

PORTAFOLIO DE SERVICIOS y EQUIPO DE TRABAJO 2019



Por un ambiente sano



**Por oportunidades para
las comunidades**



**Por un desarrollo
sostenible**

Una empresa especializada en temas de Ecología, Medio Ambiente y Recursos Naturales que ofrece experiencia y profesionalismo en monitoreos marinos y continentales para estudios de la diversidad mediante caracterización y seguimiento ambiental empleando metodologías científicas, herramientas de biología molecular, SIG y Sensores Remotos.



Consultoría al servicio de la biodiversidad, conservación
y desarrollo sostenible

Misión

Dentro de las áreas de medio ambiente, biología y conservación de los recursos, Ecomar es una compañía experta en el desarrollo de procesos de generación de conocimiento e insumos de información aplicada, que promueven el desarrollo económico y reduzcan la vulnerabilidad de las comunidades que dependen de los recursos naturales

.

Visión

ECOMAR busca consolidarse como una compañía altamente competente en el desarrollo de propuestas, ejecución de respuestas y soluciones frente a los desafíos de problemáticas ambientales que viven las comunidades humanas, los ecosistemas y los recursos a escala local, regional y mundial. La búsqueda de estrategias de conservación de los ecosistemas marinos es una de las prioridades en el marco de una visión holística, integradora y diversa de las poblaciones y los paisajes.



LO QUE HACEMOS Y CÓMO LO HACEMOS....

Evaluación Ambiental

Estos estudios son desarrollados para determinar la factibilidad de ejecutar un proyecto y para dar cumplimiento a requerimientos otorgados por licencias ambientales. A este respecto, ECOMAR Consultores S.A.S. ofrece los siguientes servicios:

- Las evaluaciones ambientales permiten identificar las condiciones previas al desarrollo de un proyecto, de tal manera que se puedan evaluar los impactos, vulnerabilidades, oportunidades y riesgos a los que se enfrenta una comunidad en materia ambiental, económica y social. Para ello, ECOMAR Consultores S.A.S. ofrece los siguientes servicios:
- Estudios de Impacto Ambiental (EIA)
- Estudios de Impacto Social (EIS)
- Evaluaciones de Riesgo Ambiental (*Environmental Risk Assessment*)
- Evaluaciones de detección de cambios en la cobeturas de la tierra

Comunidades Bentónicas

ecomar
CONSULTORIA AMBIENTAL

Monitoreo ambiental de
comunidades bentónicas

Información de línea base
para EIAs y planes de manejo

Identificación taxonómica
grupos de la epifauna,
macrofauna y meiofauna



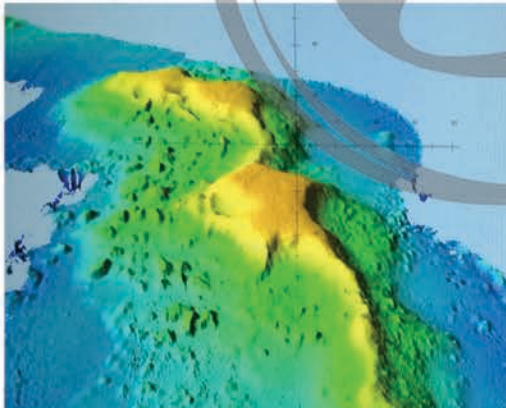
Monitoreo
Biológico
Epifauna,
macrofauna y
meiofauna



EPIFAUNA

ecomar
CONSULTORÍA AMBIENTAL

Buceo de recirculación
Corales mesofóticos
Batimetría multihaz
Caracterización y Monitoreo
de Litorales



Caracterización
Fondos
Duros y
Litoral Rocoso



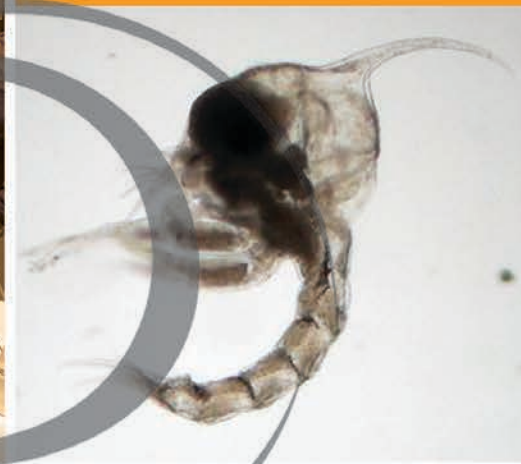
PLANCTON

ecomar
CONSULTORIA AMBIENTAL

Monitoreo ambiental de
comunidades planctónicas

Información de línea base
para EIAs y planes de manejo

Identificación taxonómica
grupos de ictioplancton,
fitoplancton y zooplancton



Monitoreo
Biológico
Ictioplancton,
fitoplancton y
zooplancton



Monitoreo biológico de playa

ecomar
CONSULTORIA AMBIENTAL

Dinámica Costera
Caracterización macrofauna y
meiofauna
Perfiles de playa
Aves Costeras



