

## Acciones de conservación marina a través de la integración de la comunidad local

### Marine conservation actions through local community integration

Rita Sellares<sup>1</sup>, Andreína Valdez<sup>2</sup>, María Villalpando<sup>3</sup>, Rachel Plekaniec<sup>4</sup>

Fundación Dominicana de Estudios Marinos

<sup>1</sup>[rsellares@gmail.com](mailto:rsellares@gmail.com) / <https://orcid.org/0000-0002-8236-8575>

<sup>2</sup>[andreinavt.AVT@gmail.com](mailto:andreinavt.AVT@gmail.com) / <https://orcid.org/0000-0002-1275-3363>

<sup>3</sup>[mvillalpando94@gmail.com](mailto:mvillalpando94@gmail.com) / <https://orcid.org/0000-0001-9764-0706>

<sup>4</sup>[plekaniecachel@gmail.com](mailto:plekaniecachel@gmail.com) / <https://orcid.org/0000-0002-2845-2274>

Sergio D. Guendulain-García

Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México

[sergio.guendulain@gmail.com](mailto:sergio.guendulain@gmail.com) / <https://orcid.org/0000-0002-6091-5398>

Fecha de recepción: 27 de octubre de 2021

Fecha de aceptación: 11 noviembre de 2021

Fecha de publicación: 1 de enero de 2022

Favor citar de la siguiente forma:

Sellares, R., Valdez, A., Villalpando, M., Plekaniec, R., y Guendulain-García, S. D. (2022). Acciones de conservación marina a través de la integración de la comunidad local.

*AULA Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, 68 (1), 67-77

<http://doi.org/1033413/aulahcs.2022.68i1.195>

### RESUMEN

Debido a distintas presiones globales y locales, los ecosistemas costero-marinos se encuentran en declive a un ritmo alarmante. La República Dominicana es especialmente vulnerable a los efectos de la degradación de estos ecosistemas y sus recursos, por ello es necesaria la implementación de acciones de conservación y restauración de los mismos. Estas acciones se deben realizar desde una perspectiva holística, que considere no solo el aspecto biológico, sino también el aspecto económico y social mediante la integración a la comunidad local. La Fundación Dominicana de Estudios Marinos, desde sus inicios, ha involucrado a la comunidad de la zona sur del Santuario Marino Arrecifes del Sureste en sus programas conservación marina. Esta línea engloba 3 componentes esenciales: 1) el establecimiento de alianzas con el sector privado turístico, 2) la integración de jóvenes de la comunidad y 3) la participación de usuarios directos de los recursos naturales. En este artículo, presentemos la estructura y resultados de la integración comunitaria en la conservación marina, evidenciando el valor de esta estrategia para escalar los esfuerzos de conservación y apoyar el sustento de la comunidad local.

*Palabras clave:* Arrecifes, conservación marina, ecosistemas marinos, ecosistemas costeros, integración comunitaria, República Dominicana.

### ABSTRACT

Due to various global and local pressures, coastal-marine ecosystems are in decline at an alarming rate. The Dominican Republic is especially vulnerable to the effects of the degradation of these ecosystems and their resources, which is why it is necessary to implement conservation and restoration actions for them. These actions must be carried out from a holistic perspective, which considers not only the biological aspect, but also the economic and social aspect through integration into the local community. The Dominican Foundation for Marine Studies, since its inception, has involved the community in the southern area of the Southeastern Reefs Marine Sanctuary in its marine conservation programs. This line includes 3 essential components: 1) the establishment of alliances with the private tourism sector, 2) the integration of young people from the community and 3) the participation of direct users of natural resources. In this article, we present the structure and results of community integration in marine conservation, evidencing the value of this strategy to scale conservation efforts and support the livelihood of the local community.

*Keywords:* Community integration, coastal ecosystems, Dominican Republic, marine conservation, conservation, reefs.

## **El panorama mundial y la urgencia de la conservación de recursos naturales**

Actualmente vivimos en un mundo en deterioro ambiental. Los ecosistemas que conforman este planeta se encuentran seriamente amenazados debido a presiones tanto globales como locales. Los rápidos cambios a los que estos sistemas se enfrentan, producto de nuestros esquemas de producción y de consumo, impiden que los organismos se adapten a las nuevas circunstancias a la misma velocidad. Bajo esta perspectiva, acciones de conservación resultan indispensables. A pesar de la inherente ambigüedad del término (Heywood & Iriondo, 2003), podemos entender la conservación biológica como aquel conjunto de acciones que intentan establecer, mejorar, o mantener las buenas relaciones establecidas por los sistemas naturales (Sandbrook, 2015).

