de Agricultura y Pesca.

A. Colombia resiliente: conocimiento y prevención para la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climáticos.
B. Instituciones ambientales modernas, apropiación social de la biodiversidad y manejo efectivo de los conflictos socio-ambientales.

Dentro de los "***Pactos por la Productividad y la Equidad en las Regiones***" del PND (2018-2022) estableció en los capítulos XIX y XXV, los siguientes Pactos, Objetivos y Metas: "**XIX. Pacto Seaflower Región**: Por una región próspera, segura y sostenible San Andrés" y "**XXV. Pacto Región Océanos**: Colombia, potencia bioceánica"

Dentro de los OBJETIVOS del "XIX. Pacto Seaflower Región" se establecieron los siguientes:

1. *Mejorar la provisión de servicios públicos, en especial saneamiento básico, residuos, agua potable, energía y conectividad. Esta acción incluye impulsar la estructuración y ejecución de proyectos orientados a proveer mayor cobertura con calidad del agua potable y el saneamiento básico e incentivar la gestión de proyectos de energías alternativas en alianzas entre el sector público y privado. Esto implica la promoción de buenas prácticas energéticas y la optimización de la capacidad instalada en la región.*

2. *Implementar medidas de adaptación al cambio climático y promover el cuidado del ambiente teniendo en cuenta la protección al ecosistema y el uso de fuentes de energía alternativas. Este punto busca identificar y priorizar las intervenciones estratégicas para prevenir y reducir el riesgo de desastres y lograr la adaptación al cambio climático. Esto se logrará a partir del conocimiento de escenarios de riesgos actuales y futuros para la toma de decisiones orientados a minimizar los impactos de los desastres y mejorar las condiciones de seguridad para el territorio, la población y sus medios de vida. También implica la responsabilidad de las autoridades locales y el compromiso de la comunidad en la construcción de unas islas más resilientes.*

3. *Fomentar el ordenamiento territorial, controlar la explotación de recursos naturales, la expansión poblacional y construcción de asentamientos ilegales. En las islas se debe fortalecer la vigilancia y el control sobre los derechos de explotación, garantizar el cumplimiento de los PBOT y EOT, al igual quecontrolar la inmigración irregular a la isla por parte de ciudadanos de países africanos (Eritrea, Somalia, Etiopía, entre otros), cubanos, haitianos, nepaleses e hindúes (UNODC, 2012).*

4. *Aprovechar el potencial ecológico y cultural del archipiélago y sus habitantes. Dicho objetivo se puedecumplir a partir de la promoción de la investigación científica y la armonización entre los diferentes programas existentes con las expectativas de la comunidad local y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (CORALINA). También se incluirá la protección y cuidado de la cultura del archipiélago para el desarrollo de la economía cultural y los emprendimientos creativos. Con este fin, se propone considerar: conservar, proteger, recuperar y estimular un aprovechamiento sostenible de los ecosistemas marinos en el marco de los negocios verdes y la producción y consumo sostenible. Este busca promover e impulsar los emprendimientos verdes, negocios sostenibles, y la reconversión de los sectores productivos en las islas.*

Tabla 13. Resumen del Pacto Seaflower Región. Tomado del PND

Objetivo	Objetivos específicos	Pactos transversales	ODS
Objetivo 1. Mejorar la provisión de servicios públicos, en especial saneamiento básico, residuos, agua potable, energía y conectividad	1. Impulsar la estructuración y ejecución de proyectos orientados a proveer mayor cobertura y calidad de agua potable y saneamiento básico 2. Mejorar y garantizar la conectividad de la zona Seaflower 3. Promover el uso de fuentes de energía alternativas	IV. Pacto por la sostenibilidad VII. Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional IX. Pacto por la calidad y eficiencia de servicios públicos	
Objetivo 2. Implementar medidas de adaptación al cambio climático y promover el cuidado del ambiente teniendo en cuenta la protección al ecosistema y el uso de fuentes de energía alternativas	1. Identificar y priorizar las intervenciones estratégicas para prevenir y reducir el riesgo de desastres y lograr la adaptación al cambio climático 2. Priorizar los proyectos de conservación de ecosistemas marinos, costeros-tropicales y de la reserva de biosfera Seaflower, así como mecanismos de financiación para estos proyectos (bonos azules).	IV. Pacto por la sostenibilidad IX. Pacto por la calidad y eficiencia de servicios públicos	
Objetivo 3. Fomentar el ordenamiento territorial, controlar la explotación de recursos naturales, la expansión poblacional y construcción de asentamientos ilegales	1. Aumentar los controles para detener la inmigración irregular de la isla 2. Vigilar el cumplimiento de los modelos de ordenamiento territorial 3. Optimizar los recursos de supervisión en las islas para reducir la sobreexplotación pesquera	I. Pacto por la equidad III. Pacto por la legalidad	
Objetivo 4. Aprovechar el potencial ecológico de la reserva de Biósfera Seaflower y cultural del archipiélago y sus habitantes.	1. Impulsar la investigación científica de la biodiversidad contenida en la reserva de biosfera Seaflower y evaluar el impacto en ella del cambio climático 2. Promover el desarrollo, la conservación de la cultura raizal y aprovechar su potencial emprendedor 3. Potencializar el emprendimiento en negocios verdes en el marco de la conservación y aprovechamiento sostenible de los ecosistemas marinos	II. Pacto por el emprendimiento y la productividad VI. Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación XI. Pacto por la identidad y la creatividad XIII. Pacto por la equidad de oportunidades para grupos indígenas, negros, afros, raizales, palenqueros y Rrom	

entes:

1. *Gobernanza, seguridad, ordenamiento y planificación integral de los océanos: aprovechar de manera integral y sostenible los océanos implica, fortalecer la gobernanza y la institucionalidad para la administración integral de los océanos, armonizando los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial y marino. Para ello se debe: (1) fortalecer el rol de la Comisión Colombiana del Océano (CCO), como instancia de coordinación interinstitucional moderna y eficaz, con capacidad técnica y financiera que le permita articular la implementación de las políticas relacionadas con el desarrollo de los territorios costeros, marinos y oceánicos; (2) aumentar los niveles de seguridad integral marítima y fluvial; (3) implementar estrategias para la conservación y restauración de los ecosistemas.*

2. *Conocimiento y apropiación social de los océanos: la falta de apropiación y el desconocimiento del manejo del mar y sus potencialidades, han hecho que la visión y la funcionalidad de los océanos sean limitadas. Por eso se necesita incrementar el conocimiento, investigación, innovación y apropiación social para el desarrollo integral de espacios oceánicos, costeros e insulares. Con este fin, se requiere: (1) impulsar las expediciones científicas interdisciplinarias e interinstitucionales para profundizar en el conocimiento de los océanos; y (2) promover la investigación de CTeI aplicada*

al conocimiento y desarrollo oceánico y de sus sistemas marinos.

3. *Conectividad y productividad marítima: para aprovechar las potencialidades de desarrollo producto de las actividades relacionadas con los océanos, se necesita optimizar la conectividad, infraestructura y logística entre mar y tierra, e impulsar el desarrollo y crecimiento de las actividades marítimas. Para lograrlo serequiere: (1) incrementar la infraestructura y conectividad logística entre el territorio y los espacios costeros, marinos e insulares; y (2) promover el desarrollo de la industria astillera, y 3) el desarrollo de la industria pesquera.*

* subrayado utilizado para resaltar parte del documento original.

OBJETIVOS "XXV. Pacto Región Océanos: Colombia, potencia bioceánica"

Tabla 14. Objetivo 1 del Pacto Región Océanos. Tomado del PND

Objetivo	Objetivos específicos	Pactos transversales	ODS
Objetivo 1. Fortalecer la gobernanza y la institucionalidad para la administración integral de los océanos, armonizando los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial y marino	1. Fortalecimiento del rol articulador de la Comisión Colombiana del Océano 2. Desarrollo del Sistema Nacional de Seguridad Integral Marítima, Fluvial y Portuaria 3. Actualización del marco normativo que regula el derecho marítimo y el ejercicio de las actividades marítimas en Colombia 4. Conservación y restauración de los ecosistemas marinos	III. Pacto por la legalidad IV. Pacto por la sostenibilidad VII. Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional IX. Pacto por la calidad y eficiencia de servicios públicos	14

Describa brevemente las contribuciones que el proyecto aporta a cada uno de los componentes del Plan Nacional de Desarrollo, los Planes de Desarrollo Departamentales y Municipales, los Planes de Desarrollo Sectoriales, Planes de Vida y Etnodesarrollo, así como la articulación del proyecto con las políticas transversales y específicas en las que se desarrollará. Si el proyecto no se relaciona con alguno de estos elementos puede dejar el espacio en blanco.			
Plan Nacional de Desarrollo			
COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA			
Transformación	**Pilar**	**Catalizador**	**Componente**
Transformación, productiva, internacionalización y acción climática	**Naturaleza viva: revitalización con inclusión social**	**Programa de conservación de la naturaleza y su restauración**	**Programa de conservación de la naturaleza y su restauración**
Transformación, productiva, internacionalización y acción climática	**Naturaleza viva: revitalización con inclusión social**	**Programa de conservación de la naturaleza y su restauración**	**Restauración participativa de ecosistemas, áreas protegidas y otras áreas**

			Ambientalmente estratégicas.

Plan de Desarrollo Departamental	
Estrategia	**Programa**

Plan de Desarrollo Municipal	
Estrategia	**Programa**

7 DESCRIPCIÓN Y MAGNITUD DEL PROBLEMA

7.1 Descripción del Problema

En Colombia, la pesquería comercial del Caracol Pala inicia en el Archipiélago de San Bernardo e Islas del Rosario aproximadamente a inicios de 1970. Siete años después, se ordena su cierre definitivo por sobrepesca lo que conllevó a que dicha pesquería se desplazara al Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Álvarez-León et al., 2007). Desde el inicio de la pesca industrial a principios de los 80s, el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina aportó en gran medida a la producción nacional, llegando a un pico de producción de 813 toneladas en 1988. A partir de entonces y a pesar de su gran importancia sociocultural para las comunidades raizales, la pesquería de Caracol Pala sufrió una sobrepesca sustancial durante las décadas de los 80 y 90, colapsando finalmente en 2004. Desde el 2013, opera como una pesquería de subsistencia (Marcos et al., 2021) asignándose 9 toneladas de cuota para los pescadores artesanales raizales para la vigencia 2023.

El Caracol Pala es considerado uno de los recursos pesqueros más importantes del Caribe colombiano, por sus aportes sociales y económicos para las poblaciones costeras, así como la información histórica de desembarques que brinda. Los países parte del Gran Caribe

(Antigua y Barbuda, Las Bahamas, Barbados, Belice, Costa Rica, Cuba, Dominica, República Dominicana, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Jamaica, Nicaragua, entre otros) reconocen esta pesquería de gran importancia por su categoría de subsistencia y por presentar un comercio internacional demandante asociados a este recurso, razón por la cual, una de las medidas para su conservación fue incluirlo en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) en 1992 y en el Anexo III del Protocolo Relativo a las Áreas Especialmente Protegidas (SPAW) de la Convención Regional para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Caribe (Convenio de Cartagena).