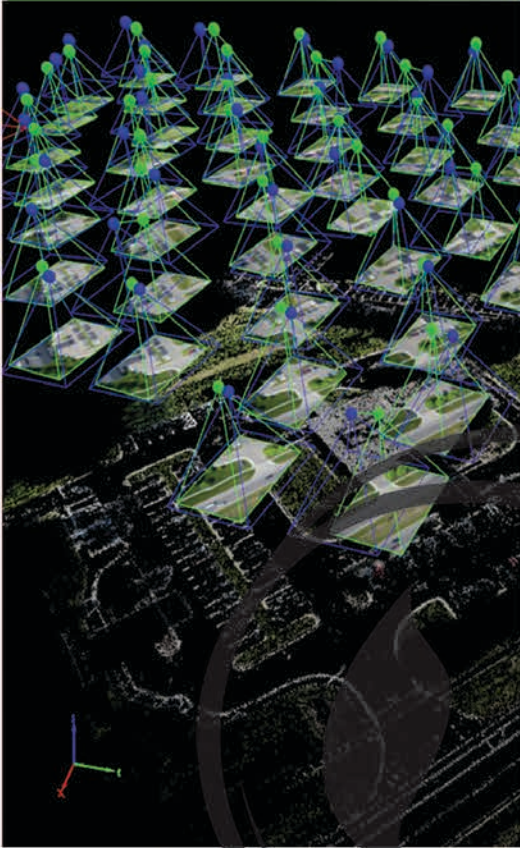
Monitoreo B. Macrofauna



Monitoreo biológico de playas



TOPOGRAFÍA



ecomar
CONSULTORIA AMBIENTAL



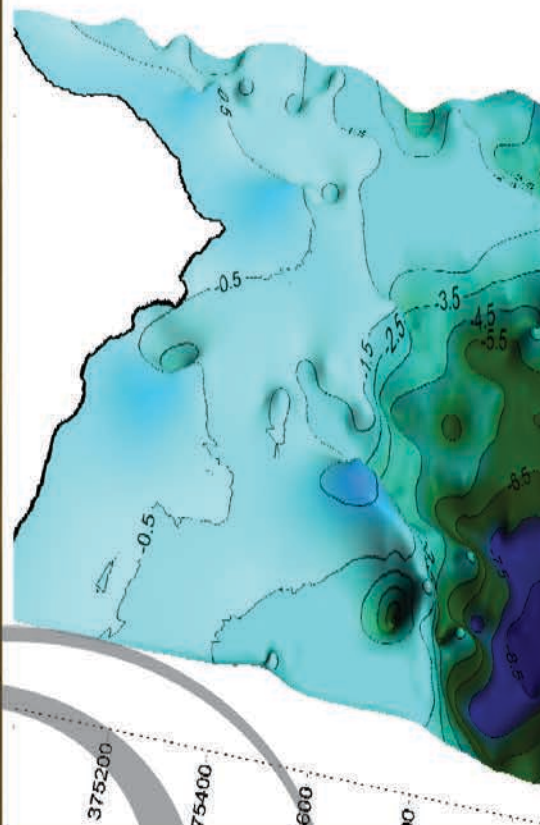
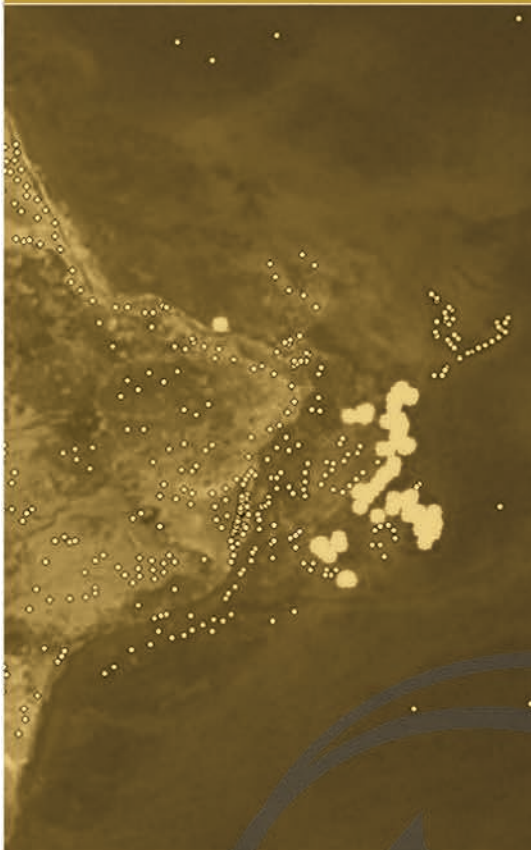
Fotogrametría con drones



Mapas 3D
Modelos de Elevación DEM
Ortomosaicos
Monitoreos ambientales
Inspecciones
Agricultura de precisión
Drones Multirrotores
Drones monoala