En este sentido, la implementación de áreas naturales protegidas ha sido históricamente una de las principales herramientas de protección, siendo el establecimiento de estas cada vez más común (Bingham et al., 2019). Sin embargo, debido al alto impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas biológicos, la protección derivada de las áreas naturales protegidas suele ser insuficiente (Allison et al., 1998). Debido a esto, es necesaria la implementación de un mayor número de acciones de conservación a nivel local, las cuales pueden mejorar significativamente la condición de los ecosistemas (Cortés-Useche et al., 2021).

Estas acciones de conservación deben proponerse y realizarse desde una perspectiva holística, que considere no solo el aspecto biológico, sino también, paradójicamente, el aspecto económico y social mediante la integración a la comunidad local (Berkes, 2007). En el reconocimiento de que los objetivos perseguidos por la conservación biológica y el bienestar humano pueden contener puntos en común resulta imperante el éxito de programas de conservación (Berkes, 2007). En el presente documento, compartimos nuestras experiencias en el establecimiento y ejecución de distintas actividades de conservación

en las que se integra además de la comunidad local, diferentes actores claves involucrados en el uso y manejo de los distintos recursos marinos en el Santuario Marino Arrecifes del Sureste (SMASE) en República Dominicana.

## **Conservación Marina en el Santuario Marino Arrecifes del Sureste**

Los asentamientos humanos costeros dependen fuertemente de los servicios brindados por los ecosistemas marinos y costeros tales como los arrecifes de coral, los pastos marinos y los manglares. Estos servicios ecosistémicos abarcan desde la seguridad alimentaria y la protección costera hasta convertirse en una importante fuente de ingresos económicos provenientes del sector turístico (Betancourt Fernández & Herrera-Moreno, 2019). Sin embargo, estos ecosistemas se encuentran en rápido declive debido a presiones globales como lo es el calentamiento global, el cual provoca una serie de procesos que resultan en una alta pérdida de biodiversidad (Hillebrand et al., 2018; Neelmani et al., 2019). República Dominicana es uno de los países más vulnerables ante las amenazas climáticas y las consecuencias de la degradación de los ecosistemas costero-marinos por lo que es necesario desarrollar proyectos que aporten a la resiliencia y la conservación de los mismos (Beck et al., 2018).

Como ejemplo de la importancia de los ecosistemas marinos localmente, en la zona de Bayahibe, los arrecifes de coral brindan grandes servicios como la protección costera, la pesca artesanal, investigación y turismo (Betancourt Fernández & Herrera-Moreno, 2019). Adicionalmente, el destino turístico de La Romana-Bayahibe es uno de los más productivos del país, recibiendo más de 1 millón de visitantes al año y generando empleos directos a 8,700 habitantes locales, e indirectamente, a 34,800 (Asociación de Hoteles Romana-Bayahibe, pers. comms.).

Toda el área marina del destino se encuentra protegida bajo el Santuario Marino Arrecifes del Sureste (SMASE), el cual converge con otras 4 áreas protegidas, incrementando así su valor ecológico. El SMASE fue

decretado en el año 2009 (Decreto 571-09) contando con una superficie de 7,862.59 km<sup>2</sup> y fue creada con el objetivo de conservar los ecosistemas marinos que se encuentran desde el Río Higuamo hasta el Canal de la Mona. Desde el 2018, el SMASE es administrado mediante el co-manejo de varias organizaciones no gubernamentales y entidades del sector público y privado, incluyendo a La Fundación Dominicana de Estudios Marinos (FUNDEMAR).

A pesar de su alto valor ecológico, los ecosistemas que alberga localmente el SMASE, se encuentran amenazados debido a presiones tales como el desarrollo costero, la contaminación, la sobrepesca, en especial de peces herbívoros, y niveles altos de uso. En este contexto, durante más de 15 años, FUNDEMAR ha sido líder en la implementación de acciones enfocadas a la conservación de los recursos marinos en la costa sur del SMASE (Bayraktarov et al., 2020; Cortés-Useche et al., 2021). Las acciones de conservación se han enfocado en tres programas principales: el Programa de Mamíferos Marinos, el Programa de Biodiversidad Marina y el Programa Educativo.

En el 2006, FUNDEMAR inicia el Programa de Mamíferos Marinos, liderando el primer estudio a largo plazo de poblaciones de delfín nariz de botella y registrando la presencia de otras especies de mamíferos marinos en el SMASE (ver sección 3). Desde entonces, con el apoyo de reportes de la comunidad local, se ha mantenido un registro continuo de avistamientos de mamíferos marinos en la zona. A partir de estos esfuerzos, FUNDEMAR se posiciona como institución líder en la conservación de mamíferos marinos, trabajando con entidades nacionales en temas de varamientos y rescate de individuos. A finales del 2020, junto con el Ministerio de Medio Ambiente y el Acuario Nacional, FUNDEMAR lidera el proyecto de reintroducción de tres manatíes antillanos en Bayahibe, los cuales habían sido rescatados y criados en cautiverio, y establece un programa de monitoreo y cuidado a largo plazo.