Asimismo, a través de una "Política Pesquera Común de la Región del Gran Caribe"[1] propuesta por el "Mecanismo Pesquero Regional del Caribe" (CRFM) basada en recursos compartidos, como es el caso del Caracol Pala (*Aliger gigas*), en la Región del Gran Caribe se insta a todos los países que componen esta región, Estados Parte y No-Parte de la Comunidad del Gran Caribe (CARICOM), al desarrollo de medidas y procedimientos armonizados para su uso y manejo sostenible, a través de prácticas e investigaciones apropiadas.

Frente a este contexto, en el Caribe colombiano se presentan dos escenarios en los cuales se debe intervenir: el primero tiene que ver con el estado actual del recurso pues, pese a que fuera la segunda pesquería de mayor importancia en el Caribe colombiano después de la langosta espinosa, su aprovechamiento desmedido generó la disminución significativa de sus poblaciones en las diferentes zonas de distribución. El segundo, apunta a la pérdida o deterioro de hábitats de crianza por causas antrópicas, lo que afecta negativamente la sostenibilidad del recurso (Mora, 1994).

Ahora bien, en relación con el estado de las poblaciones de Caracol Pala, en el Archipiélago de San Bernardo e Islas del Rosario, una investigación sobre la "Distribución Espacial, Abundancia y Relación con Características del Hábitat del Caracol Pala" (Gómez-Campo et al.,2010), evidenció que en este Archipiélago aún se registran individuos en una baja densidad y se registran capturas de este recurso, en su mayoría juveniles, por parte de pescadores artesanales del sector, a pesar que esta área se declaró como Parque Nacional Natural.

En cuanto al departamento de La Guajira, allí existió una pesca artesanal dirigida al Caracol Pala, la cual aportó hasta un 5% de la captura de este recurso en el país. Esta pesquería fue cerrada en 2006 por sugerencia de CITES, debido al desconocimiento del estado de la población; sin embargo, pescadores y residentes de la región afirman que el Caracol Pala aún es aprovechado de manera artesanal (Nieto-Bernal et al., 2012).

Así mismo, en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, la Secretaría de Agricultura y Pesca del departamento, en su documento "Recomendaciones técnicas para el otorgamiento de cuotas de pesca blanca, Langosta Espinosa y Caracol Pala en el

[1] https://crfm.int/images/Caribbean_Community_Common_Fisheries_Policy_Jan2020_FINAL.pdf

Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Reserva de Biósfera Seaflower", en 2023, señaló que para ese año las densidades poblacionales de Caracol Pala en el Archipiélago disminuyeron considerablemente respecto a anteriores años, exceptuando los cayos Albuquerque, Quitasueño y Roncador, en este último, se tuvo registros de aumentos de la población adulta de la especie. Sin embargo, la distribución de los individuos en el cuerpo de agua está influenciada por el tipo de sustrato/ecosistema y las mayores densidades de adultos se hallaron en ecosistemas de fondos arenosos con cercanía a parches coralinos. Además, considera el estudio, que se deben mantener las medidas de manejo vigentes como limitar la pesquería solo para la captura artesanal, la comercialización para el consumo local y la veda de pesca.

Cabe mencionar, que este descenso en las poblaciones de Caracol Pala muestra que la recuperación de este recurso es lenta, además de incierta. La investigación "Distribución Espacial, Abundancia y Relación con Características del Hábitat del Caracol Pala" (Gómez-Campos et al., 2010) describe en sus resultados que la actividad reproductiva de adultos puede estar evidenciando el efecto "Allee", es decir: la ocurrencia de tasas de crecimiento poblacional negativas promovidas por la baja probabilidad de encuentro entre individuos para la cópula. Con densidades por debajo de 50 ind/ha, hay una muy baja probabilidad que los individuos se encuentren para reproducirse (Stoner y Ray- Culp, 2000). Teniendo en cuenta que las densidades poblacionales en la mayoría de las zonas de distribución del Caracol Pala en el Caribe colombiano están por debajo de los 50 ind/ha, es evidente la necesidad de generar estrategias para la conservación y aprovechamiento sostenible de este recurso.

En cuanto al segundo escenario, tenemos el deterioro o pérdida de hábitats, el cual genera un efecto significativo en la disminución de la densidad poblacional del Caracol Pala. Fenómenos como huracanes y tormentas fuertes, uso de técnicas de pesca inadecuadas y recientemente el cambio climático, se identifican como generadores de daño ecológico y a su vez de trastornos en el comportamiento de sus poblaciones.

7.2 Magnitud Del Problema

Describa de forma resumida los efectos que a causado el problema por favor incluir datos que se puedan medir Ejemplo: área, hectáreas, numero, porcentaje etc. Expresión cuantitativa de los efectos del problema.

8 POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO

8.1 POBLACIÓN AFECTADA

Especifique el tamaño y la localización de la población afectada por el problema que aborda el proyecto en la siguiente tabla. Puede ser más de un departamento, municipio.

Departamento	Municipio	Número de personas
Archipielago de San Andres Providencia y santa catalina	Acchipielago de San Andres, Providencia y Santa Catalina	79.693 sin incluir visitantes
TOTAL		79.693

8.2 POBLACIÓN OBJETIVO

Especifique el tamaño y la localización de la población a la que abordara el proyecto.

Departamento	Municipio	Número de personas
Archipiélago de San Andrés Providencia y santa catalina	**Archipiélago de San Andrés Providencia y santa catalina**	79.693
TOTAL		79.693

9 ÁRBOL DE PROBLEMAS

9.1 PROBLEMA CENTRAL

Pocas estrategias de protección para especies marino-costeras priorizadas en el Archipiélago de San Andrés y Providencia

9.2 RELACIÓN CAUSAS Y OBJETIVOS – EFECTOS Y FINES.

CAUSAS - EFECTOS

Causas del Problema	Objetivos Específicos

Causa Directa 1	Objetivo Directo 1
Pocos estudios del estado de las especies marino costeras priorizadas	Evaluar el estado de las especies marino costeras priorizadas
Causa Indirecta 1.1	Objetivo indirecto 1.1
información del estado de las poblaciones de especies priorizadas presentes en los ecosistemas marinocosteros	Evaluar el estado de las poblaciones de especies priorizadas presentes en los ecosistemas marinocosteros
Causa Indirecta 1.2	Objetivo indirecto 1.2
Deficiente socialización de la información del estado de las poblaciones presentes en los ecosistemas marinocosteros	Fortalecer la socialización de la información del estado de las poblaciones presentes en los ecosistemas marinocosteros
Causa Indirecta 1.3	Objetivo Indirecto 1.3
Causa Directa 2	Objetivo Directo 2
Escasos lineamientos de manejo para las especies de flora y fauna marinocosteras priorizadas	Diseñar lineamientos de manejo para las especies de flora y fauna marinocosteras priorizadas
Causa Indirecta 2.1	Objetivo indirecto 2.1
Pocos lineamientos técnicos para el manejo de especies amenazadas	Proporcionar los lineamientos técnicos para el manejo de especies amenazadas
Causa Indirecta 2.2	Objetivo indirecto 2.2
Insuficientes medidas de manejo de especies de flora y fauna amenazadas priorizadas por Coralina.	Optimizar las medidas de manejo de especies de flora y fauna amenazadas priorizadas por Coralina.
Causa Indirecta 2.3	Objetivo Indirecto 2.3
Causa Directa 3	Objetivo Directo 3
Causa Indirecta 3.1	Objetivo Indirecto 3.1
Causa Indirecta 3.2	Objetivo Indirecto 3.2
Causa Indirecta 3.3	Objetivo Indirecto 3.3
Causa Directa 4	Objetivo Directo 4
Causa Indirecta 4.1	Objetivo Indirecto 4.1
Causa Indirecta 4.2	Objetivo Indirecto 4.2

Causa Indirecta 4.3	**Objetivo Indirecto 4.3**

EFECTOS – FINES

Efectos del Problema	Fines
Efecto Directo 1	**Fin 1**
Disminución de los servicios ecosistémicos que prestan los ecosistemas marino-costeros en la Reserva de Biosfera Seaflower	**Mejorar los servicios ecosistémicos que prestan los ecosistemas marino-costeros en la Reserva de Biosfera Seaflower**
Efecto Indirecto 1.1	**Fin 1.1**
Afectación de la estructura y composición de los ecosistemas marino costeros, en la reserva de la Biosfera Seaflower	**Conservar la estructura y composición de los ecosistemas marino costeros, en la reserva de la Biosfera Seaflower**
Efecto Indirecto 1.2	**Fin 1.2**
Mayor vulnerabilidad de los ecosistemas marino-costeros frente a eventos climáticos adversos	**1.1.1 Disminuir la vulnerabilidad de los ecosistemas marino costeros frente a eventos climáticos adversos**
Efecto Indirecto 1.3	**Fin 1.3**
Efecto Directo 2	**Fin 2**
Reducción de las poblaciones de especies nativas	**Aumentar las poblaciones de especies nativas**
Efecto Indirecto 2.1	**Fin 2.1**
Pérdida de la biodiversidad de los ecosistemas estratégicos de la Reserva de Biosfera Seaflower.	**I**ncrementar la biodiversidad de los ecosistemas estratégicos de la Reserva de Biosfera Seaflower.
Efecto Indirecto 2.2	**Fin 2.2**
Afectación de la economía (turística y pesquera) de la reserva de biosfera Seaflower	**Fortalecer la economía (turística y pesquera) de la reserva de biosfera Seaflower**
Efecto Indirecto 2.3	**Fin 2.3**
Efecto Directo 3	**Fin 3**
Efecto Indirecto 3.1	**Fin 3.1**
Efecto Indirecto 3.2	**Fin 3.2**

Efecto Indirecto 3.3	**Fin 3.3**
Efecto Directo 4	**Fin 4**
Efecto Indirecto 4.1	**Fin 4.1**
Efecto Indirecto 4.2	**Fin 4.2**
Efecto Indirecto 4.3	**Fin 4.3**

10 OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

10.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar estrategias de protección para especies marino-costeras priorizadas en el Archipiélago de San Andrés y Providencia

Indicador que mide el objetivo general

El indicador del objetivo general debe ser generado de manera clara y de forma tal que pueda medir cuantitativamente el objetivo general.

10.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. **Evaluar el estado de las especies marino costeras priorizadas**
2. **Diseñar lineamientos de manejo para las especies de flora y fauna marino-costeras priorizadas**
3.
4.
5.