SENSORES REMOTOS

ecomar
CONSULTORIA AMBIENTAL



Sensores Remotos y SIG

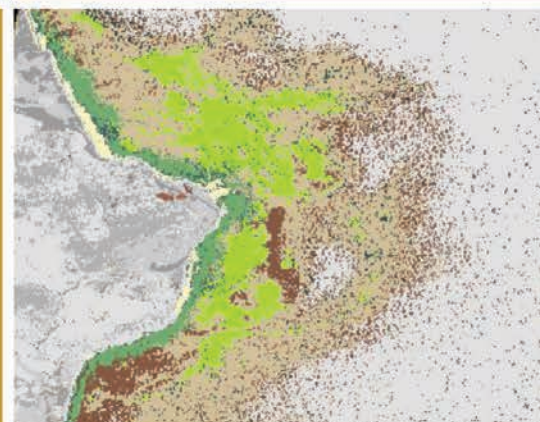
Detección de cambios

Cartografía de ambientes marinos y costeros

Procesamiento en la nube con Google Earth Engine

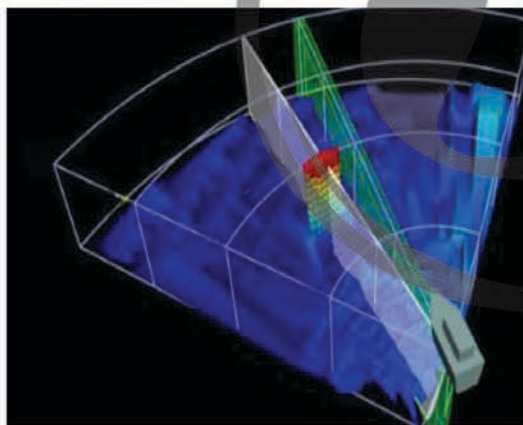
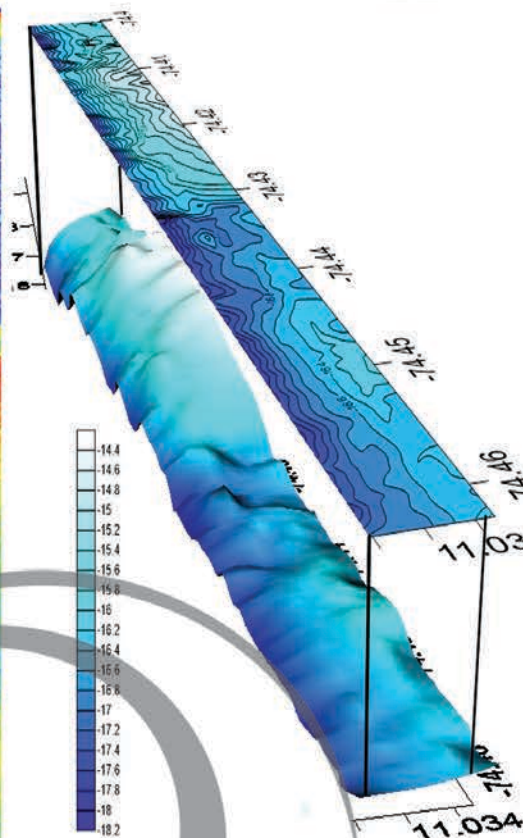
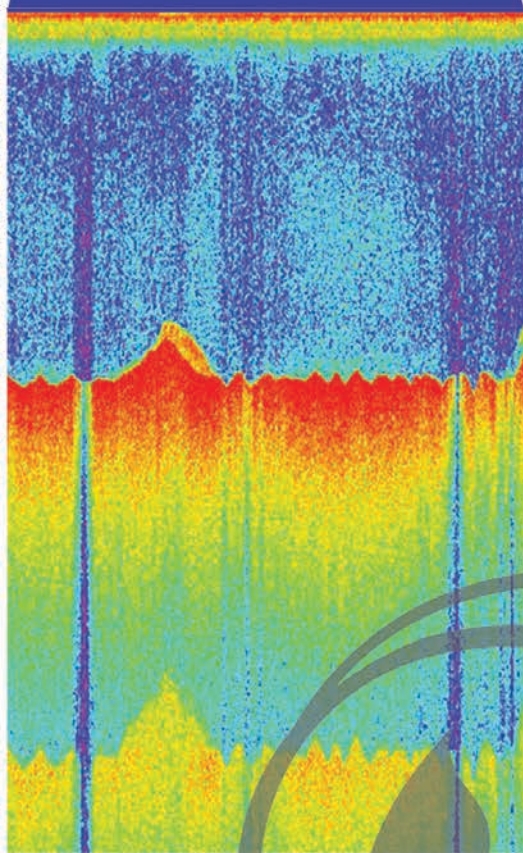
Procesamiento sensores óptico y lidar

Correcciones geométrica y radiométrica



BATIMETRÍA

ecomar
CONSULTORÍA AMBIENTAL



Prospección Batimétrica

Topografía del fondo marino

Identificación de objetos

Discriminación de respuestas
acústicas



SEDIMENTOS

ecomar
CONSULTORIA AMBIENTAL



Granulometría y Mineralogía



Caracterización de
sedimentos

Dinámica sedimentaria

Determinación del porcentaje
de Carbón

Granulometría en húmedo
y seco

Sostenibilidad Ambiental

Colombia es un país megadiverso y como tal, depende altamente de los servicios ecosistémicos que sus activos ambientales proveen. Aunque tradicionalmente poco se conocía sobre el inventario de éstos en el país, los compromisos internacionales que ha adquirido el gobierno nacional, junto con las grandes iniciativas de desarrollo en las regiones, han logrado un conocimiento significativo que permite una entendimiento útil sobre qué tipo de ecosistemas poseemos y el uso que se le da a cada uno de ellos, por parte de las comunidades humanas, de forma directa e indirecta.

La importancia de las cuencas hídricas y los activos marino-costeros de Colombia para el desarrollo socio-económico, seguridad alimentaria, transporte de carga y pasajeros, biodiversidad, mitigación de riesgos naturales, entre otras, probablemente solo se ha dimensionado en momentos de tensión y presiones extremas sobre los recursos, pero en la actualidad se proyecta como uno de los grandes vacíos de información, cuya atención es prioritaria.

Las autoridades ambientales se apresuran a fortalecer sus actividades de control y vigilancia, así como los requerimientos de licenciamiento ambiental, generando la necesidad de insumos de información de la más alta calidad para la empresa privada, que asegure su sostenibilidad operacional y genere insumos de información con valor agregado para el país. Así mismo, la diversificación de actividades de exploración, aprovechamiento hacia nuevos ambientes, y la implementación de nuevas tecnologías de producción, requieren de un entendimiento detallado de las dinámicas ambientales bajo las cuales se espera operar, y así poder reducir riesgos para la inversión.