Como parte del Programa de Biodiversi-

dad Marina, desde el 2011 se ha establecido un sólido programa de monitoreo de la condición arrecifal y de restauración de corales en el sureste de República Dominicana (Calle-Triviño et al., 2020; Cortés-Useche et al., 2021; Sellares-Blasco et al., 2021). El programa de restauración inició en el 2011 con un solo jardín de coral y actualmente se mantienen 8 viveros de coral de la especie *Acropora cervicornis* (Calle-Triviño et al., 2020) y uno de *Acropora palmata*, ambas especies en peligro crítico. Los viveros son capaces de albergar más de 3 km de tejido coralino, una parte de esta producción es trasplantada anualmente al arrecife con el fin de ayudar a la recuperación de las poblaciones de estas especies. Desde 2019, se ha integrado con éxito al programa de restauración la reproducción sexual asistida de 5 especies de coral, con lo que se ha logrado sembrar más de 10,000 sustratos con reclutas de coral en arrecifes degradados, agregando nuevos individuos a las poblaciones de coral locales para aumentar su diversidad genética y su resiliencia al cambio ambiental (Sellares-Blasco et al., 2021).

Por otra parte, y debido a que en el SMASE coinciden varias actividades de recreación como la pesca, excursiones a islas, buceo, snorkel, entre otras, la zona cuenta con un elevado tráfico de embarcaciones (transportando a más 1 millón de visitantes a la Isla Saona al año), lo que representa una gran presión para el ecosistema y la vida silvestre. Para la regulación del tráfico, en coordinación con las autoridades locales y el sector turístico, FUNDEMAR actualmente trabaja en el establecimiento de un programa de delimitación con boyas de señalización para la navegación de embarcaciones y boyas de amarre donde se realizan actividades turísticas para proteger a los visitantes y a la vida silvestre de impactos con embarcaciones y evitar el anclaje directo en los arrecifes.

Para implementar con éxito estas actividades de conservación y reducir amenazas de parte de los usuarios de la zona, se requiere de una comunidad consciente que apoye estos esfuerzos, es por este motivo que, en

conjunto con todas estas acciones, se ha implementado un Programa Educativo para promover la conciencia sobre la importancia de la conservación costero-marina en la comunidad local e internacional. En este programa educativo, se llevan a cabo acciones de voluntariado y de investigación.

De acuerdo con nuestra experiencia adquirida, la clave para tener un impacto positivo en la conservación de los ecosistemas es la integración comunitaria, involucrando no solo al sector privado o actores clave de la comunidad sino también educando e involucrando a los niños y jóvenes.

### **Integración comunitaria como herramienta de conservación de los recursos marinos**

FUNDEMAR cuenta con dos programas principales para la preservación de los recursos marinos del SMASE: el Programa de Biodiversidad Marina y el Programa de Mamíferos Marinos

Los programas implementados cuentan con 4 líneas estratégicas:

- Investigación: a través de la cual se obtiene la base para determinar acciones a realizar y para conocer el estatus de los recursos naturales.

- Conservación: acciones directas sobre el ecosistema ya sean de restauración, manejo o protección.

- Sostenibilidad: establecer un mecanismo financiero y de capacidad técnica sostenible en el tiempo que permita escalar y mantener los esfuerzos para la conservación de los recursos costero-marinos.

- Integración comunitaria: mediante la cual se hace partícipe a integrar a la comunidad en todo el proceso, de manera que las acciones implementadas sean adoptadas por la misma comunidad.

En este sentido, la integración de la comunidad local ha sido clave para el éxito y sostenibilidad de los esfuerzos de conservación. Esta línea engloba la integración de 3 componentes esenciales de la comunidad:

1. Sector privado del Destino turístico de La Romana-Bayahibe

- a. Asociación de Hoteles y sus miembros
- b. Cluster Turístico
- c. Centros de buceo y buzos locales
2. Jóvenes de la comunidad
  - a. Programa de conservación marina
  3. Actores clave
    - a. Pescadores y compañías de excursiones/turismo
    - b. Navegantes y usuarios de la zona

### **1. Integración del sector privado del destino turístico de La Romana-Bayahibe**

Desde el 2011, FUNDEMAR ha creado alianzas estratégicas con el sector privado local con el fin de sostener los programas de conservación y restauración marina a través del tiempo. Estas alianzas se definen a través de acuerdos privados con cada empresa. Mediante el acuerdo de cooperación entre FUNDEMAR, los hoteles y resorts, centros de buceo y buzos locales apoyan las acciones de conservación de distintas maneras:

- Proveen tanques, equipo de buceo, embarcaciones y personal para las actividades marinas

- Participan en entrenamiento y actividades marinas tales como mantenimiento de viveros de coral, trasplante de corales, limpieza de fondos marinos, monitoreo de salud arrecifal y captura de pez león (Fig. 1 C-D).