11 LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA

Departamento	Municipio	Georeferencia

12 ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Con el fin de dar solución a la problemática identificada, se definieron tres objetivos para cuyo cumplimiento se requiere realizar diversas actividades y tareas. En aras de evaluar las diferentes alternativas de solución, se plantearon los siguientes 3 escenarios:

1. Fortalecer el diagnóstico del estado de las especies marino costeras que han sido priorizadas por la Autoridad ambiental del departamento. Esto incluiría un diagnóstico en las zonas más remotas que no poseen información actualizada como insumo para un manejo adecuado de los recursos marino costeros

2. Ejecutar medidas de manejo de las especies claves priorizadas por la Corporación Ambiental CORALINA, basados en información actualizada del estado de las especies endémicas, de rango restringido a o con algún grado de amenaza, para su conservación

3. Evaluar el estado de las especies marino costeras priorizadas especialmente en los sitios remotos donde no existe información actualizada y presentan alta presión por captura del recurso no solo por pescadores nacionales sino internacionales. Además, se plantea el diseño de lineamientos de manejo para estas especies de flora y fauna marinocosteras priorizadas, lo que representa una herramienta importante para el manejo y conservación de estas especies, en la Reserva de Biosfera Seaflower.

Tabla 15. Criterios para la definición de la Alternativa.

CRITERIOS	ALTERNATIVA1:	ALTERNATIVA 2:	ALTERNATIVA 3:
Diagnóstico del estado de los recursos	5	1	5
Especies Clave	4	5	5
Manejo de los recursos naturales	1	5	5
Protección de la biodiversidad	1	2	5
Sumatoria	**11**	**13**	**20**

Por lo anterior, en el presente proyecto se priorizó trabajar la alternativa 3, por ser la más completa ya que contribuye a aumentar el conocimiento del estado de las especies prioritarias y a suministrar herramientas de lineamientos técnicos para su manejo y conservación.

Como precedente es importante mencionar que este proyecto apunta al cumplimiento del Plan de Acción Institucional de CORALINA 2024-2027, donde las actividades y metas allí plasmadas tienen indicadores a ser cumplidos cada año, existiendo metodologías preestablecidas para su cumplimiento. Con el fin de resolver un problema existen diferentes soluciones, y para el cumplimiento de los objetivos

y actividades del proyecto se plantearon diferentes formas de abordar cada una de las temáticas, tal y como se describe a continuación.

13 CADENA DE VALOR

FORMATO CADENA DE VALOR FONAM 2025									
Nombre del Proyecto	**Protección de especies marinocosteras priorizadas en el Archipiélago de San Andrés y Providencia**								
Objetivo General Proyecto	**Diseñar estrategias de protección para especies marinocosteras priorizadas en el Archipiélago de San Andrés y Providencia**								
Articulación del Objetivo General con PND 2023 - 2026 (Transfomacion y Catalizador)	**"Colombia potencia mundial de la vida" Eje 4. Transformación productiva, internacionalización y acción climática A. Naturaleza viva: revitalización con inclusión social 1. Programa de conservación de la naturaleza y su restauración b. Restauración participativa de ecosistemas, áreas protegidas y otras áreas Ambientalmente estratégicas.**								
Objetivo específicos	**Producto**	**Indicador de Producto**	**META INDICADOR DE PRODUCTO 2025**	**Unidad de Medida**	**Entregable (EDTs) A los productos que apliquen**	**Actividad**	**Meta de la Actividad**	**Unidad de Medida**	**Costo de las actividades y/o entregables 2023**
Evaluar el estado de las especies marino costeras priorizadas	(3202055) Documentos de investigación	(320205500) Documentos de investigación elaborados	4	Número de documentos	N/A	Construir el estado del arte del tema de investigación	1	Número	$ 59.000.000
						Realizar diseño muestral	1	Número	$ 41.600.000
						Recopilar los resultados y clasificarlos	1	Número	$ 3.425.600.000
						Consolidar el documento final	1	Número	$ 162.000.000
Diseñar lineamientos de manejo para las especies de flora y fauna marinocosteras priorizadas	(3202053) Documentos de lineamientos técnicos	(320205300) Documentos de lineamientos técnicos realizados	4	Número de documentos	N/A	Identificar grupos de valor a los que estará dirigido	1	Número	$ 63.600.000
						Realizar consulta con expertos	1	Número	$ 71.000.000
						Consolidar el documento final	1	Número	$ 116.400.000
						Socializar el documento con los actores involucrados	1	Número	$ 60.800.000
						TOTAL COSTOS			**$ 4.000.000.000,00**

13.1 PRODUCTO

Seleccionar de la cadena de valor.

13.2 ACTIVIDADES

En el objetivo 1, la meta del indicador de producto Documentos de investigación (3207004) corresponde a cuatro (4) documentos de investigación que consisten en 1- Construir el estado del arte del tema de investigación, 2- Realizar diseño muestral, 3-Recopilar los resultados y clasificarlos, 4- Consolidar el documento final

En el objetivo 2, la meta del indicador de producto Documentos de lineamientos técnicos (3202053), corresponde a cuatro (4) documentos de investigación que consisten en 1- Identificar grupos de valor a los que estará dirigido, 2- Realizar consulta con expertos, 3- Consolidar el documento final y 4- Socializar el documento con los actores involucrados

En el OBJETIVO ESPECIFICO 1 **Evaluar el estado de las especies marino costeras priorizadas** Aquí se planteó un (1) indicador de producto: 3207004-00- Documentos de investigación elaborados, en donde se pretenden implementar (4) cuatro actividades que conlleven a obtener el resultado de una evaluación del **estado de las especies marino costeras priorizadas en la zona norte de la reserva de biosfera Seaflower, mediante la evaluación de Caracol Pala, peces cartilaginosos, inventario de aves y flora terrestre. Los resultados se presentarán en 4 documentos de investigación.**

Actividades

1.1.1 Construir el estado del arte del tema de investigación
Costo previsto: FCA $ 59.000.000

Con esta actividad se hará un análisis del estado actual y más reciente de investigación sobre el estado actual de las especies priorizadas de protección en el archipiélago, realizando una exploración preliminar sobre el estado del arte de la distribución y abundancia de caracol pala, abundancia de peces condrictios, abundancia relativa de aves, reptiles e invertebrados terrestre y cobertura de flora terrestre. Esto incluye proyectos e investigaciones previas y trabajos relacionados, así como estudios previos, artículos científicos, libros, cartografía y fotografías submarina que existen sobre el asunto en cuestión, todo ello le permitirá contar con los antecedentes y le orientarán la investigación.

Para esta actividad se requiere la contratación de cuatro (4) Biólogo y/o Ecólogo que elabore el estado del arte de la investigación sobre: la Biólogo y/o Ecólogo que las especies de flora vascular marino- costera priorizada un (1) profesional y especies de fauna marino-costera priorizadas (tres (3) profesionales Caracol pala, tiburones y aves). Así como un coordinador y auxiliar administrativo* de la evaluación de la afectación, que realicen los trámites contractuales de esa actividad.

Documentos a entregar:

- Informes mensuales de avance de la actividad
- Documento con el estado del arte de la investigación
- Carpeta con los archivos recopilados (artículos científicos, libros, cartografía y fotografías submarina sobre las especies priorizadas de protección).

*Nota: Las labores contractuales realizadas por Coordinador y auxiliar administrativo están asociadas a las actividades específicas, para lo cual se requiere de personal distinto para cada actividad. En el caso del Coordinador administrativo y auxiliar administrativo, asociados a la evaluación de la afectación, se distribuyen en la actividad 1.1.1 y 1.1.3, pero en general son transversales al primer objetivo del Proyecto.

1.1.2. Realizar diseño muestral

Costo previsto: FCA $ 41.600.000

En esta actividad se realizará el diseño de la metodología de muestreo para la evaluación de la distribucion y abundancia de caracol pala, abundancia de peces condrictios, fauna y flora vascular terrestre en la zona norte de la reserva seaflower Para esto se contratará cuatro (4) Biólogos y/o Ecólogos que realicen el diseño muestral sobre estudio de flora vascular marinocostera priorizada (un (1) profesional) y el estudio de las especies de fauna marinocostera priorizada (3 profesionales: Caracol pala, tiburones y aves), durante dos meses, se aclara que en el primer mes se va a tener una estructura general de la metodología de evaluación y en los siguiente mes se ajustará, teniendo en cuenta las condiciones de campo.

Selección de los Sitios de Monitoreo

Caracol Pala

Las estaciones de monitoreo ya han sido preseleccionadas teniendo en cuenta las evaluaciones que fueron desarrolladas desde el 2003, 2007, 2016 y 2022, En su momento cada sitio de estudio se definió teniendo en cuenta las jornadas de trabajo con la comunidad realizadas en 2002 durante el trabajo participativo realizado con la comunidad de pescadores artesanales del archipiélago. El área a evaluar en cada punto se definió siguiendo las recomendaciones de Richard Appeldoorn experto internacional participante en esas jornadas.

Peces Cartilaginosos

La selección de los sitios se realizará teniendo en cuenta los sitios de fondeo, la profundidad y tipo de ecosistema presente en la zona circundante. el ideal será tratar de cubrir varios puntos siguiendo los movimientos de la embarcación madre llegando a estar a máximo tres (3) millas de ella.

Flora Vascular

La selección de las estaciones se realizará en los bancos del Archipiélago, en donde el área del cayo permita que se desarrolle fauna vascular, teniendo en cuenta, las particularidades de cada cayo se establecerán los puntos donde se realizarán las parcelas de evaluación de la flora vascular.

Documentos a entregar:
- Informes mensuales de avance de la actividad
- Documento con el diseño metodológico de la evaluación del estado actual de las especies priorizadas de protección.

1.1.3. Recopilar los resultados y clasificarlos

Costo previsto: FCA $ 3.425.600.000

En esta actividad se realizará una expedición científica que permitirá recolectar y clasificar los resultados de la evaluación evaluación del estado actual de las especies priorizadas de protección, en la zona norte de la reserva de la biosfera (Roncador, Serrana y Quitasueño).