En respuesta a esta necesidad, Ecomar presenta la lista de servicios ofrecidos en el pilar de sostenibilidad medioambiental:

Monitoreo de biodiversidad

Conocer la biodiversidad asociada a los ecosistemas naturales es probablemente el primer paso hacia un entendimiento claro de las dinámicas de los ecosistemas y las interacciones entre sus grupos funcionales. Así mismo, es una variable determinante para la identificación de externalidades (positivas y negativas), y por lo tanto, constituye una gran herramienta de gestión ambiental. En detalle, las actividades ofrecidas son:

- Inventarios y caracterización de comunidades bentónicas, pelágicas y planctónicas (Estructura, composición y diversidad).
- Taxonomía y barcoding.



Caracterización y modelación del recurso pesquero

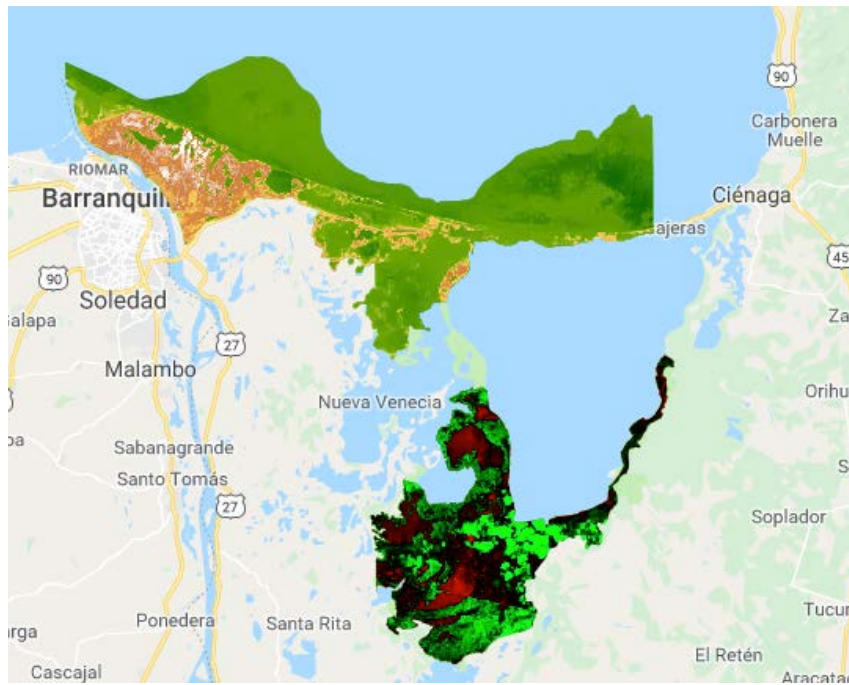
El recurso pesquero representa una de las principales interacciones entre las comunidades humanas y los ecosistemas naturales. Así mismo, es uno de los servicios ecosistémicos más importantes en el Caribe colombiano, razón por la cual, poseer un entendimiento claro de su estado y aquellos *drivers* que lo afectan, se configura como un insumo determinante en el manejo ambiental de ecosistemas marino-costeros. Los servicios ofrecidos para este componente son:

- Caracterización directa hasta ambientes mesofóticos (140 metros de profundidad)
- Modelación de poblaciones de especies claves.
- Identificación de presiones sobre el recurso y formulación de estrategias de mitigación.
- Caracterización de los recursos pesqueros a partir de la medición espacio-temporal de variables de desempeño pesquero.
- Caracterización de las Unidades Económicas de Pesca (UEP).
- Evaluación de artes de pesca.
- Evaluación de aspectos económicos en términos de ingresos, costos de operación y rentabilidad en los sitios de desembarco pesquero.
- Caracterización de la cadena de comercialización del recurso pesquero extraído de zonas de influencia de proyectos.

Procesamiento espacial mediante herramientas SIG y Sensores Remotos

En el análisis espacial las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) representan herramientas indispensables para la caracterización del medio ambiente, los recursos naturales, el crecimiento urbano, la planificación del territorio e incluso las actividades comerciales. Entre las aplicaciones que integran personas, programas y equipos se encuentran los Sistemas de Información Geográfica, Los Sensores Remotos y las Infraestructuras de Datos Espaciales para interoperabilidad de metodologías, estándares y productos cartográficos. En un contexto donde se produce cada día más información geoespacial, las herramientas de procesamiento para obtener productos y servicios que se realizan desde la nube (Cloud Computing), con la ventajas del procesamiento en paralelo y el almacenamiento de grandes colecciones históricas de imágenes satelitales. Es por esto que ECOMAR sigue las nuevas tendencias en el procesamiento espacial ofreciendo los siguientes servicios:

- Cartografía base y temática derivada de Sensores Remotos Ópticos y Radar
- Fotogrametría de precisión obtenida de Drones.
- Procesamiento Cloud Computing desde la plataforma computacional en Google
- Detección y cuantificación de cambios debidos a eventos como inundaciones, deforestación e incendios.
- Correcciones radiométricas y atmosféricas a las imágenes.
- Realces espectrales.
- Empleo de metodologías multicriterio para la selección de áreas idóneas para cultivos, asentamientos, infraestructura.



