



**La gestión basada en los ecosistemas (EBM) y la aplicación de un sistema de apoyo a las decisiones (DSS) en el Gran Caribe:**  
**Lecciones aprendidas de la aplicación de EBM en el Gran Caribe:**  
**del concepto a la acción**



Programa Ambiental del Caribe

Septiembre de 2019

Con el apoyo de



**Foto de la portada:** Parque Nacional los Haitises, República Dominicana, © Jose Manuel Mateo Feliz

**Descargo de responsabilidad:** Las opiniones expresadas en este documento no reflejan necesariamente las opiniones o políticas del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - Programa Ambiental del Caribe (PAC) o de los Estados Miembros. La presentación de material e información en este informe no implica la expresión de ninguna opinión, aprobación o recomendación por parte del PAC o del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

**Agradecimientos:** La Agencia Italiana de Cooperación y Desarrollo (AICS) por la financiación proporcionada al Programa Ambiental del Caribe en el marco de la "Biodiversidad para el Desarrollo Sostenible en el Caribe a través de la Gestión Basada en Ecosistemas (EBM-DSS)" y al Gobierno de Francia por el mantenimiento del Centro de Actividad Regional (RAC) para el Protocolo SPAW en Guadalupe. Varios representantes de gobiernos, organizaciones no gubernamentales y gubernamentales y expertos han contribuido y compartido conocimientos y enriquecido las deliberaciones con el PAC-SPAW, especialmente los que participaron en tres talleres regionales sobre la gestión basada en los ecosistemas, los sistemas de apoyo a las decisiones y la planificación espacial marina en la región del Gran Caribe (México, noviembre de 2017 y Panamá, diciembre de 2017 y 2018).

El presente informe se ha beneficiado de las interacciones y los esfuerzos de colaboración con diversos asociados en relación con la gestión basada en los ecosistemas, los sistemas de apoyo a las decisiones, las zonas marinas protegidas y la planificación espacial marina en la región del Gran Caribe, que incluyen:

- La empresa italiana PROGES Consultoría de Planificación y Desarrollo (PROGES)
- El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana (MARENA)
- Reef Check República Dominicana
- El Centro de Gestión de Recursos y Estudios Ambientales (CERMES), Universidad de las Indias Occidentales (UWI), Cave Hill, Barbados
- El Instituto de Pesca del Golfo y el Caribe (GCFI)
- La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Programa BIOPAMA
- The Nature Conservancy (TNC)
- Instituto Waitt
- Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) Guayanas
- Proyecto de gestión sostenible de los recursos marinos vivos compartidos en el Caribe y el norte de Brasil de los grandes ecosistemas marinos de la plataforma (CMLE+)

Además, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ROLAC) por su apoyo administrativo y logístico.

**Cita sugerida:** Programa Ambiental del Caribe (2019). *La gestión basada en los ecosistemas y la aplicación de un sistema de apoyo a las decisiones en el Gran Caribe: lecciones aprendidas desde el concepto hasta la acción.* 27p.

[Página web del proyecto](#)

## La biodiversidad para el desarrollo sostenible en el Caribe mediante la gestión basada en los ecosistemas (EBM)

### Compartir las lecciones aprendidas de la aplicación de EBM en el Gran Caribe: del concepto a la acción

#### Contexto y antecedentes

Los gobiernos de la región del Gran Caribe aprobaron en 1983 el Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe (WCR), el Convenio de Cartagena.

#### OBJETIVOS DEL PROTOCOLO SPAW

- *Aumentar considerablemente el número de zonas protegidas en la región del Gran Caribe y mejorar su ordenación, lo que incluye el apoyo a las estrategias y planes nacionales y regionales de ordenación de la conservación;*
- *Apoyar la conservación de las especies amenazadas y en peligro de extinción y el uso sostenible de los recursos naturales para evitar que se vean amenazadas o en peligro de extinción;*
- *Desarrollar una sólida capacidad regional para la coordinación del intercambio de información, la capacitación y la asistencia técnica, en apoyo de los esfuerzos nacionales de conservación de la diversidad biológica; y*
- *Coordinar las actividades con los tratados e iniciativas internacionales pertinentes en materia de diversidad biológica*

Conscientes de la amenaza que representa el desarrollo insostenible para la integridad del medio ambiente marino y costero de la región, las Partes Contratantes adoptaron además en 1990 el **Protocolo relativo a las áreas y la vida silvestre especialmente protegidas**, el Protocolo SPAW (RECUADRO 1). Se trata del único tratado sobre diversidad biológica jurídicamente vinculante para toda la región que protege los ecosistemas marinos y costeros fundamentales, al tiempo que trata de responder a los numerosos desafíos relacionados con el logro del desarrollo sostenible en la región.