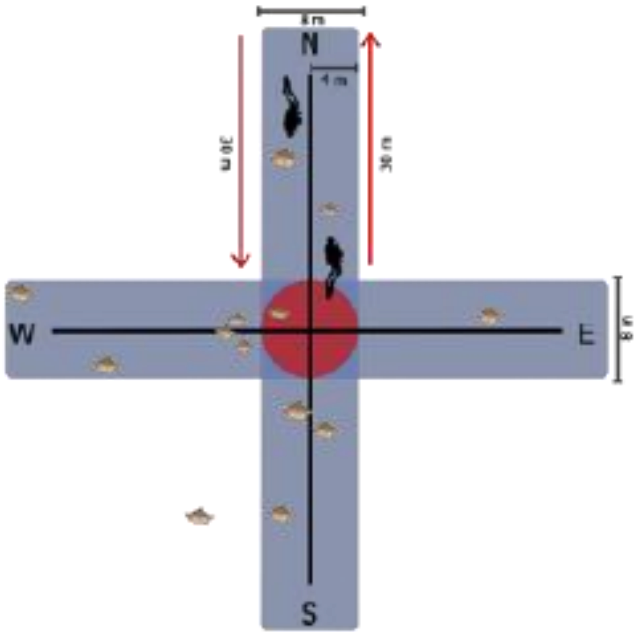
Para cumplir con esta actividad aplicará los siguientes protocolos:

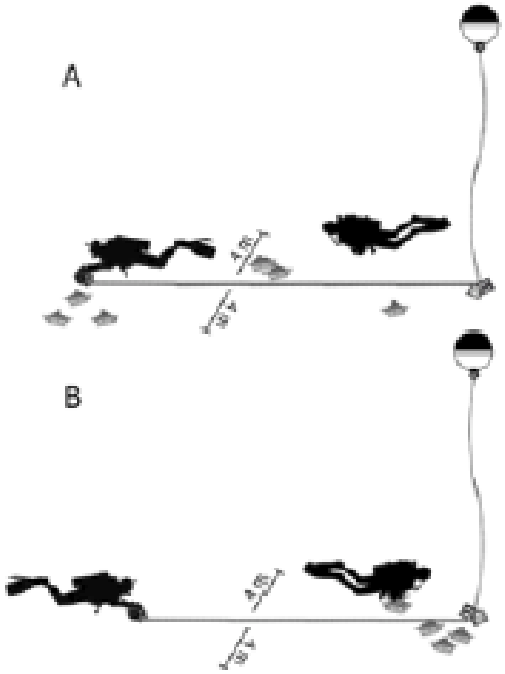
- **Estimación de la Distribución, Abundancia y densidad de Caracol Pala en la zona norte de la Reserva de la Biosfera Seaflower (Bancos Serrana, Roncador y Quitasueño)**

    - **Muestreo en cada una de las estaciones ecosistemas someros**

Se establecerán tres parejas de buzos las cuales se desplazarán de a dos buzos por embarcación para cubrir las estaciones previamente seleccionadas, con ayuda de un GPS. Una vez llegado al punto se procede a tirar el ancla y se dará inicio al monitoreo por parte de los investigadores. La información será registrada en tablas acrílicas y tabuladas en tierra al final del día. Se llevará a cabo el muestreo estratificado establecido por Appledorn (2003). En el cual las estimaciones de abundancia y densidad de L. gigas se realizarán a partir de evaluaciones visuales a lo largo de cuatro transectos por estación.

Las estimaciones de abundancia y densidad de caracol pala se realizarán en las estaciones previamente seleccionadas y monitoreadas en campañas de monitoreos anteriores. A partir del uso de buceo autónomo se realizarán evaluaciones visuales a lo largo de cuatro transectos de 30 x 8m siguiendo un patrón en cruz (Ilustración 3), se registrará información como: descripciones de fondo, número de caracoles, longitud total, grosor de labio, profundidad y observaciones adicionales como actividad de pesca o presencia de otras especies de caracoles en el área, cópula, masas ovígenas, langostas espinosas, entre otros.

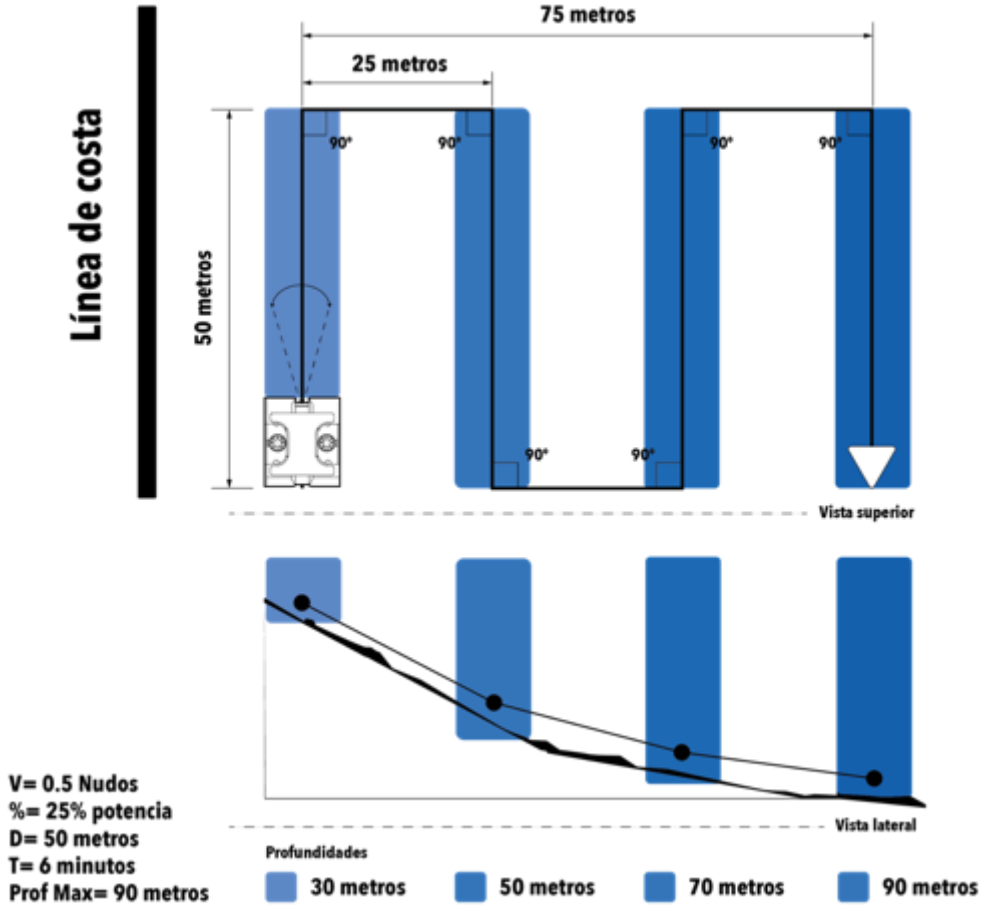




- **Muestreo en cada una de las estaciones ecosistemas profundos**

Con base en los monitoreos históricos de caracol pala en la plataforma arrecifal somera de la Reserva de Biosfera “Seaflower”, se establecieron estaciones en áreas circundantes a estas donde se hallaron individuos de la especie, siendo estas estaciones generalmente de profundidades mayores que 30 m. Se observaron los individuos de L. gigas mediante video transectos de máximo 20 minutos de duración, utilizando un ROV inspección, el cual navega a una velocidad máxima promedio de 2 nudos, cuenta con una distancia focal de 1.4 metros y un rango de visión de 4 metros

en eje horizontal (Ilustración 1) se generan desplazamientos en forma de herradura de 100 metros de largo por 50 ancho (Ilustración 2) hasta 100 m de profundidad.



Durante los recorridos y en el posterior procesamiento de los video transectos se toman datos del sustrato, profundidad, número de individuos y clase de edad (adultos o juveniles), tiempo de inmersión, comportamiento reproductivo y presencia de otras especies de moluscos, crustáceos y peces (pez león) dentro o fuera del transecto.

Análisis de la Información

Distribución y Densidad poblacional población profunda y somera

Los valores de densidad poblacional para los diferentes estratos de hábitat, se calcularán a partir de las ecuaciones sugeridas por Medley (2008):

Densidad (caracol *ha^{-1}) por estación -ds=NsA

Donde:

Ns, es el número total de caracoles encontrados por estación
A, es el área muestreada por estación.

Área muestreada (ha) -A=(t*V*a)10000

Donde:

t, es el tiempo (s) de monitoreo efectivo (descartando navegabilidad, exploración y otros) en cada estación.
V, es la velocidad promedio a la que navegó el ROV
a, es el ancho del transecto (para el caso 4 m).

- **ESTIMACION DE LA ABUNDANCIA DE TIBURONES, RAYAS Y QUIMERAS**

La evaluación de este importante grupo de peces cartilaginosos, se realizará siguiendo la metodologia descrita a continuación

- **BRUVS**

BRUVS consistirán en una cámara de video (GoPro) montada en un marco de metal o PVC con una jaula con 1 kg de cebo de pescado triturado (por ejemplo, especies de las familias Scombridae o Clupeidae) adjunta a un poste de metal en el campo de visión (FOV) de la cámara. Los BRUVS se desplegarán desde la lancha utilizando una cuerda de 50 m, que terminará en una pequeña boya para ayudar en la reubicación. Dos personas en el agua orientarán los BRUVS de cara a la corriente a profundidades entre 2 y 40 m y se asegurarán de que el FOV no esté obstruido por ninguna estructura en el fondo. Las coordenadas de despliegue se calcularán utilizando un generador de números aleatorios y un mapa del arrecife en cada sitio (es decir, software ArcGIS y GoogleEarth; Bond et al. 2012). No se desplegarán BRUVS simultáneamente a menos de 500 m entre sí para asegurar que serán réplicas independientes (MacNeil et al. 2020). Las cámaras grabarán durante 90 minutos después de asentarse en el fondo y se recuperarán manualmente utilizando la cuerda.

- **Análisis de Abundancia Relativa**

Los videos serán vistos a velocidad de reproducción normal por al menos dos anotadores entrenados, quienes registrarán todos los avistamientos de elasmobranquios durante 90 minutos una vez que los BRUVS estén estables en el fondo marino. Se utilizará MaxN como un índice de abundancia relativa medido como el número máximo de individuos de cada especie vistos en cualquier cuadro de una réplica de BRUVS. Esta métrica de reporte estandarizada será útil ya que evitará contar nuevamente a los mismos individuos una vez que salgan del cuadro y regresen (Willis et al. 2000). Aunque MaxN exhibirá hiperestabilidad (es decir, los conteos permanecerán altos a medida que la verdadera abundancia disminuya), esto será principalmente un problema a muy altas abundancias verdaderas (> 20 individuos (Schobernd et al. 2014), lo cual será poco probable que afecte nuestro análisis dado la baja MaxN para tiburones observada en estudios previos (<10 individuos en el cuadro).