Proyectos Offshore

El mercado mundial del *Oil and Gas* tiende hacia los recursos contenidos en los fondos marinos, gracias a las dinámicas sociales en regiones apartadas y al agotamiento de recursos tradicionales en el continente. Ecomar, gracias a su amplia experiencia en investigaciones científicas en ambientes marinos, y sus relaciones cercanas con investigadores en la frontera del conocimiento, entiende la importancia de viabilizar este tipo de exploración, y se encuentra en capacidad de dar manejo ambiental a este tipo de iniciativas, exhibiendo una ventaja competitiva, gracias al uso de tecnologías de buceo de punta y monitoreo de manera remota (ROV y sonar lateral), para realizar la caracterización de comunidades bentónicas (mesofauna y meiofauna), comunidades planctónicas (zooplancton y fitoplancton, ictioplancton y necton) y comunidades pelágicas.

Buceo comercial-industrial

Muchas veces las tecnologías de buceo tradicional limitan el acceso a algunas zonas de los ambientes marinos, o limitan la eficiencia de las actividades que allí se quieren desarrollar. Ecomar ofrece a sus clientes la posibilidad de usar tecnologías de buceo comercial, gases Nitrox y Trimix, equipos de buceo de circuito cerrado (CCR por sus siglas en inglés), lo cual nos provee la capacidad de realizar monitoreos y actividades de investigación más allá de 120 metros de profundidad.

Análisis granulométricos y mineralógicos de sedimentos; análisis de parámetros físico-químicos en aguas y sedimentos, en asocio con laboratorios instrumentales certificados de alta calidad.

Los sedimentos y las condiciones físico-químicas del agua son uno de los indicadores más robustos de las condiciones del ecosistema, y proveen evidencia sólida a cerca de los procesos que estos han atravesado. Dentro de su portafolio, Ecomar ofrece análisis certificados de alta calidad, en cumplimiento con la legislación vigente.

Planes de manejo y estudios de impacto ambiental

No solo es suficiente contar con insumos de información de la más alta calidad, para generar un impacto positivo sobre el manejo de los ecosistemas. Es por esto que Ecomar cuenta con investigadores expertos en varias disciplinas, que se encargan de integrar los insumos de información en planes de manejo ambiental (PMAs). Así mismo, la base interdisciplinar con la que contamos, nos permite realizar estudios de impacto ambiental con valor agregado, insumos robustos, y con una visión holística.

Trabajo con comunidades

La comunicación y trabajo con las comunidades es fundamental para el conocimiento del contexto social, económico y ambiental y para el buen desarrollo de cada proyecto. Para ello, Ecomar ofrece los siguientes servicios:

- Diseño y desarrollo de procesos participativos en contextos interculturales.
- Asesoría en manejo de resolución de conflictos.
- Asesoría y acompañamiento en la ejecución de proyectos de inversión social con comunidades.
- Diseño de estrategias de compensación a las comunidades.
- Seguimiento a compromisos sociales de las empresas.



Desarrollo Socio-económico

Como un producto de la desigualdad social y económica de las naciones en desarrollo existe un distanciamiento entre la ciencia y la sociedad, que a su vez ha generado una pérdida social de los beneficios que generan las investigaciones. Adicionalmente, las comunidades que dependen de los recursos naturales en Colombia, se caracterizan por exhibir bajos niveles socio-económicos; la educación en los niveles superiores es de difícil acceso, los ingresos económicos los ubican por debajo de la línea de pobreza, las actividades económicas alternativas son extremadamente restringidas y sus capacidades adaptativas y de innovación están seriamente disminuidas a causa de la falta de capacitación y educación.

Ecomar propone, dentro de su portafolio de servicios, la creación de actividades económicas alternativas para las comunidades vulnerables, teniendo como propósito final, la creación de capacidades de innovación y adaptación, que redunden en mejores condiciones de vida.



Una aproximación de este tipo, no solo optimiza los recursos invertidos en responsabilidad social, sino que plantea un cambio en la aproximación que se da hacia las comunidades, y de

las comunidades hacia la empresa privada. En este sentido, la propuesta de Ecomar es aprovechar los activos ambientales que posee cada una de las comunidades, para diseñar e implementar pilotos de nuevas actividades productivas. Algunos ejemplos se muestran a continuación:

Cultivo De Especies Para Repobalmiento De Arrecifes Coralinos Y Mejoramiento Socio-Económico De Las Comunidades

Se trata de estandarizar la producción sostenible de especies de interés comercial, en particular de especies corales y otras especies que se reproducen de manera clonal, con miras a cubrir una demanda insatisfecha en mercados de EEUU. El mercado de las especies ornamentales exhibe un crecimiento sostenido y presenta un nicho atractivo para comunidades en estado de vulnerabilidad.

Cultivo De Pepino De Mar Como Estrategia De Captura De Carbono Y Producción De “Beche De Mer”

Contando con la experiencia previa en providencia y con otras experiencias exitosas en Asia y Madagascar, se plantea realizar la reproducción y levante de pepinos de mar, produciendo certificados de carbono (*Blue Carbon*) y carne seca para el mercado asiático y europeo. Un kilogramo de carne seca de pepino de mar tiene un valor aproximado de US\$110 en el mercado Chino, y dada la productividad estimada para el Caribe colombiano, se presenta como una actividad altamente rentable.

Fortalecimiento De La Asociatividad De Las Comunidades De Pescadores

Es claro que en las economías locales de las comunidades de pescadores existen fallas de mercado realmente marcadas que redundan en la pérdida de eficiencia social. La propuesta plantea realizar una actualización de los mapas de las cadenas de valor, identificar las fallas particulares de cada una de ellas, y plantear e implementar estrategias de solución.