En los últimos decenios se han identificado y estudiado en diversos grados las amenazas a la biodiversidad y la conservación de los medios marinos en el Caribe. Entre las principales fuentes de presiones antropogénicas se encuentran la pesca insostenible, la degradación del hábitat y la contaminación que afectan a esos ecosistemas y los beneficios que ofrecen a la sociedad, que pueden agravarse debido a la variabilidad y el cambio climático (PNUD/FMAM, 2013). Los países del Gran Caribe se esfuerzan por buscar soluciones significativas e innovadoras para hacer frente a estas crecientes amenazas al medio ambiente marino y costero, y nuevos enfoques para mejorar su desarrollo socioeconómico. Ese desarrollo está directamente vinculado a la capacidad de los ecosistemas para mantener su diversidad y productividad, así como para prestar una amplia gama de valiosos servicios a las personas y apoyar su capacidad de recuperación. Los ecosistemas marinos saludables proporcionan alimentos, protección contra las tormentas, control de la erosión, ciclo de los nutrientes y recreación, entre muchos otros servicios de los ecosistemas. Una solución integral requiere una gobernanza transfronteriza mediante un

enfoque holístico de la gestión de los recursos naturales o, en otras palabras, la aplicación de un enfoque de gestión basada en los ecosistemas (EBM).

En los últimos decenios, varios instrumentos e iniciativas internacionales han coincidido en los beneficios del enfoque de la gestión basada en los ecosistemas, pasando de la gestión tradicional basada en las especies o del examen de cuestiones concretas a la consideración de decisiones basadas en una mezcla de elementos que interactúan entre sí y varios ecosistemas como forma de mejorar los medios de vida y reducir la vulnerabilidad resultante de la reducción histórica de la abundancia de recursos y los efectos del cambio climático, entre otras causas.

El PNUMA (2011) se refiere a EBM como "un enfoque que va más allá de examinar cuestiones individuales, especies o funciones de los ecosistemas de forma aislada". En cambio, reconoce los sistemas ecológicos por lo que son: una rica mezcla de elementos que interactúan entre sí de manera importante". (RECUADRO 2)



RECUADRO 2. Fuente: del PNUMA (2011)

A pesar de que un número considerable de instrumentos y foros de política reconocen el deseo y la necesidad de un enfoque de la gestión basada en los resultados para el mantenimiento de los servicios de los ecosistemas, la aplicación concreta del concepto de gestión basada en los resultados y de los instrumentos del sistema de apoyo a las decisiones (DSS) es todavía incipiente en la región del Gran Caribe. El desarrollo de este complejo proceso exige no sólo una mayor capacidad de los interesados, sino también la utilización de sistemas de información para facilitar una planificación sólida y una asignación adecuada de las medidas prioritarias que emanan de las estrategias de gestión de los recursos.

El Subprograma SPAW, que apoya la aplicación del Protocolo SPAW, incluye un componente específico que apunta al desarrollo de la capacidad institucional para aplicar eficazmente el enfoque y los instrumentos de la gestión basada en los ecosistemas (EBM) para una sólida

planificación espacial marina mediante la promoción de "los principios y valores de la buena gobernanza para la conservación y la gestión de los ecosistemas marinos en la región". Por lo tanto, SPAW se encuentra en una posición única para fomentar un mayor conocimiento e integración de los conceptos de la EBM y su aplicación para mejorar la conservación y el mantenimiento de los bienes y servicios que dichos ecosistemas proveen.

Como tal, con la ejecución de un proyecto de cuatro años (2015-2019) titulado "Biodiversidad para el Desarrollo Sostenible en el Caribe a través de la Gestión Basada en Ecosistemas", el Programa Ambiental del Caribe de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PAC), en el marco del Protocolo SPAW, ha estado dirigiendo un proceso para ensamblar y probar una metodología que analizara los aspectos bioecológicos y socioeconómicos del ecosistema utilizando un grupo altamente participativo e interdisciplinario de interesados en la República Dominicana en dos sitios piloto: Puerto Plata y Montecristi.

El objetivo general de este proyecto era desarrollar capacidades y sistemas de información, así como probar su aplicación, que pueden ser utilizados por los gobiernos y las organizaciones no gubernamentales, para apoyar las decisiones sobre la planificación y la gestión de los recursos costeros con un enfoque de gestión basada en ecosistemas (EBM).