Evaluaremos la abundancia relativa para especies seleccionadas y grupos de especies: (i) todos los elasmobranquios, (ii) el tiburón de arrecife del Caribe común y residente de arrecifes (C. perezi), (iii) el tiburón nodriza común y residente de arrecifes (Ginglymostoma cirratum), (iv) un grupo agregado para todas las rayas (cinco especies: raya látigo del sur [Hypanus americanus], raya redonda amarilla [Urobatis jamaicensis], guitarra sureña [Pseudobatos percellens], raya chupare del Atlántico [Styracura schmardae], raya águila moteada [Aetobatus narinari]), (v) un grupo agregado de tiburones grandes migratorios (en adelante denominados tiburones grandes; cuatro especies: tiburón tigre [Galeocerdo cuvier], tiburón martillo gigante [Sphyrna mokarran], tiburón toro [C. leucas], tiburón limón [Negaprion brevirostris]), y (vi) un grupo agregado de tiburones pequeños migratorios (en adelante denominados tiburones pequeños; cuatro especies: tiburón nariz negra [C. acronotus],

tiburones nariz afilada del Atlántico y el Caribe [Rhizoprionodon spp.], tiburón punta negra [C. limbatus]). Los grupos agregados utilizarán la suma de MaxN para las especies seleccionadas por BRUVS. La abundancia relativa de estas especies/grupos se comparará entre los cinco arrecifes individuales muestreados en Seaflower utilizando pruebas de Kruskal-Wallis seguidas de pruebas de Dunn utilizando pruebas de Mann-Whitney U, ya que los datos probablemente no cumplirán con los supuestos para pruebas paramétricas.

- **Análisis de Diversidad**

Se generará una curva de rarefacción utilizando iNEXT Online (Chao et al. 2016) para estimar la diversidad de especies en un número dado de unidades de muestreo (es decir, datos de frecuencia de incidencia) basada en las curvas unificadas de rarefacción y extrapolación de números de Hill para q=1 (es decir, índice de diversidad de Shannon; (Chao et al. 2014). El número de bootstraps se establecerá en 10,000 y el intervalo de confianza en 0.95. Una unidad de muestreo se definirá como un solo BRUVS. Se utilizará una prueba de Mann-Whitney U para determinar si las puntuaciones de diversidad promedio serán estadísticamente diferentes entre los sitios de muestreo. Rhizoprionodon spp. se tratará como una especie en el análisis debido a la incapacidad de distinguir visualmente entre estas especies coexistentes.

- **Drumlines**

Los tiburones se capturarán utilizando operaciones de pesca estandarizadas con anzuelos circulares. Se registrarán los datos de configuración, como la fecha, las coordenadas, los tiempos, la cantidad de anzuelos, el cebo y las condiciones climáticas. Los tiburones capturados se llevarán al lado del bote y se medirán, sexarán y etiquetarán con una etiqueta convencional. Las muestras de tejido se obtendrán cortando un clip de la segunda aleta dorsal, antes de liberar el tiburón. Además, se marcarán 20 tiburones martillo *(Sphyrna mokarran*) con marcas satelitales para registrar sus movimientos migratorios dentro de la Reserva de Seaflower por primera vez. Las marcas SPOT (SPOT-275C, WildlifeComputers, Redmond, WA, USA) serán colocadas a la aleta dorsal de los tiburones usando un taladro y tornillos de acero inoxidable. Las etiquetas SPOT se comunicarán con los satélites Argos cuando un sensor de mojado-seco indique que la aleta dorsal y la etiqueta adjunta estén por encima de la superficie. La etiqueta SPOT estará programada para transmitir siempre que la etiqueta esté fuera del agua. Los satélites Argos se comunicarán con las etiquetas para proporcionar una geoposición estimada (fecha, hora, latitud, longitud) y cada estimación será asignada a una clase de ubicación (LC) basada en el nivel de comunicación de la etiqueta con los satélites (Grupo CLS 2016). El sistema Argos asignará una de siete clases de ubicación (3, 2, 1, 0, A, B, Z) a cada estimación de posición, representando una medida de la precisión de la ubicación, que irá desde LC 3 (más precisa) hasta LC B (menos precisa, Grupo CLS 2016). Las ubicaciones serán asignadas a la Clase Z cuando la precisión de la ubicación no pueda ser determinada; estas transmisiones serán eliminadas de nuestro conjunto de datos antes del análisis. Los datos de Argos serán procesados, adicionalmente, para eliminar transmisiones erróneas, como aquellas que ocurran en tierra.

- **INVENTARIO DE LA POBLACIÓN DE AVES DE LOS BANCO SERRANA, RONCADOR Y QUITASUEÑO, RESERVA DE BIOSFERA SEAFLOWER**

Para estimar la composición, estructura y estado actual de aves en los Bancos Serrana, Roncador y Quitasueño asociada que permita elaborar estrategias de manejo sostenible para fauna de los cada Banco, se seguirá la siguiente metodología.

- **Aves**

Censos (visual/auditivo) de 20 minutos de duración utilizando método de conteo directo o búsqueda intensiva, utilizando binoculares 8X40mm o 10X50mm. Se registrará actividad desarrollada por las aves (percha, descanso, alimentación, anidación, etc.) y clasificación del gremio de forrajeo (alimentación). Adicionalmente se realizarán observaciones en zonas de anidamiento con el fin de detectar posibles predadores u otras amenazas para las aves anidantes en cada isla.

- **CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA DE LOS BANCO SERRANA, RONCADOR Y QUITASUEÑO, RESERVA DE BIOSFERA SEAFLOWER**

- **METODOLOGÍA**

  - **FASE DE CAMPO**

Mediante recorridos se realizarán inventarios, colectas y observaciones directas de la vegetación vascular terrestre, presente en los cayos Serrana y Roncador. A partir de estas observaciones se determinarán los tipos de asociaciones vegetales y siguiendo el "Protocolo de monitoreo de flora y fauna de borde costero del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina" de Murcia *et al.*[2] y la metodología de Florez & Etter en la caracterización ecológica de las islas Múcura y Tintipán[3] se efectuaron 4 levantamientos de 10x10 m, es decir de 100 m^2 cada uno. Se tomarán datos de número de individuos por especie, altura, cobertura, DAP (diámetro a la altura del pecho) para los individuos con DAP >2.5 centímetros, según la metodología de Gentry.[(4)] Así mismo la cobertura vegetal se estimará por la proyección sobre el suelo en metros cuadrados.

Las muestras botánicas colectadas en campo se secarán (60 °C durante 48 horas y para muestras carnosas 3-4 días), organizarán y determinarán en las instalaciones del Jardín Botánico de la Universidad Nacional sede Caribe con la ayuda de claves taxonómicas y a través de páginas web especializadas para la identificación de especies vegetales como:

---

[2] Murcia, G., Pacheco, A., Llanos, C. & García, M. 2013. protocolo de monitoreo y seguimiento de flora vascular terrestre y macrofauna del borde costero (Playa arenosa, Litoral rocoso y zona de transición de Manglar) del Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina. Documento Técnico, CORALINA.

[3] Flórez C. & A. Etter. Caracterización ecológica de las Islas Múcura y Tintipán, Archipielago de San Bernardo, Colombia. **En:** Rev. Acad. Colomb. Cienc. 27(104): 343-356. 2003

[(4)] Gentry 1988 Citado por Rangel, J. O. & Velásquez, A. Diversidad Biótica II. Métodos de estudio de la vegetación. 1997 59-83p. 1997.

http://utc.usu.edu/keys/, http://npdc.usda.gov/technical/plantid_wetland_mono.html, http://www.plantsystematics.org/
http://www.unex.es/polen/queplantaes/index.htm.

Mediante GPS se georreferenciará el perímetro de los cayos, con el fin de obtener la forma y el tamaño del área, del cayo, adicionalmente se georreferenciarán las asociaciones vegetales, para obtener con mayor precisión la cobertura y composición general de cada cayo

ANÁLISIS DE DATOS

Con los datos de los levantamientos se hallará la densidad, frecuencia y cobertura relativa para cada una de las especies encontrada en los cayos para hallar el porcentaje de importancia que proporciona una estimación general de la importancia de una especie dentro de la comunidad de la siguiente forma:

IVi=DRi + fRi + CRi

Donde
IVi: Valor de importancia
DRi: Densidad relativa
fRi: Frecuencia relativa
CRi: Cobertura relativa

Posteriormente se utilizará el índice de Shannon-Weaver para determinar la diversidad de cada una de las estaciones de muestreo, para ello se usarán las siguientes fórmulas[5]

Shannon-Weaver $H: -\sum (pi \, Ln \, pi)$

Donde pi es la proporción de individuos de la especie i en la comunidad, medida como la razón del número de individuos de la especie i (Ni) y el número total de individuos (N).

$pi = Ni / N$

Se realizará para cada levantamiento una descripción de la estructura vegetal y las especies dominantes y acompañantes. También se elaborará un listado florístico organizado en grupos taxonómicos (Anexo A).

Con las coordenadas obtenidas en campo de la periferia del cayo y de las asociaciones vegetales, se elaborará un mapa usando el programa ArcGIS® y ArcMap™ con la composición de especies y su cobertua vegetal

[5] Naranjo Luis. German. Manual de prácticas en Ecología. Universidad del Valle. Facultad de Ciencias. Cali. 1996. 90p

Para el desarrollo de evaluación del estado de las **especies marino-costeras priorizadas en el Archipiélago de San Andrés y Providencia**, en el área norte de la reserva Seaflower se cuenta con algunas experiencias lideradas por diferentes entidades locales y del nivel nacional e internacional, tales como las siguientes:

Expediciones científicas 2003

Sitios evaluados:

Serrana, Roncador y Quitasueño.

Metodología:

Evaluación Rápida de Arrecifes ERA
Censos caracol pala

Recursos evaluados:

Arrecifes de coral, salud coralina, macroalgas, gorgonaceos, invertebrados, peces arrecifales con importancia ecológica y económica y riqueza íctica, **caracol pala**

Participantes:

The Ocean Conservancy, CORALINA, Secretaria de Agricultura y Pesca



Expediciones científicas 2007

Sitios evaluados:

Bolívar, Albuquerque, San Andrés, Providencia, Quitasueño, Serrana, Roncador

Metodología:

Censos

Recursos evaluados:

Distribución, abundancia y genetica de Caracol pala (*Strombus gigas*)

Participantes:

CORALINA, Secretaria de Agricultura y Pesca, Instituto Colombiano Agropecuario- ICA, Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA, Universidad Nacional de Colombia Sedes Caribe y Medellín



Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

Expediciones científicas 2008, 2009

Sitios evaluados:

Bolívar, Albuquerque, San Andrés y Providencia.

Metodología:

Evaluación Rápida de Arrecifes ERA, Censos de abundancia de caracol pala

Recursos evaluados:

Arrecifes de coral, salud coralina, macroalgas, gorgonaceos, invertebrados, peces de importancia ecológica y económica y riqueza íctica, caracol pala

Participantes:

CORALINA, Secretaria de Agricultura y Pesca



Expediciones científicas 2009

Sitios evaluados:

Serranilla, Bajo Alicia, Bajo Nuevo

Metodología:

Observaciones de caracol pala

Recursos evaluados:

Observaciones sobre abundancia de Caracol pala (*Strombus gigas*-), Langosta espinosa (*Panulirus argus*) (*muestras para genética)

Participantes:

CORALINA, Secretaria de Agricultura y Pesca, ICA, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín (apoyados a su vez por COLCIENCIAS) y la comunidad de pescadores artesanales



Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago
de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

Expediciones científicas 2010



Sitios evaluados:

1: Serrana y Roncador

2: **Serranilla, Bajo Alicia, Bajo Nuevo**

Metodología:

Censos de abundancia y distribución caracol pala, ERAs

Recursos evaluados:

Caracol pala (*Strombus gigas*), Observaciones sobre abundancia Langosta espinosa (*Panulirus argus*) y primeras evaluaciones de las comunidades coralinas, íctica (riqueza y abundancia de peces arrecifales con importancia ecológica y económica), macro-invertebrados, tortugas, plancton, aves, mamíferos marinos, tortugas.