Caracterización y Fortalecimiento De Cadenas Productivas Utilizando Esquemas Incluyentes Para Comunidades Vulnerables

Las oportunidades comerciales de las comunidades están limitadas de gran manera por la falta de capacidades administrativas y una guía clara que delimite su modelo de negocios y los lleve a maximizar los beneficios que estas pueden derivar de sus actividades comerciales. Así mismo, para tener actividades sostenibles en el mediano y largo plazo, el fortalecimiento administrativo debe estar acompañado de mejoras en los procesos que los lleven a producir más, mejor y más barato. De este modo, esta propuesta pretende fortalecer los tres pilares fundamentales del desarrollo productivo en escenarios de vulnerabilidad: I) Administración, II) negocios y emprendimiento y III) Producción y tecnología.



Estrategias de direccionamiento

Siendo un país mayormente agrícola, donde las poblaciones rurales se encuentran bajo presiones exacerbadas por los cambios globales, nuestra biodiversidad y recursos naturales se destacan como fuentes de desarrollo, empleo y generación de capacidades para las comunidades que dependen de ellos.

Este escenario plantea entonces un *trade-off* entre desarrollo y conservación; las comunidades y departamentos son dadas a elegir entre proyectos de desarrollo y la conservación de ecosistemas con los cuales han cohabitado históricamente, teniendo como posibles resultados la generación de ingresos económicos versus la protección de áreas naturales con poco valor económico percibido. Aunque es una visión sesgada, las consecuencias de un proceso de aprovechamiento económico, representa un reto para miles de colombianos que en su día a día deben tomar decisiones de consumo para asegurar el sostenimiento de su familia.

Teniendo un esquema socio-económico de este tipo, la pregunta se torna entonces hacia como crear incentivos para la conservación de los recursos naturales, sin acentuar la situación de vulnerabilidad de las poblaciones.

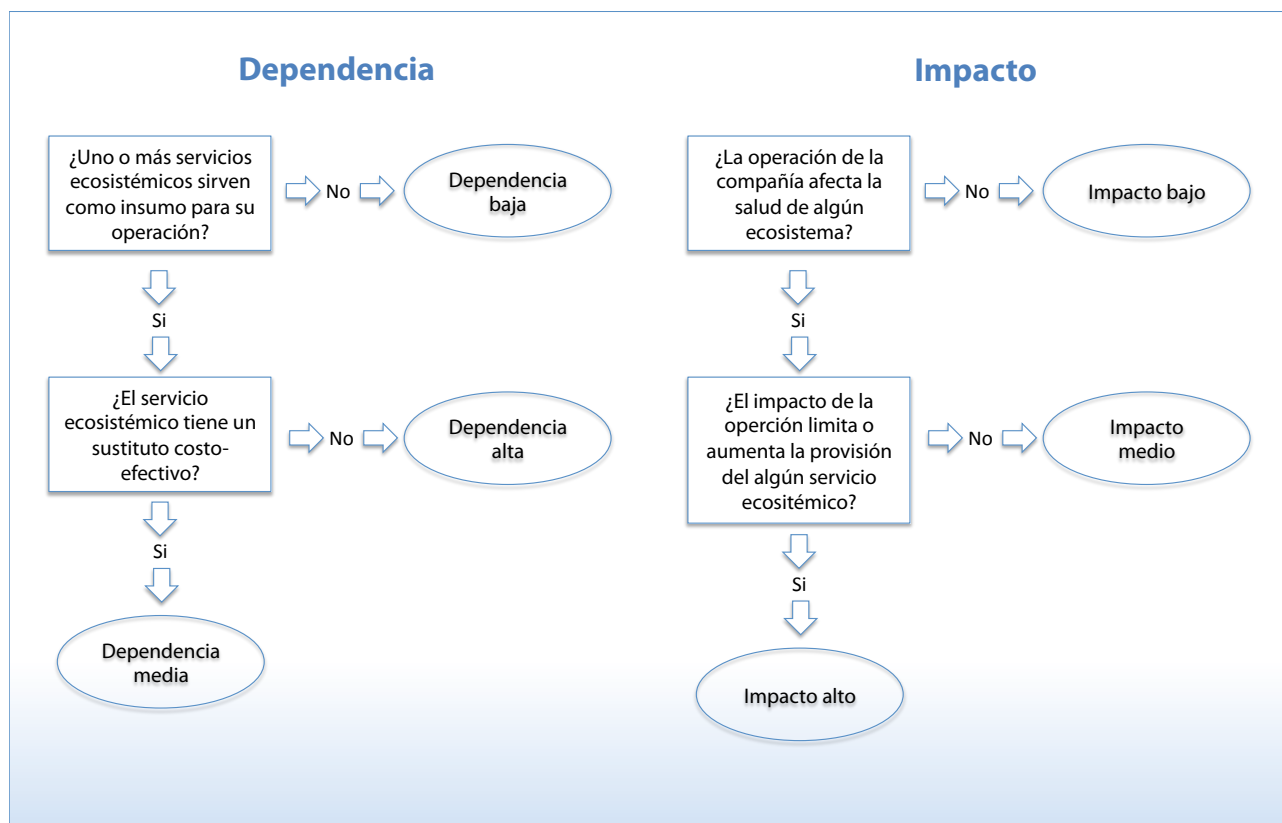
En la economía de mercado de hoy, donde el principal agente son las corporaciones, las tendencias de uso y regulación de los recursos naturales se encuentran alineadas con las actividades productivas de estas, haciendo determinante que sean ellas las que lideren los procesos de cambio y recuperación. Como lo afirma Pavan Sukhdev en su libro *Corporación 2020*, nos acercamos a un punto de quiebre donde los recursos naturales no van a poder soportar las actividades económicas como hoy las concebimos y es imperativo que se generen incentivos para que las corporaciones adopten esquemas de producción más responsables.