- Reportan las actividades implementadas, enfermedades coralinas, avistamientos de mamíferos marinos, daños a boyas de señalización y faltas en navegación de embarcaciones a través de la plataforma en línea y grupos de comunicación directa.

Actualmente, 8 centros de buceo están aliados a FUNDEMAR y a través de los años, más de 50 miembros de su personal han sido entrenados en distintas actividades de conservación (Fig. 1 A-B). Estas alianzas han sido esenciales para involucrar activamente a buzos que usan el área a diario y proveen información invaluable para monitorear la condición general del SMASE.

**Figura 1.** A) y B) Entrenamientos a líderes y personal de centros de buceo locales y participación de los mismos en actividades de conservación marina. C) Eventos de trasplante masivo de corales. D) Eventos de colecta de residuos sólidos en fondos marinos.



## 2. Integración de jóvenes de la comunidad local en programas de conservación marina.

El programa de formación de técnicos de conservación marina incorpora a jóvenes de la comunidad local en los programas de conservación y rehabilitación de ecosistemas marinos de FUNDEMAR en el SMASE por medio de su capacitación continua en actividades relacionadas con la conservación. De esta forma, se promueve la inclusión de la comunidad en la conservación de los recursos marinos a través de su formación y generación de empleo, reduciendo así su vulnerabilidad ante el cambio climático.

Para entrar y permanecer en el programa, los participantes deben cumplir con varios requisitos:

- Inscribirse o continuar con su educación primaria y/o secundaria, ya que muchos de ellos dejaron la escuela para ponerse a trabajar.
- Participar de forma voluntaria en todo

el plan de formación del programa, iniciando con un curso básico de biología marina y un curso de certificación de buceo inicial (PADI Open Water Diver).

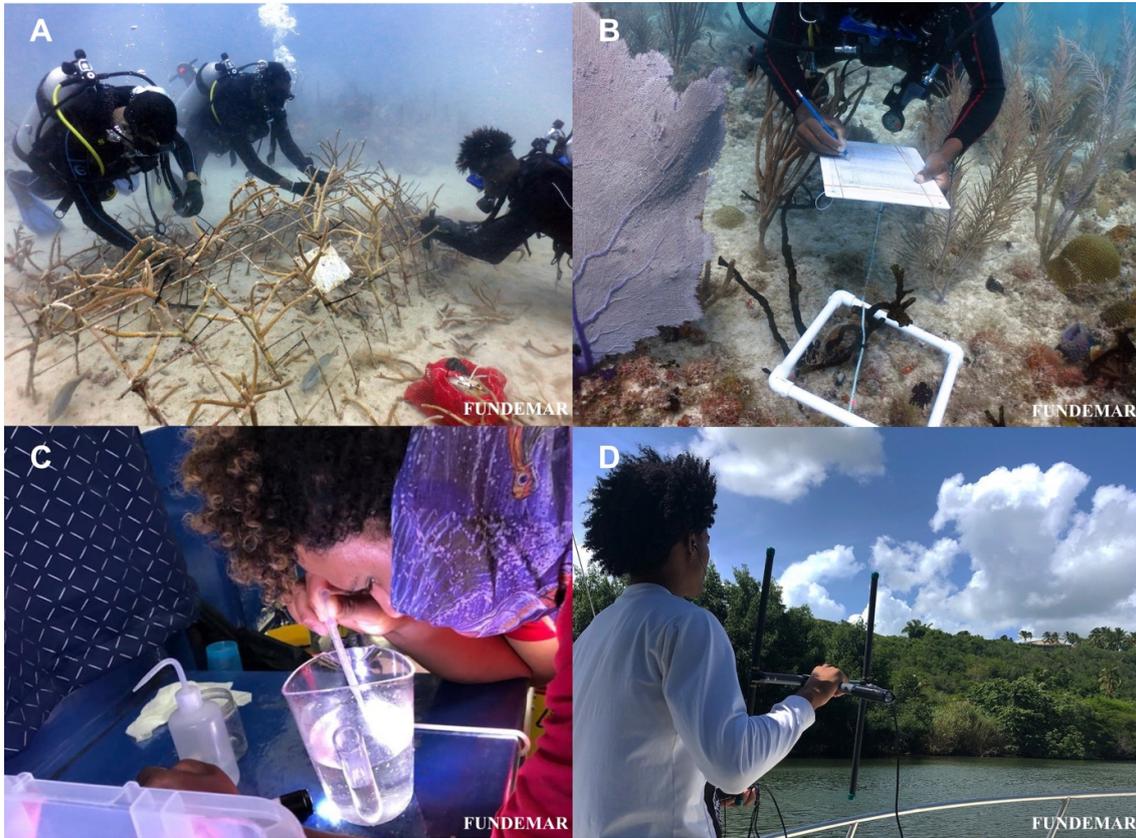
- Participar en los diferentes cursos y talleres, incluyendo cursos avanzados de reproducción asexual y sexual de corales, cursos de buceo avanzados, cursos de buceo científico, identificación de especies de coral y peces, monitoreo de salud arrecifal, cuidado y monitoreo de mamíferos marinos, curso de inglés, entre otros (Fig. 2).