Participantes:

CORALINA, Secretaria de Agricultura y Pesca

Expediciones científicas 2012

Sitios evaluados:

Serranilla, Bajo Alicia, Bajo Nuevo



Metodología:

Global Reef Expedition (AGRRA y REEF) y Censos de abundancia y distribución caracol pala,

Recursos evaluados:

Corales, Peces, Caracol pala (*Strombus gigas*), Observaciones tortugas, aves, y mamíferos marinos.



Participantes:

Fundación Kaled Sultan Bin Living Oceans, CORALINA, Secretaria de Agricultura, Pesca, pescadores artesanales, MADS, DIMAR

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago
de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

Expediciones científicas 2012

<u>Sitios evaluados:</u>

Serrana, Roncador, Quitasueño

<u>Metodologías:</u>

Variadas

<u>Recursos evaluados:</u>

Macroalgas, Corales, Peces, Caracol pala, plancton, entre otros

<u>Participantes:</u>

Universidad Nacional de Colombia Sede Caribe, CORALINA, Secretaria de Agricultura y Pesca



Primera aproximación al conocimiento de las comunidades coralinas de los complejos arrecifales de Serranilla, Bajo Alicia y Bajo Nuevo-Colombia, sección norte de la Reserva de Biósfera Seaflower, Caribe Occidental

First approach to the knowledge of Serranilla, Alice Shoal and New Shoal coral reef complex, Colombia, northern section of the Seaflower Biosphere Reserve, Western Caribbean

Rev. Mar. Cost. ISSN 1659-455X. Vol. 4: 51-65, Diciembre 2012.



Abundancia de peces en los complejos arrecifales de Serranilla, Bajo Alicia y Bajo Nuevo, Reserva de Biósfera Seaflower de Colombia

Fish abundance in the reef comples of Serranilla, Alice Shoal and New Shoal, Seaflower Biosphere Reserve of Colombia

Rev. Mar. Cost. ISSN 1659-455X. Vol. 4: 33-49, Diciembre 2012.



2009-2010-2012



Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago
de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

Expediciones Científicas Seaflower



































REPÚBLICA DE COLOMBIA

Libertad y Orden

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA
SECRETARÍA JURÍDICA
Revisó
Aprobó

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

DECRETO No. 277

11 MAR 2021

"Por el cual se crea la expedición Seaflower Plus 2021"

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, y en especial las que le confiere la Ley 489 de 1998

Finalmente, otro referente de gran importancia y más actualizado, es la expedición científica liderada por la Gobernación del Departamento, a través de su Secretaría de Agricultura y Pesca, mediante el Contrato con la empresa AREMCA para realizar los monitoreos submarinos de abundancia y distribución del recurso caracol pala, tanto en la zona somera (menos de 30 m de profundidad con equipos Scuba) como en la zona profunda (mayores a 40 m de profundidad, usando equipos especializados como los Vehículos Operado Remotamente o ROV por sus siglas en inglés (Remotely Operated Vehicle), con los que se están cubriendo profundidades entre los 0 a 100 m en todos los sitios del Archipiélago, es decir:

1. Quitasueño; 2. Serrana; 3. Roncador (abril a mayo 2022);
4. Providencia (junio 2022);
5. Bolívar; 6 Albuquerque (junio de 2022);
7 Serranilla; 8 Bajo Alicia; 9 Bajo Nuevo (septiembre - octubre 2022).

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago
de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

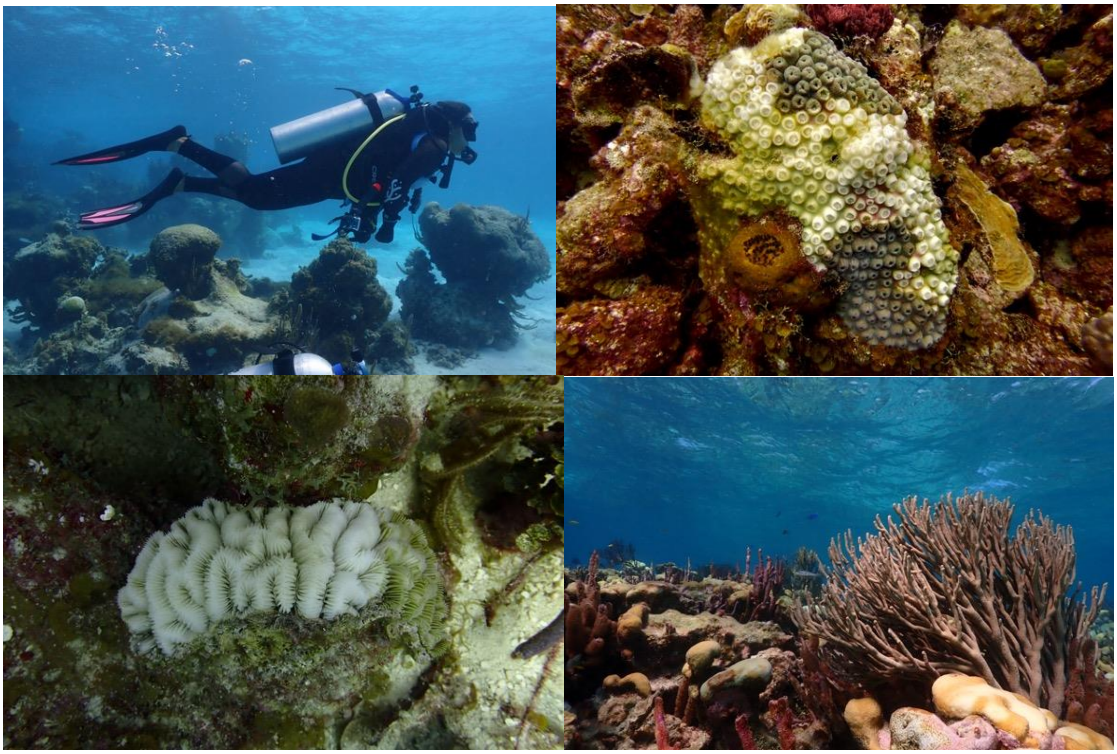




SEEKING FOR THE QUEEN CONCH

Adicionalmente la evaluación de la evaluación del grado de afectación de la enfermedad de Perdida de tejido vivo en corales duros (SCTLD por sus nombre en ingles), en el cual se evaluaron cuatro zonas de la zona centro y sur de la reserva de la biosfera seaflowwer

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago
de San Andrés, Providencia y Santa Catalina



* Nota aclaratoria: Teniendo en cuenta las condiciones de aislamiento del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, las expediciones para descripción de línea base, monitoreo e investigación tienen una demanda logística muy alta. En el pasado diferentes estudios se han realizado en embarcaciones pesqueras que no cumplen en muchos casos con las condiciones mínimas de seguridad a bordo, para el monitoreo de los ecosistemas de áreas como Serranilla, Bajo Alicia, Bajo Nuevo. Lo anterior dificulta obtener cotizaciones de embarcaciones o empresas que presten servicios de buceo en embarcaciones aptas para vida a bordo. Por último, el único proveedor presente en el archipiélago presenta propuesta, teniendo en cuenta, las necesidades para el desarrollo de actividades científicas con las medidas de seguridad en buceo para salvaguardar la salud de los expedicionarios.

Tareas:

- Contratación Coordinador administrativo para evaluación del estado actual
- Contratación Auxiliar administrativo para evaluación del estado actual
- Realizar una expedición científica para evaluar estado actual de las especies priorizadas para la protección en Archipiélago
-

Documentos a entregar:

- Informes mensuales de avance de la actividad
- Bases de datos en Excel con la información colectada en campo
- Registro fotográfico de la actividad
- Mapas consolidados con las áreas donde se realizará la evaluación (formato GDB y JPG).

1.1.4. Consolidar el documento final

Costo previsto: FCA $ 162.000.000

Para el cumplimiento de esta actividad se realizará el análisis de la información recolectada en campo, la información recopilada será utilizada para establecer el estado actual de las especies priorizadas de protección en archipiélago (caracol pala, tiburones, aves y flora vascular).

Para desarrollar esta actividad se deberán realizar las siguientes tareas:
Tareas:

• Contratación de tres (4) Biólogos y/o Ecólogos especializados que evalúen el estado del caracol pala, tiburones, aves y flora vascular.
• Contratación de cuatro (4) Biólogo que realicen el análisis de los datos de la evaluación de el estado del caracol pala, tiburones, aves y flora vascular y la consolidación del documento.
• Vinculación de un (1) expertos en peces cartilaginosos que asesoren la consolidación del documento

Documentos a entregar:

- Informes mensuales de avance de la actividad
- Documento consolidado con el análisis de los resultados de la evaluación del estado estado del caracol pala, tiburones, aves y flora vascular.
- Documento con el protocolo de evaluación del estado del caracol pala, tiburones, aves y flora vascular.
- Cartografía asociada a la evaluación (formato GDB y JPG).