En este sentido, el *World Resources Institute* (WRI) ha propuesto darle un vuelco a la mirada hacia la conservación de los ecosistemas y entender que una disminución en la provisión de un servicio ecosistémico puede acarrear riesgos operacionales o reputacionales, entre otros, para las actividades productivas de las corporaciones. Una planta de producción de bebidas puede verse seriamente amenazada por una disminución en el caudal de la cuenca abastecedora, del

tal modo que invertir en la conservación de esta no representa una donación a la protección del ecosistema, sino que es en realidad una inversión para mitigar los riesgos operacionales de esta.

La presente generación de empresarios, científicos y tomadores de decisiones tiene en sus manos el futuro de todas las generaciones venideras. Como se ha afirmado, somos la primera generación que sufre los efectos de los cambios globales y la última que puede hacer algo para mitigarlos, así que en nuestras manos está el crear incentivos que aseguren un mejor futuro para todos. Un esquema donde se identifican las fortalezas y debilidades de los sistemas socio-económicos, y se aprovechan las oportunidades que se presentan, minimizando las externalidades hacia los grupos más vulnerables, será el mejor legado que esta generación podrá dejar.

En este orden de ideas, Ecomar ofrece la aplicación de la metodología de Revisión y Valoración Corporativa de Servicios Ecosistémicos, desarrollada por WRI para el World Business Council (WBC) y su filial en Colombia CECODES, de tal modo que sea posible identificar el grado de dependencia que posee su empresa sobre los servicios ecosistémicos, que riesgos o amenazas enfrenta, y de que oportunidades se presentan para el desarrollo económico de su entidad. A continuación se muestra el resumen del marco lógico que sigue la aplicación de la metodología, para determinar que grado de dependencia e impacto tiene su compañía sobre los servicios ecosistémicos:



Néstor E. Ardila Espitia

Biólogo Marino, Ph.D., Ecología y Biología Molecular, Caracterización fauna bentónica, macrofauna y meiofauna.



Néstor director científico de ECOMAR tiene un grado de Biólogo Marino de la Universidad Jorge Tadeo Lozano en Bogotá, Colombia, además tiene un master en Biología Marina de la Universidad Nacional de Colombia y un PhD en Ciencias de la Universidad de Los Andes. Entre su experiencia ha trabajado en taxonomía y caracterización del ensamblaje de invertebrados marinos, incluidos grupos de moluscos, poliquetos y octocorales con amplio conocimiento en el muestreo y monitoreo de ecosistemas marinos en las costas del Caribe colombiano y el Pacífico. Néstor además ha conducido investigaciones en proyectos de caracterización e inventario de fauna bentónica incluida macrofauna y meiofauna. Durante su tesis doctoral trabajó en estudios de sistemática filogenética y biología

molecular de corales en zonas profundas reconstruyendo y calibrando la filogenia molecular junto con la delimitación de especies. Frecuentemente participa como profesor en tópicos relacionados como sistemática, bioinformática, filogenia, ecología marina, cambio climático y biología de la conservación. El Dr. Ardila ha participado como instructor en el curso de Áreas Marinas Protegidas organizado por "Ocean Teacher Global Academy-OTGA" y el INVEMAR.

Diana P. Báez Sandoval

Bióloga Msc., Especialista en Manejo Integrado del Medio Ambiente. Caracterización de comunidades planctónicas y estudios pesqueros.



Diana Báez es una Bióloga graduada en la Universidad Javeriana con Maestría en la Universidad Nacional y con quince años de experiencia profesional principalmente como consultora en temas ambientales monitoreo biológico marino y de agua dulce para los estudios de inventario, la diversidad y el impacto ambiental. Diana tiene experiencia en la caracterización de los recursos pesqueros, monitoreo de las comunidades bentónicas y planctónicas, inventario, taxonomía, sistemática y ecología de invertebrados marinos y acuáticos. Actualmente directora general de ECOMAR Consultoría Ambiental. Entre sus actividades se encuentra la coordinación y administración de recursos técnicos, económicos y financieros para la ejecución de proyectos. Supervisión de los procesos de calidad y

aseguramiento de la información del producto para el cliente.

Hernando Antonio Hernández Hamón.

Biólogo Marino Msc., Especialista en Gestión de Información Geo Espacial, SIGs y Sensores Remotos.



Hernando es un Biólogo con experiencia en la modelación y caracterización ecológica de ecosistemas continentales y marino-costeros mediante procesamiento de imágenes satelitales y Sistemas de Información Geográfica. Su experiencia laboral comienza en la Oficina de Coordinación de Servicios Científicos del INVEMAR donde trabajó como Asistente de Investigación para Evaluaciones y caracterizaciones ambientales. Desde entonces participó como Investigador coordinador de proyectos “Costa afuera” para la creación de mapas, bases de datos y metadatos para proyectos como Plataforma Deltana y Fachada Atlántica en la Fundación La Salle de Ciencias Naturales en Venezuela. En la Estación de Investigaciones Marinas de Margarita y por 15 años fue Investigador jefe de

Departamento en líneas de investigación para el Sistema de Información Ambiental Marino de Venezuela y como jefe de campaña en diferentes expediciones de exploración oceanográfica para el PROYECTO CARIACO la serie de tiempo más larga del Caribe. Actualmente trabaja con consultoría ambiental en proyectos para la detección de cambios en las coberturas de la tierra y mar mediante la programación de colecciones de Sensores Remotos Cloud Computing con Google Earth Engine-GEE. Su proyecto de Maestría trató sobre cambios del bosque de manglar mediante herramientas Cloud Computing en el Manglar de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Proyectos realizados

DRUMMOND LTD.