- Demostrar disposición y disciplina en todas las actividades.

FUNDEMAR por su parte se compromete a:

- Cubrir los gastos de capacitación de los técnicos.
- Instruir sobre los programas de conservación y la importancia de los mismos en la rehabilitación de los ecosistemas marinos.
- Brindar formación continua como técnicos en conservación marina.

**Figura 2.** Capacitación de jóvenes técnicos en conservación marina. A) Limpieza y mantenimiento de viveros de coral. B) Monitoreo de salud arrecifal. C) Cultivo de larvas de coral en el laboratorio de FUNDEMAR. D) Monitoreo de manatíes re-introducidos en el SMASE.



**Tabla 1.** Resumen de resultados de la integración de jóvenes de la comunidad local al programa de conservación marina de FUNDEMAR, detallando las certificaciones y entrenamientos recibidos.

Técnico	Certificación buceo	Mantenimiento de viveros	Monitoreo salud arrecifal	Cultivo de larvas de coral	Cuidado de mamíferos marinos	Monitoreo mamíferos marinos	Retención	Total entrenamientos
1	X	X	X		X	X	X	6
2	X	X	X				X	4
3	X	X	X	X			X	5
4	X	X	X				X	4
5	X	X						2
6	X	X	X	X			X	5
7	X	X	X	X			X	5
8		X	X	X			X	4
9	X	X					X	3
10							X	1
11	X			X			X	3
12							X	1
13	X				X	X	X	4
14	X				X	X	X	4
15	X				X	X	X	4
<b>Total</b>	12	9	7	5	4	4	14	55

Al involucrar de forma directa a la comunidad joven local, se promueve el sentido de pertenencia de los recursos naturales, generando conciencia sobre la necesidad de conservación, llegando a convertirse ejemplos para jóvenes de otras comunidades costeras. Como parte de este proyecto, se han formado un total de 15 jóvenes, muchos de ellos de escasos recursos económicos (Tabla 1).

### 3. Integración de actores clave en la comunidad en proyectos de conservación marina

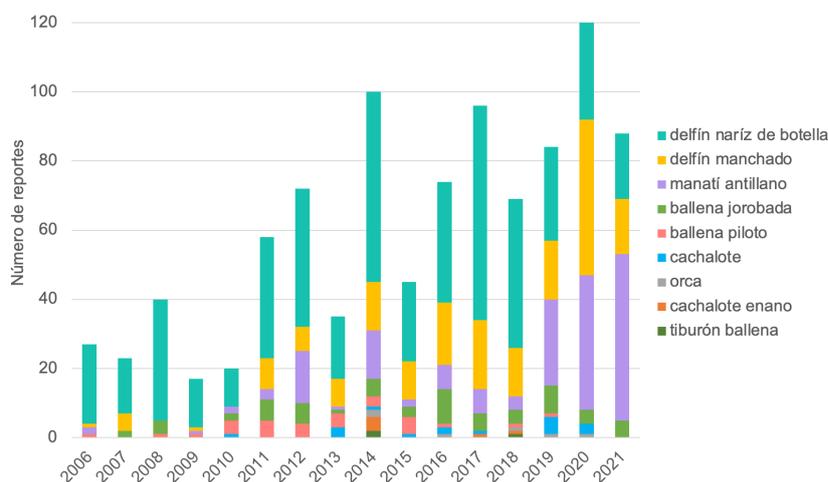
#### Reportes de avistamientos de mamíferos marinos