La ejecución del proyecto fue posible gracias a las generosas contribuciones del Ministerio de Relaciones Exteriores de Italia y su Agencia Italiana de Cooperación y Desarrollo (AICS). Con el apoyo de la empresa italiana PROGES (Planning and Development Consulting, PROGES), la transferencia de conocimientos sobre la aplicación de la ordenación basada en los ecosistemas y la ordenación sostenible de los recursos costeros en todo el Gran Caribe ha sido posible a lo largo del proyecto. Entre los pasos en la aplicación del DSS para permitir la identificación de acciones prioritarias se incluyen: una evaluación de las condiciones locales, la adquisición de datos, la elaboración de tablas y matrices, la construcción de indicadores de gestión y el establecimiento de relaciones entre los componentes del ecosistema. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana (MARENA), junto con otras instituciones gubernamentales y varias organizaciones no gubernamentales en todo el Gran Caribe están trabajando progresivamente en consonancia con los conceptos de la gestión basada en los ecosistemas. Todos ellos están interesados en lograr una mayor integración y colaboración.

Los desafíos y las experiencias reunidas a lo largo de la ejecución del proyecto junto con las principales lecciones aprendidas se comparten en este documento, con la esperanza de presentar nuestras experiencias e ilustrar una forma práctica de aplicar los instrumentos de EBM-DSS a amplios públicos regionales y mundiales, y de esta manera contribuir colectivamente a avanzar en la aplicación de las soluciones de la EBM a la gestión de los recursos. El uso de estos protocolos y métodos innovadores para mejorar la gestión de los ecosistemas costeros y marinos, proteger su biodiversidad y aumentar los conocimientos y aptitudes de los administradores de recursos para responder a las crecientes amenazas ambientales y humanas se ajusta a los compromisos internacionales que los países del Caribe han contraído para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, en particular el SDG 14. En el presente informe se documentan los siete resultados previstos del proyecto, resumiendo para cada uno de ellos

los principales logros y analizando las experiencias y las lecciones aprendidas. El objetivo es contribuir al desarrollo de futuras aplicaciones de EBM-DSS en el Gran Caribe, teniendo en cuenta que se requerirán nuevos esfuerzos para impulsar las medidas prioritarias sobre el terreno, con una amplia movilización de los interesados y de recursos en las zonas piloto y una vigilancia continua.

A nivel mundial, los resultados del proyecto deberán compartirse continuamente con otras regiones y en los foros pertinentes con un contexto insular similar, como la Alianza Mundial de Islas (GLISPA), dedicada a promover medidas para crear comunidades insulares resistentes y sostenibles mediante asociaciones sólidas, que son fundamentales para hacer realidad estas soluciones innovadoras. En la siguiente sección se presentan las enseñanzas extraídas para cada uno de los resultados previstos del proyecto.

## Resultados del Proyecto

- R1: Evaluar y ampliar la Base de Datos Regional de Áreas Marinas Protegidas (AMP) existente
- R2: Selección, planificación e implementación de sitios piloto de EBM/DSS
- R3: Plan de ordenación de los sitios piloto y preparación y aplicación de medidas prioritarias
- R4: Promover y desarrollar las habilidades técnicas de los practicantes de MPA para dirigir el DSS
- R5: Establecimiento y sostenibilidad del DSS en los sistemas regionales
- R6: Documentar el proceso de vigilancia y evaluación para una mayor institucionalización y reproducción de la metodología
- R7: Documentar los pros y los contras, sus retos y las lecciones aprendidas para promover la expansión y el uso de la metodología

### Lección aprendida de los resultados del proyecto

**Resultado 1. La Base de Datos Regional de Áreas Marinas Protegidas mejoró al aplicar eficazmente el enfoque de la gestión basada en los ecosistemas en la selección de datos para las zonas de destino**

La Red y el Foro de Áreas Marinas Protegidas del Caribe (CaMPAM) es un componente integral del programa para la aplicación del Protocolo relativo a las Áreas y la Vida Silvestre Especialmente Protegidas (SPAW) en el marco del Convenio de Cartagena. CaMPAM ha desarrollado una base de datos de Áreas Marinas Protegidas (AMP) para proporcionar información detallada y estandarizada sobre las AMP en el Gran Caribe con la financiación inicial del Organismo Sueco de Cooperación para el Desarrollo Internacional y, en los últimos 20 años, también de otros asociados y donantes de las Naciones Unidas para el medio ambiente. La base de datos ha

seguido siendo, con mucho, la fuente más completa de datos sobre las AMP e información de gestión en la región del Gran Caribe.