-Monitoreo biológico marino en el área de influencia del terminal marítimo Drummond LTD. (I, II, III y IV trimestres- Años 2012 a 2018).

-Monitoreo biológico marino Puerto Drummond antes, durante y después de las labores de dragado de mantenimiento del canal de acceso y dársena de maniobra del terminal marítimo Drummond (2017-2018).

-Monitoreo biológico marino Puerto Drummond anterior al inicio de las obras de dragado, durante el dragado y posterior a las obras de dragado en la zona de dársena en el Puerto Drummond. Años 2013-2014.

-Caracterización biológica, granulométrica y mineralógica del Banco de las Ánimas antes, durante y después de realizadas (un mes y seis meses) las labores de dragado para la ampliación del Puerto Drummond. (2013-2014)

-Análisis granulométricos de perfiles de playa frente a Puerto Drummond, Departamento del Magdalena (I y II semestre – Años 2013 a 2015)

-Análisis granulométrico y mineralógico de fondos marinos en el área de influencia del terminal marítimo Drummond LTD. (I, II, III y IV Trimestre- Años 2014 -2015).

- Análisis granulométrico y mineralógico de fondos marinos anterior al inicio de las obras de dragado, durante el dragado y posterior a las obras de dragado (un mes y seis meses) en la zona de dársena en el Puerto Drummond. (2013-2014)

- Caracterización de los recursos pesqueros en el área de influencia de Puerto Drummond, a partir de la medición espacio-temporal de variables de desempeño pesquero. (Octubre 2012- Diciembre 2014)

-Monitoreo biológico de control al evento de la barcaza TS-115: Análisis cualitativo, cuantitativo y estudio de la biomasa de la macroinfauna bentónica (Julio a diciembre de 2013).

-Análisis granulométrico y mineralógico de fondos marinos en el área del evento de la barcaza TS115, Puerto Drummond. (Julio a diciembre de 2013).

INERCO

- Monitoreo y seguimiento de la biodiversidad en el área de operación de Puerto Nuevo (PNSA) dentro de los ecosistemas marino-costeros mangle, litoral rocoso y litoral arenoso Temporada húmeda. Año 2017

-Monitoreo y seguimiento de la biodiversidad en el área de operación de Puerto Nuevo (PNSA) dentro de los ecosistemas marino-costeros mangle, litoral rocoso y litoral arenoso Temporada temporada seca. Año 2017.

INTEGRAL S.A.

Monitoreo de Ecosistemas Marinos y Costeros en el Municipio de Ciénaga Magdalena , litoral arenoso, litoral rocoso y fauna asociada de invertebrados y peces asociada al manglar en el área de influencia de Puerto Nuevo. Temporada húmeda y temporada seca. Año 2018

AQUABIOSFERA-ANADARKO

-Caracterización ambiental del bloque Purple Angel, Caribe colombiano: Estudio de las comunidades de la macrofauna y meiofauna de fondos blandos y análisis granulométrico de sedimentos (Septiembre-Diciembre 2014).

-Monitoreo de las comunidades bentónicas de fondos blandos (Macrofauna-Meiofauna) del pozo Kronos durante la fase “antes” en el bloque Fuerte Sur, Caribe colombiano (Septiembre-Diciembre 2014).

-Monitoreo de las comunidades bentónicas de fondos blandos (Macrofauna-Meiofauna) del pozo Calassu durante la fase “antes” en el bloque Fuerte Norte, Caribe colombiano (Septiembre-Diciembre 2014).

-Monitoreo de las comunidades bentónicas de fondos blandos (Macrofauna-Meiofauna) del pozo Kronos en la fase “durante” en el bloque Fuerte Sur, Caribe colombiano (Mayo-Septiembre 2015).

-Caracterización ambiental del bloque COL-5, Caribe colombiano: Estudio de las comunidades de la macrofauna y meiofauna de fondos blandos (Mayo-Septiembre 2015).

-Monitoreo de las comunidades bentónicas de fondos blandos (Macrofauna-Meiofauna) del pozo Calassu en la fase “durante” en el bloque Fuerte Norte, Caribe colombiano (Octubre-Diciembre 2015).

INGETEC

-Elaboración de estudios ambientales y acompañamiento en la gestión ambiental: Monitoreo de Macrofauna asociado a playas y análisis granulométrico de playas, Caracterización de comunidades de peces invertebrados asociados a manglar, Monitoreo de litoral rocoso en el área de influencia de Puerto Nuevo. Año 2015.

-Caracterización de los ecosistemas marinos costeros en la bahía de Turbo- Antioquia: Caracterización de la macrofauna de fondos blandos y granulometría, caracterización de comunidades de peces marinos e invertebrados , caracterización de playas, granulometría y macrofauna bentónica de playas. Caracterización de plancton marino y caracterización de fauna asociada a manglares.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

- Evaluación y densidad de tasas de captura del caracol pala *Lobatus gigas* en el Banco Serrana y la reserva de biósfera Seaflower.