En el 2004, después de un evento de captura ilegal de delfines en el Parque Nacional Cotonabamá, dentro del SMASE, FUNDEMAR empieza los primeros estudios base de la población de delfines de la zona. En el 2007, la Asociación de Hoteles La Romana-Bayahibe, dentro de su proyecto de gestión turística del destino, decide invertir en el estudio de la población de delfines y es cuando FUNDEMAR inicia el primer estudio a largo plazo en la República Dominicana de delfines en la zona, del 2007 al 2009 (Whaley et al., 2006). En el estudio se identificaron 150 individuos de delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*) y cinco grupos sociales distintos, tres de ellos confirmados como residentes de la zona, y se analizaron las funciones de la estructura so-

cial de estas poblaciones. También se registraron la presencia de otras especies como: delfín manchado (*Stenella frontalis*), manatí antillano (*Trichechus manatus*), ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), ballena piloto (*Globicephala*), cachalote (*Physeter macrocephalus*), cachalote enano (*Kogia sima*), tiburón ballena (*Rhincodon typus*) y orcas (*Orcinus orca*) (Whaley et al., 2006).

Como parte integral del programa, desde 2006, se ha capacitado a las compañías de excursiones y a los pescadores locales para la identificación y reporte de avistamiento de mamíferos marinos en la zona. Hoy seguimos recibiendo reportes de avistamientos, contando con más de 990 reportes en nuestra base de datos. De estos, alrededor de 50% han sido recibidos de embarcaciones pesqueras y la otra mitad por embarcaciones turísticas. La participación ciudadana en la recolección de datos de monitoreo ha aumentado constantemente a través de los años y ha sido esencial para la identificación de patrones de cambios en las poblaciones de mamíferos marinos locales (Fig. 3). Un ejemplo claro es el incremento de avistamientos de manatí antillano en la zona en los últimos 3 años (Fig. 3), reflejando un aumento en la población local de manatíes y al mismo tiempo el compromiso de la comunidad local en el cuidado de los manatíes rehabilitados y reintroducidos en el 2021.

**Figura 3. Reportes de avistamientos de mamíferos marinos en la zona sur del Santuario Marino Arrecifes del Sureste por miembros de la comunidad, principalmente pescadores, compañías turísticas y buzos.**



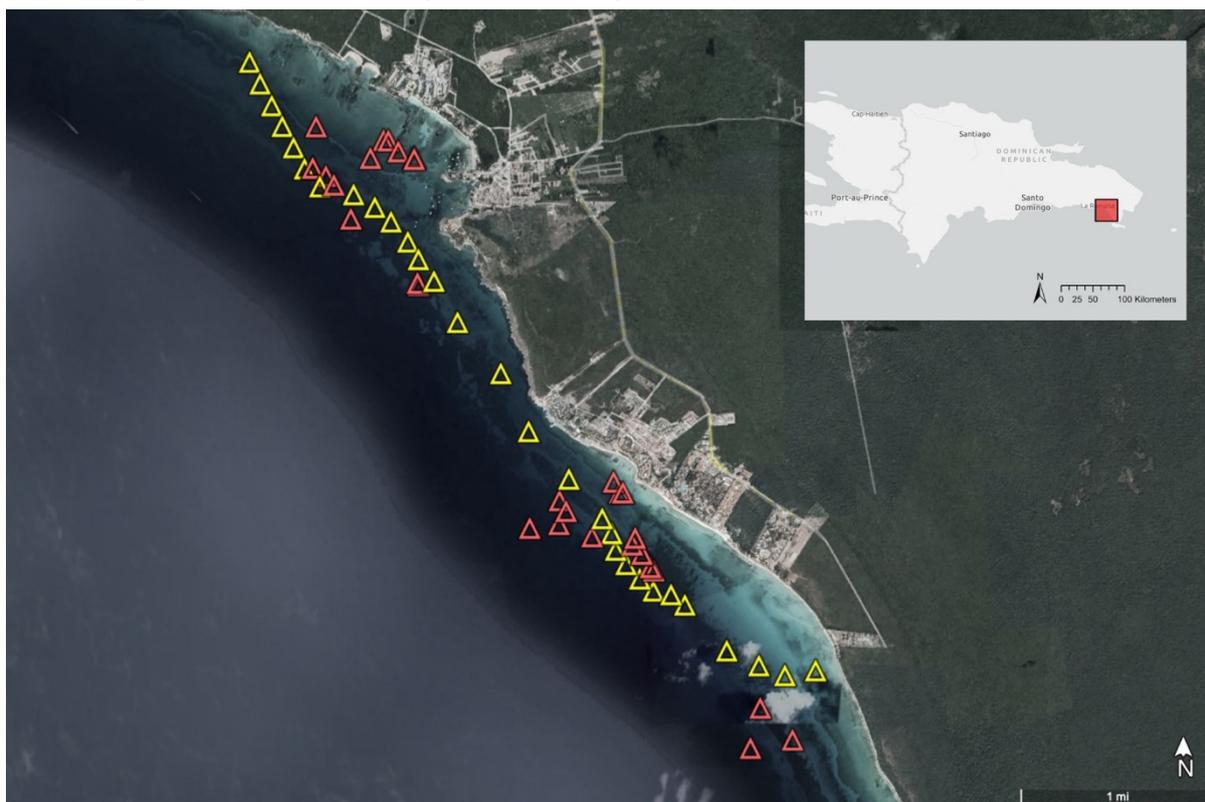
### Establecimiento de boyas de navegación en el sur del SMASE