En el OBJETIVO ESPECIFICO 2. Diseñar lineamientos de manejo para las especies de flora y fauna marino-costeras priorizadas en la Reserva de Biosfera Seaflower

Diseñar lineamientos de manejo para las especies de flora y fauna marino-costeras priorizadas en la Reserva de Biosfera Seaflower Aquí se planteó un (1) indicador de producto: (320205300) Documentos de lineamientos técnicos realizados, en donde se pretenden implementar (4) cuatro actividades que conlleven a obtener el resultado de una del Diseñar lineamientos de manejo para las especies de flora y fauna marinocosteras priorizadas en la Reserva de Biosfera Seaflower los **resultados se presentarán en 4 documentos.**

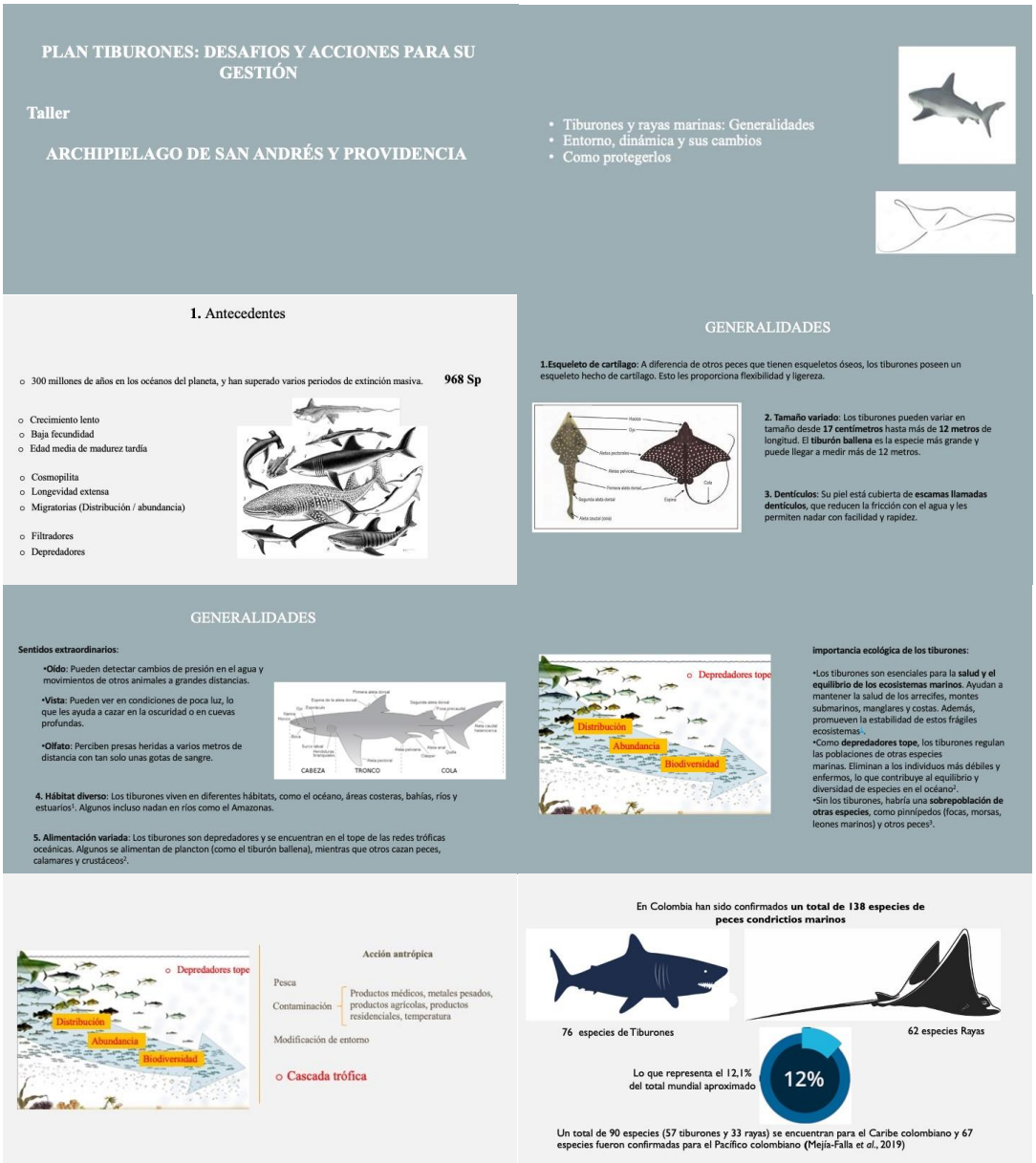
2.1.1. Identificar grupos de valor a los que estará dirigido
Costo previsto: FCA $ 63.600.000

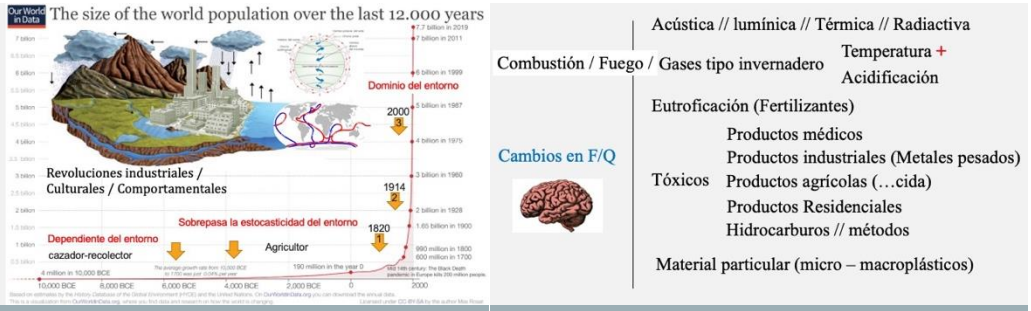
Para el cumplimiento de esta actividad se contrataran cuatro biologos, un biologo para temas de

2.1.2. Realizar consulta con expertos
Costo previsto: FCA $ 71.000.000

Para el cumplimiento en esta actividad se realiza el contacto con experto internacional en el tema de tiburones con el fin realizar apoyos en las jornadas de campo y capacitaciones al personal de CORALINA y actores de valor identificados. Teniendo en cuenta, la importancia de los tiburones y rayas valor incluye los viajes del experto a Colombia.

En las capacitaciones se dictarán temas de pesca responsable e importancia y estado actual del estas importantes especies.







2.1.3. Consolidar el documento final
Costo previsto: FCA $ 116.400.000

2.1.4. Socializar el documento con los actores involucrados

Costo previsto: FCA $ 60.800.000

La esencia de esta actividad es transmitir los resultados obtenidos durante las evaluaciones con los actores claves que pueden estar directamente relacionados como pescadores artesanales, y administradores de los recursos naturales. Para el cumplimiento de esta actividad se realizará una jornada en donde se presentarán los resultados obtenidos.