Al comienzo del proyecto de gestión electrónica de desechos, la información de la base de datos CaMPAM consistía en unas 320 AMP de 33 países y territorios del Caribe y un total de 65 campos que recopilaban información en cuatro categorías principales: identificación, aspectos jurídicos, descripción física y cuestiones de gestión. La base de datos ha sido alimentada con contribuciones voluntarias de los administradores de las AMP y otros expertos de CaMPAM. Entre los principales problemas experimentados figura la falta de financiación específica a largo plazo, muchas lagunas de datos, para algunos países más que para otros.

Durante la ejecución del proyecto, la base de datos de CaMPAM fue evaluada independientemente y se ha revisado y ajustado la información relativa a más de 80 AMP. Siguiendo las recomendaciones de esta evaluación, la estructura de la base de datos se simplificó y se redujo a un total de 45 campos, con la integración de información más cuantitativa que actualmente está siendo considerada por el Medio Ambiente de las Naciones Unidas - PAC. Por lo tanto, como un logro significativo, el PAC pudo completar la reestructuración de la base de datos de un archivo MS Excel a una estructura geoespacial y ampliar su interactividad con los usuarios. De hecho, actualmente la base de datos muestra un mapa interactivo en línea generado con la plataforma QGIS Cloud, facilitando las búsquedas específicas de cualquiera de los campos y permitiendo la descarga de información en múltiples formatos: paquete SHP, KML, XLS o como un Servicio de Cartografía Web (WMS). Los usuarios también tienen la posibilidad de compartir fotos, videos y audio a través de botones interactivos, y generar estadísticas e informes. Además, se ha preparado una estrategia en línea para continuar su proceso de actualización, que está lista para su uso mediante una aplicación KoBo Toolbox, a la que se puede acceder fácilmente (mediante teléfonos inteligentes).

Como resultado de la ejecución del proyecto, la base de datos contiene información para un total de 1069 AMP marinas y costeras del Caribe de 44 países, siendo interoperable con la Base de Datos Word sobre Áreas Protegidas gestionada por el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación de las Naciones Unidas (CMVC) con el apoyo de la UICN y su Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAP). También permite añadir otros campos cuantitativos, según sea necesario en el futuro (Figura 1). El éxito a largo plazo de esta iniciativa y su uso en el desarrollo ulterior de las aplicaciones de la EBM-SDH requerirá el apoyo continuo de los administradores de las AMP del Caribe.



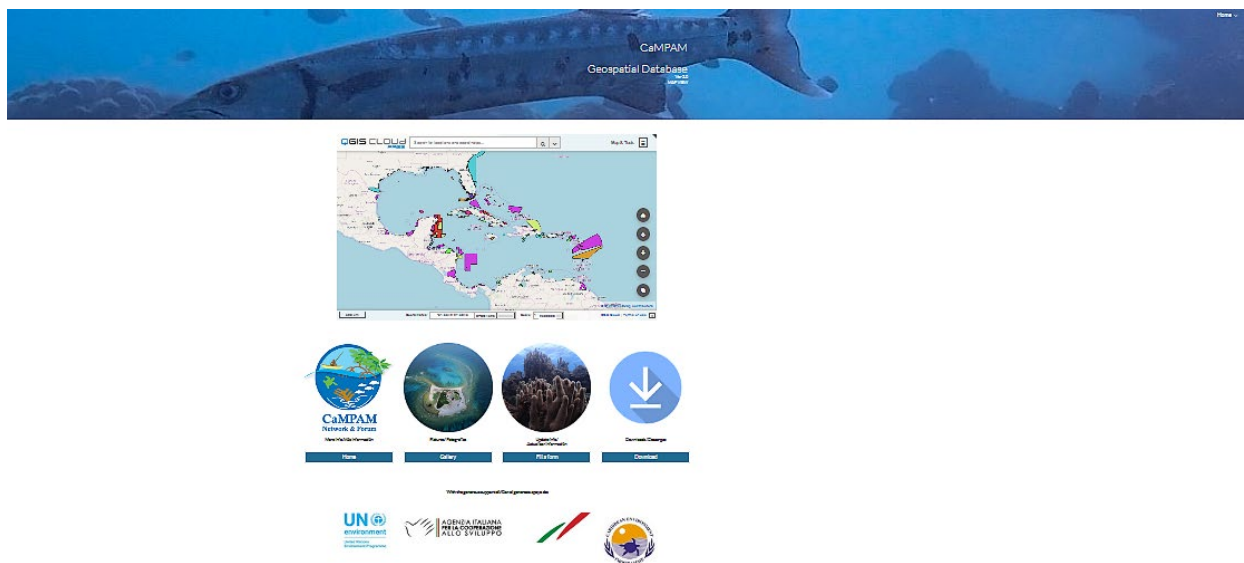


Figura 1. Portal web de la nueva base de datos de CaMPAM AMP  
<https://sites.google.com/cep.unep.org/campamgeospatialdatabase/home>.