Las boyas de navegación son necesarias para la regulación del alto tráfico marítimo de la zona, protegiendo no solo a los usuarios que practican actividades marinas como el buceo, snorkel, entre otras, sino también a los mamíferos marinos residentes y transitorios, particularmente al manatí antillano. Los manatíes suben a la superficie para respirar y es en esta coyuntura donde son vulnerables a impactos con embarcaciones navegando a alta velocidad cerca de la costa. En cambio, las boyas de amarre son vitales para evitar anclajes directos al arrecife, efectivamente destruyendo el fondo marino en segundos, y para la segu-

ridad de usuarios durante actividades como el buceo y snorkel.

A principios de 2021, en coordinación con las autoridades locales como la Armada Nacional y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, tomando en cuenta los factores antes mencionados, se diseñaron y definieron las zonas para establecer boyas de navegación y de amarre dentro de la zona sur del SMASE (Fig. 4). Actualmente, se ha estado trabajando con las autoridades y comunidad local, incluyendo compañías de excursiones y pescadores, para establecer permanentemente el programa de boyas, monitoreando su efectividad en la protección de todos los usuarios y de la vida silvestre.

**Figura 4.** Mapa y diseño para el establecimiento de boyas de navegación en la parte sur del Santuario Marino Arrecifes del Sureste con alto tráfico marítimo, de la costa de Bayahibe al Parque Nacional Cotubanamá. Los rectángulos amarillos representan las boyas de navegación y los rectángulos naranja las boyas de amarre.



### Conclusión

Las acciones de conservación de los recursos naturales resultan indispensables ante el actual panorama mundial. Sin embargo, en la implementación de estas, el éxito y la eficacia no siempre resultan alcanzables. En el establecimiento de acciones de conservación y su éxito a largo plazo, hemos reconocido la

importancia de la continua integración y participación de tres sectores importantes: 1) el establecimiento de alianzas con el sector privado turístico, 2) la integración de jóvenes de la comunidad 3) la participación de usuarios directos de los recursos naturales.

A pesar de la importancia del establecimiento de mejores estrategias de conserva-

ción, el conocimiento científico en general carece de mecanismos adecuados de comunicación y en muchas ocasiones, esta información tan relevante no llega a la audiencia que de forma directa hace uso de los recursos naturales. Con el objetivo de cerrar esta brecha, se han creado estrategias a nivel comunitario tales como el impartir talleres o programas puntuales de educación ambiental, estos usualmente solo presentando resultados a corto plazo. La integración comunitaria ha demostrado ser una gran herramienta en la generación de conciencia entre los usuarios a largo plazo, al ser ellos mismos (buzos, jóvenes de la comunidad, directores de hoteles, pescadores, etc.) quienes participan de forma directa en la implementación de las actividades de conservación y quienes transmiten

esta información a sus amigos y familiares, convirtiéndose además en un vehículo eficiente de comunicación.

Este sistema, nos ha enseñado que la mejor estrategia es trabajar en conjunto e integrar a los comunitarios en todos los procesos de investigación y conservación, no solo en la presentación de los resultados o en actividades de concientización, sino en el día a día para que experimenten de primera mano los retos y los logros alcanzados con cada acción. Este involucramiento continuo ha permitido el desarrollo de un sentido de pertenencia, al hacer a los implicados partícipes de los retos y los logros de los programas de conservación, y ha permitido escalar los esfuerzos de conservación marina en el SMASE.