14 ANÁLISIS DE RIESGOS

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina

PROTECCIÓN DE ESPECIES MARINOCOSTERAS PRIORIZADAS EN EL ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS Y PROVIDENCIA - 2025									
Riesgo No.	**Descripción del riesgo**	**Categoría**	**Cómo puede afectar?**	**Propietario del riesgo**	**Probabilidad de ocurrencia**	**Impacto o consecuencia del riesgo**	**Nivel de riesgo**	**Respuesta**	**Respuesta de tratamiento de riesgo detallada**
1	Demora en la revisión y aprobación del proyecto	Riesgos provenientes actuaciones por parte de promotores, beneficiarios y demás interesados y relacionados con el proyecto.	Demora el inicio del proceso	FCA/CORALINA	2	2	4	Mitigar / Transferir	Tipo Operacional: Seguimiento del cumplimiento cronograma del proceso. Revisión, control y seguimiento permanente del proceso.
2	Demoras en los procesos administrativos para la adjudicación de recursos a CORALINA	Riesgos provenientes actuaciones por parte de promotores, beneficiarios y demás interesados y relacionados con el proyecto.	Demora el inicio del proceso	FCA/CORALINA	2	2	4	Mitigar / Transferir	Tipo Operacional: Disposición a entender y analizar las observaciones que se presenten por el área jurídica. Realizar los cambios que se consideren pertinentes en relación con el estudio previo
3	Riesgo de que no se asigne la totalidad de recursos a CORALINA	Riesgos provenientes actuaciones por parte de promotores, beneficiarios y demás interesados y relacionados con el proyecto.	Obstruye la ejecución total del proyecto, imposibilidad de ejecutar al 100%	FCA/CORALINA	2	2	4	Mitigar / Transferir	Tipo Operacional:Seguimiento del cumplimiento del cronograma del proceso
4	Imposibilidad de acceso a las áreas de influencia por factores climáticos	Riesgos provenientes de fenómenos naturales.	Retrasos en los tiempos de ejecución del proyecto y cumplimiento de metas	CORALINA	3	2	6	Mitigar / Transferir	Tipo técnico: Reprogramar a la fecha más proxima la visita a los puntos de muestreo
5	Falta de personal contratado para ejecutar las actividades del proyecto	Riesgos provenientes actuaciones por parte de promotores, beneficiarios y demás interesados y relacionados con el proyecto.	Atrasos en la ejecución del proyecto o imposibilidad de ejecutar las actividades programadas	CORALINA	4	4	16	Evitar	Tipo administrativo: Actividades internas de CORALINA que garanticen la disponibilidad de personal para realizar procesos contractuales. Cumplir con los tiempos estipulados y requisitos del Sistema de Gestión de Calidad internos para que las contrataciones se realicen en el menor tiempo posible.
6	Disminución del tiempo efectivo de ejecución del proyecto debido a asuntos administrativos	Riesgos provenientes actuaciones por parte de promotores, beneficiarios y demás interesados y relacionados con el proyecto.	Atrasos en el inicio del proyecto y disminución en el tiempo de ejecución que imposibilitan el alcance de metas	FCA/CORALINA	4	4	16	Evitar	Incluir dentro del cronograma del proyecto los tiempos de Revisión, evaluación y aprobación por parte del Ministerio para que desde un principio no se presente desfases en los tiempos de ejecución real del mismo.
7	Demora en el desembolso de los recursos a CORALINA	Riesgos provenientes de las relaciones laborales.	Demora el inicio de los procesos y por tanto la ejecición del Proyecto	FCA/CORALINA	2	2	4	Evitar	Tipo Operacional: Revisión, control y seguimiento permanente del proceso de planeación, tanto en la fase pre contractual como en el desarrollo de los proyectos.
8	Demoras en los procesos administrativos internos para la posterior contratación de los componentes del proyecto	Riesgos provenientes de las relaciones laborales.	Demora en el inicio de actividades y congestión en la planificación del proyecto	CORALINA	2	2	4	Evitar	Tipo Operacional: Revisión, control y seguimiento permanente del proceso de planeación, tanto en la fase pre contractual como en el desarrollo de los proyectos.
9	Demora en la elaboración de los estudios previos y acuerdo entre las partes	Riesgos provenientes de las relaciones laborales.	Demora el inicio del proceso	CORALINA	2	2	4	Evitar	Tipo Operacional: Seguimiento del cumplimiento cronograma del proceso
10	Demora en la presentación de documentos soporte para la contratación	Riesgos provenientes de las relaciones laborales.	Demora en el inicio de actividades y congestión en la planificación del proyecto	CORALINA	2	2	4	Evitar	Tipo Operacional: supervisión de pago de aportes salud del personal, dotación seguridad necesarios para el trabajo en campo
11	Riesgo de que no se firmen los contratos que se desprenden del proyecto	Riesgos provenientes de las relaciones laborales.	Obstruye la ejecución del Proyecto	CORALINA	2	2	4	Evitar	Tipo Operacional: Seguimiento del cumplimiento del cronograma del proceso
12	Demora en la ejecución de los contratos	Riesgos provenientes de las relaciones laborales.	Demora en el desarrollo de las acciones lo cual genera congestión en la implementación del proyecto	CORALINA	2	2	4	Mitigar / Transferir	Tipo Operacional: El supervisor del contrato debe vigilar que se cumplan las actividades pactadas y solicitar realizar los cambios que se consideren pertinentes.
13	Demora en la presentación de informes	Riesgos provenientes de las relaciones laborales.	Demora en los tramites de pago y congestión en la implementación del proyecto	FCA/CORALINA	2	2	4	Mitigar / Transferir	
14	Mala calidad técnica del apoyo prestado	Riesgos provenientes de las relaciones laborales.	Deficiencia en los servicios prestados para el desarrollo de los componentes del Proyecto	FCA/CORALINA	2	2	4	Mitigar / Transferir	
15	Incumplimiento de contratistas en tiempos de entrega de productos	Riesgos provenientes de las relaciones laborales.	Retrasos en los tiempos de ejecución del proyecto	CORALINA	3	2	6	Mitigar / Transferir	La supervisión del contrato debe vigilar que se cumplan las actividades pactadas en los tiempos definidos dentro del contrato
16	Demora en entrega de avance de productos del Proyecto	Riesgos provenientes de las relaciones laborales.	Genera una mala ejecución de la planificación de los procesos adelantados por la entidad y retrasos	CORALINA	3	2	6	Mitigar / Transferir	Tipo Operacional: El supervisor del contrato debe vigilar que se cumplan las actividades pactadas y solicitar realizar los cambios que se consideren pertinentes.
17	Demora en los pagos a los contratistas	Riesgos provenientes de las relaciones laborales.	Congestión en la implementación del proyecto.	CORALINA	3	2	6	Mitigar / Transferir	Tipo Financiero: Establecer puntos de control para asegurar el cumplimiento. Y tener en cuenta el cronograma de pagos de FCA
18	Fallos en equipos	Riesgos provenientes de fallas mecánicas, eléctricas o químicas.	Pérdida de información o información poco fiable	CORALINA	2	2	4	Mitigar / Transferir	Mantenimiento preventivo periódico de equipos, principalmente de buceo. Validación de datos y contramuestreo en caso de presentarse fallos de equipos.
19	Calidad de productos inferior a la requerida para cumplir con las metas y ojetivos del proyecto	Riesgos provenientes de fallas ocultas	Incumplimientos contractuales que pueden generar una evaluación negativa del proyecto y pérdida de las fuentes de financiación para futuros proyectos	CORALINA	3	3	9	Mitigar / Transferir	Garantizar cumplimiento de perfiles y experiencia adecuados a cada actividad a ejecutar, en los procesos de contratación. Exigir al contratista el cumplimiento de estándares mínimos de calidad para los productos entregados.
20	Eventos naturales que puedan afectar el desarrollo de las actividades contratadas, (ejemplo eventos climáticos adversos como tormentas, huracanes, mar de leva, vientos alisios, entre otros), lluvias, imprevistos, desastres naturales o pandemias	Riesgos provenientes de fenómenos naturales.	Impida el correcto desempeño de los trabajos e incumplimiento de la planificación y retrasos en los cronogramas	CORALINA	3	2	6	Mitigar / Transferir	De la Naturaleza: Verificar que estén dispuestos los canales y medios de comunicación para que el contratista esté informados de los eventos climáticos y pueda implementar medidas preventivas
21	Accidentes de trabajo (deficiencia en la seguridad, por caídas, mordidas de animales, pinchadura de organismos marinos) y enfermedades	Riesgos provenientes de fallas ocultas	Afecta negativamente no solo la salud del contratista sino la continuidad y ejecución de las actividades de campo y del proyecto	CORALINA	3	2	6	Mitigar / Transferir	Tipo Operacional: Seguimiento del cumplimiento del proceso, maximizar medidas de seguridad, proteger la vida humana y los ecosistemas. Los contratistas deberán previo a cada salida de campo verificar los reportes meteorológicos. Verificar estado de los materiale sy equipos y estar al dia con el pago de aportes salud del personal, dotación seguridad necesarios para el trabajo en campo y aporte a la ARL deacuerdo con el nivel pertinente
22	Accidentes de trabajo por posibles agresiones de la comunidad en ejecución de las actividades del Proyecto	Riesgos provenientes de fallas ocultas	Afecta la ejecución y continuidad del contrato	CORALINA	3	2	6	Mitigar / Transferir	
23	Accidentes de trabajo por condiciones meteorológicas y oceanográficas adversas	Riesgos provenientes de fallas ocultas	Pone en riesgo la salud del contratista y los bienes de la entidad	CORALINA	3	2	6	Mitigar / Transferir	
24	Deficiencias en la coordinación entre contratista y supervisor, con respecto a las actividades del proyecto.	Riesgos provenientes de las relaciones laborales.	Retrasos en la ejecución y pérdidas económicas.	CORALINA	3	2	6	Mitigar / Transferir	Tipo Operacional: Asignar el recurso humano suficiente para la realización de los trabajos dentro de caca componente del proyecto.
25	Que la comunidad de las islas no permita la ejecución de las actividades del proyecto	Riesgos provenientes de fallas ocultas	Afecta la ejecución y continuidad del contrato	CORALINA	3	2	6	Mitigar / Transferir	Tipo social o Politico: Evitar el Riesgo y Reducir la probabilidad de la ocurrencia del evento, socializando con la comunidad las actividades y objetivos del Proyecto. Para esto se tiene previsto talleres de socialización
26	Imposibilidad de ejecutar la totalidad del presupuesto asignado	Riesgos provenientes actuaciones por parte de promotores, beneficiarios y demás interesados y relacionados con el proyecto.	Imcumplimiento en ejecución del presupuesto asignado, generando la devolución de los recursos no ejecutados y poco avance en el logro de metas	CORALINA	4	4	16	Evitar	Previo a la suscripción del contrato con el FCA se debe realizar revisión constante de los tiempos programados para la ejecución de las actividades, y en caso de que los tiempos de ejecución planteados no sean alcanzables se debe solicitar una modificación al proyecto previo al desembolso
27	Sobrecostos en la ejecución del proyecto	Riesgos provenientes actuaciones por parte de promotores, beneficiarios y demás interesados y relacionados con el proyecto.	Disminución del cumplimiento de metas y objetivos del proyecto	CORALINA	3	3	9	Mitigar / Transferir	Incluir dentro del proyecto presentado porcentaje para realizar los ajustes de precios a que haya lugar en el año de ejecución
28	Baja asistencia de la comunidad a las reuniones y talleres	Riesgos provenientes actuaciones por parte de promotores, beneficiarios y demás interesados y relacionados con el proyecto.	Baja apropiación del proyecto por parte de la comunidad. Poca eficiencia de las labores de sensibilizació y educación ambiental	CORALINA	4	3	12	Evitar	Generar canales de comunicación efectivos para realizar las convocatorias a la comunidad, los cuales deben incluir redes sociales, juntas de acción comunal, iglesias, medios de comunación locales, para asegurar una amplia difusión de la convocatoria
29	Riesgo de seleccionar contratistas que no cumplan con la totalidad de los requisitos o se encuentren incursos en alguna inhabilidad o incompatibilidad	Riesgos provenientes de las relaciones laborales.	Baja calidad en los productos prestados, deficiencias en la calidad de los productos y servicios, insatisfacción de los clientes que hacen uso de los productos y servicios	CORALINA	3	2	6	Evitar	Tipo Operacional: Evitar el Riesgo y Reducir la probabilidad de la ocurrencia del evento

15 INDICADORES DE PRODUCTO

Para construir el indicador debe seleccionarse tanto la unidad de medida como la meta que se espera alcanzar en cada periodo y sobre la cual se realizará la verificación de desempeño durante la ejecución del proyecto.

NOTA: ES IMPORTANTE TENER EN CUENTA QUE LOS INDICADORES DE PRODUCTOS DE LOS PROYECTOS DEBEN SELECCIONARSE Y HACER PARTE DEL CATÁLOGO DE PRODUCTOS DEL SECTOR; PARA ESTO, SE DEBE CONSULTAR SOBRE LA ÚLTIMA VERSIÓN DE DICHO CATÁLOGO CON EL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN - DNP.

16 CRONOGRAMA

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA - CORALINA

CRONOGRAMA Proyecto - Protección de especies marinocosteras priorizadas en el Archipiélago de San Andrés y Providencia

No Meta	Metas o productos	No activid	Actividades	Costo total de la actividad	Fecha de inicio de la	Fecha de finalización de la	enero-25	febrero-25	marzo-25	abril-25	mayo-25	junio-25	julio-25	agosto-25	septiembre-25	octubre-25	noviembre-25	diciembre-25	TOTAL AÑO
1.1	(3202055) Documentos de investigación	1.1.1	Construir el estado del arte del tema de investigación	$ 59.000.000	febrero-25	abril-25		$ 20.000.000	$ 20.000.000	$ 19.000.000									$ 59.000.000
		1.1.2	Realizar diseño muestral	$ 41.600.000	marzo-25	abril-25			$ 20.800.000	$ 20.800.000									$ 41.600.000
		1.1.3	Recopilar los resultados y clasificarlos	$ 3.425.600.000	mayo-25	julio-25					$ 1.141.000.000	$ 1.141.000.000	$ 1.143.600.000						$ 3.425.600.000
		1.1.4	Consolidar el documento final	$ 162.000.000	agosto-25	diciembre-25								$ 32.400.000	$ 32.400.000	$ 32.400.000	$ 32.400.000	$ 32.400.000	$ 162.000.000
2.1	(3202053) Documentos de lineamientos técnicos	2.1.1	Identificar grupos de valor a los que estará dirigido	$ 63.600.000	febrero-25	abril-25		$ 21.200.000	$ 21.200.000	$ 21.200.000									$ 63.600.000
		2.1.2	Realizar consulta con expertos	$ 71.000.000	abril-25	diciembre-25				$ 7.800.000	$ 7.800.000	$ 7.800.000	$ 7.800.000	$ 7.800.000	$ 7.800.000	$ 7.800.000	$ 7.800.000	$ 8.600.000	$ 71.000.000
		2.1.3	Consolidar el documento final	$ 116.400.000	junio-25	diciembre-25						$ 16.600.000	$ 16.600.000	$ 16.600.000	$ 16.600.000	$ 16.600.000	$ 16.600.000	$ 16.800.000	$ 116.400.000
		2.1.4	Socializar el documento con los actores involucrados	$ 60.800.000	julio-25	diciembre-25							$ 10.130.000	$ 10.130.000	$ 10.130.000	$ 10.130.000	$ 10.130.000	$ 10.150.000	$ 60.800.000
TOTALES				$ 4.000.000.000			$ 0	$ 41.200.000	$ 62.000.000	$ 68.800.000	$ 1.148.800.000	$ 1.165.400.000	$ 1.178.130.000	$ 66.930.000	$ 66.930.000	$ 66.930.000	$ 66.930.000	$ 67.950.000	$ 4.000.000.000