## Referencias

- Allison, G. W., Lubchenco, J., y Carr, M. H. (1998). Marine reserves are necessary but not sufficient for marine conservation. *Ecological Applications*, 8(1), 79–92. [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(1998\)8\[S79:MRANBN\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(1998)8[S79:MRANBN]2.0.CO;2)
- Bayraktarov, E., Banaszak, A. T., Maya, P. M., Kleypas, J., Arias-Gonzalez, J. E., Blanco, M., Calle-Triviño, J., Charuvi, N., Cortes-Useche, C., Galvan, V., Salgado, et al. (2020). Coral reef restoration efforts in latin American countries and territories. *PLOS One*, 15(8 August). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228477>
- Beck, M. W., Losada, I. J., Menéndez, P., Reguero, B. G., Díaz-Simal, P., y Fernández, F. (2018). The global flood protection savings provided by coral reefs. *Nature Communications*, 9(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-018-04568-z>
- Berkes, F. (2007). Community-based conservation in a globalized world. *PNAS*, 104(39), 15188–15193. <https://doi.org/10.1073/pnas.0702098104>
- Betancourt Fernández, L., y Herrera-Moreno, A. (2019). *Identificación de servicios ecosistémicos en áreas marinas piloto seleccionadas de República Dominicana*. Deutsche Gesellschaft Für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. <https://www.bpmesoamerica.org/wp-content/uploads/2020/11/Identificacion-sistemas-ecosistemicos-web.pdf>
- Bingham, H. C., Juffe Bignoli, D., Lewis, E., MacSharry, B., Burgess, N. D., Visconti, P., Deguignet, M., et al. N. (2019). Sixty years of tracking conservation progress using the World Database on Protected Areas. In *Nature Ecology and Evolution* (Vol. 3, Issue 5, pp. 737–743). <https://doi.org/10.1038/s41559-019-0869-3>
- Calle-Triviño, J., Rivera-Madrid, R., León-Pech, M. G., Cortés-Useche, C., Sellares-Blasco, R. I., Aguilar-Espinosa, M., y Arias-González, J. E. (2020). Assessing and genotyping threatened staghorn coral *Acropora cervicornis* nurseries during restoration in southeast Dominican Republic. *PeerJ*, 2020(4). <https://doi.org/10.7717/peerj.8863>
- Cortés-Useche, C., Hernández-Delgado, E. A., Calle-Triviño, J., Blasco, R. S., Galván, V., y Arias-González, J. E. (2021).

- Conservation actions and ecological context: Optimizing coral reef local management in the Dominican Republic. *PeerJ*, 9. <https://doi.org/10.7717/peerj.10925>
- Heywood, V. H., y Iriondo, J. M. (2003). Plant conservation: old problems, new perspectives. *Biological Conservation*, 113, 321–335. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(03\)00121-6](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(03)00121-6)
- Hillebrand, H., Brey, T., Gutt, J., Hagen, W., Metfies, K., Meyer, B., y Lewandowska, A. (2018). Climate Change: Warming Impacts on Marine Biodiversity. In *Handbook on Marine Environment Protection* (pp. 353–373). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-60156-4\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-319-60156-4_18)
- Neelmani Chandravanshi, R., Mahendra, P., Sarman, V., UD, V., y TN, M. (2019). Impacts of climate change on marine biodiversity. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 7(2), 425–430. <https://www.researchgate.net/publication/334637777>
- Sandbrook, C. (2015). What is conservation? *Oryx*, 49(4), 565–566. <https://doi.org/10.1017/S0030605315000952>
- Sellares-Blasco, R. I., Villalpando, M. F., Guendulain-García, S. D., y Croquer, A. (2021). Assisted Coral Reproduction in the Dominican Republic: A Successful Story to Replicate in the Caribbean. *Frontiers in Marine Science*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.669505>
- Whaley, A. R., Parsons, E. C. M., Sellares, R., Bonnelly, I., y Calventi, D. E. (2006). Dolphin ecology and behaviour in the southeastern waters of the Dominican Republic: preliminary observations. *58th Meeting of the International Whaling Commission*. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.563.8979&rep=rep1&type=pdf>



**Rita Sellares**

Licenciada en Biología marina y ciencias del mar  
Master en gestión ambiental.  
Directora Ejecutiva de la Fundación Dominicana de  
Estudios Marinos.



**María Villalpando**

Licenciada en Biología.  
Investigadora de la Fundación Dominicana de Estu-  
dios Marinos.



**Andreína Valdez**

Estudiante Biología de Universidad Autónoma de  
Santo Domingo (UASD).  
Coordinadora en Conservación de Biodiversidad Cos-  
tera Marina de la Fundación Dominicana de Estudios  
Marinos.



**Sergio D. Guendulain-García**

Msc. Ciencias del mar y limnología  
Investigador de la Fundación Dominicana de Estu-  
dios Marinos.  
Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud,  
Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de  
México, México.



**Rachel Plekaniec**

Técnico en análisis biológico y bioquímico.  
Encargada del Programa de Mamíferos Marinos de la  
Fundación Dominicana de Estudios Marinos.