Lecciones a destacar	Lecciones que requieren mayor atención
Esta labor permitió una fuerte colaboración entre los administradores de las AMP del Caribe y el apoyo técnico y financiero de muchas organizaciones públicas y privadas.	El uso de plataformas en línea requiere buenos proveedores de Internet, que no siempre están a disposición de todos los interesados.
La nueva base de datos geoespacial CaMPAM sigue siendo abierta y de libre acceso, y en el proceso de reestructuración sólo se ha utilizado software libre, lo que ha contribuido a su amplia utilización a nivel nacional, regional y mundial.	Habida cuenta de las escasas contribuciones de los interesados en las AMP cuando buscan apoyo únicamente a través de las herramientas en línea, los contactos personales directos con los interesados locales son fundamentales para asegurar su participación.
Ahora se puede acceder a una base de datos de CaMPAM AMP de fácil acceso y completa mediante mapas interactivos en línea, que generan estadísticas e informes con facilidad, respondiendo mejor a las necesidades de los usuarios.	La base de datos de CaMPAM AMP es una iniciativa a largo plazo y, como tal, requiere una financiación a largo plazo, ya sea mediante proyectos, un presupuesto mayor y específico, así como una mayor participación de los países del Gran Caribe.
Se ha identificado una estrategia de actualización de esta base de datos de CaMPAM AMP y está lista para su uso. ( <a href="#">Base de Datos CaMPAM MPDA</a> )	A fin de revisar y reestructurar su estructura a medida que se disponga de más información cuantitativa, se recomienda encarecidamente contar con un pequeño equipo con suficientes conocimientos técnicos.
Se han desarrollado nuevas alianzas con iniciativas similares y se está planificando la labor futura.	Con el objetivo de crear una gobernanza, el PAC ha tomado el liderazgo para integrar las múltiples iniciativas regionales de



	conservación existentes para crear una base de datos de referencia armonizada con la WDPA del WCMC. Esto proporcionará una base de datos integrada única en la que los países y los asociados podrán encontrar la misma información y normas en toda la región.
Los resultados de la ejecución del proyecto y la aplicación de EBM-DSS se han compartido a nivel regional a través de las conferencias del Caribe y los foros pertinentes.	EBM-DSS ha desencadenado el uso de la herramienta para los procesos de planificación de las AMP. La organización de una base de datos especial que contenga datos bioecológicos y socioeconómicos en las zonas de estudio de la República Dominicana mejoraría su utilización.

**Resultado 2. Selección de un sitio específico y desarrollo de una prueba piloto del DSS**

En mayo de 2015, se seleccionó una sección de la costa norte de la República Dominicana y el medio marino adyacente, en las provincias de Puerto Plata (1.811 km<sup>2</sup> y 321.597 habitantes) y Montecristi (1.888,12 km<sup>2</sup> y 135.710 habitantes), como sitios piloto del proyecto la EBM-DSS (Figura 2). Esa selección se hizo en reconocimiento de la gran diversidad de ecosistemas de la zona (por ejemplo, bosque seco, manglares, playas arenosas, pastos marinos y arrecifes de coral), su alto valor histórico con decenas de naufragios españoles de los siglos XVI y XVII, y su gran importancia socioeconómica, desde la pesca hasta la cría de animales, el turismo y el transporte marítimo (infraestructura portuaria y puertos deportivos). De hecho, estas provincias han sido declaradas "zonas en desarrollo" para promover su producción agrícola (arroz, plátanos, cacao, hortalizas, cítricos, café, mandioca, plátano y caña de azúcar). Toda el área fue declarada recientemente como Santuario Marino del Norte y administrada por el MARENA, abarcando siete áreas protegidas en Puerto Plata y cinco en Montecristi.

En junio de 2016, PROGES lideró la primera misión destinada a realizar una primera evaluación general de la complejidad y diversidad del área y se contactó con unos 35 interesados clave de instituciones locales y organizaciones privadas. Como resultado, los socios del proyecto acordaron desarrollar dos pilotos separados, uno para Puerto Plata y otro para Montecristi, debido a las diferencias en las características del área y las intervenciones que se espera sean necesarias (Figura 5).

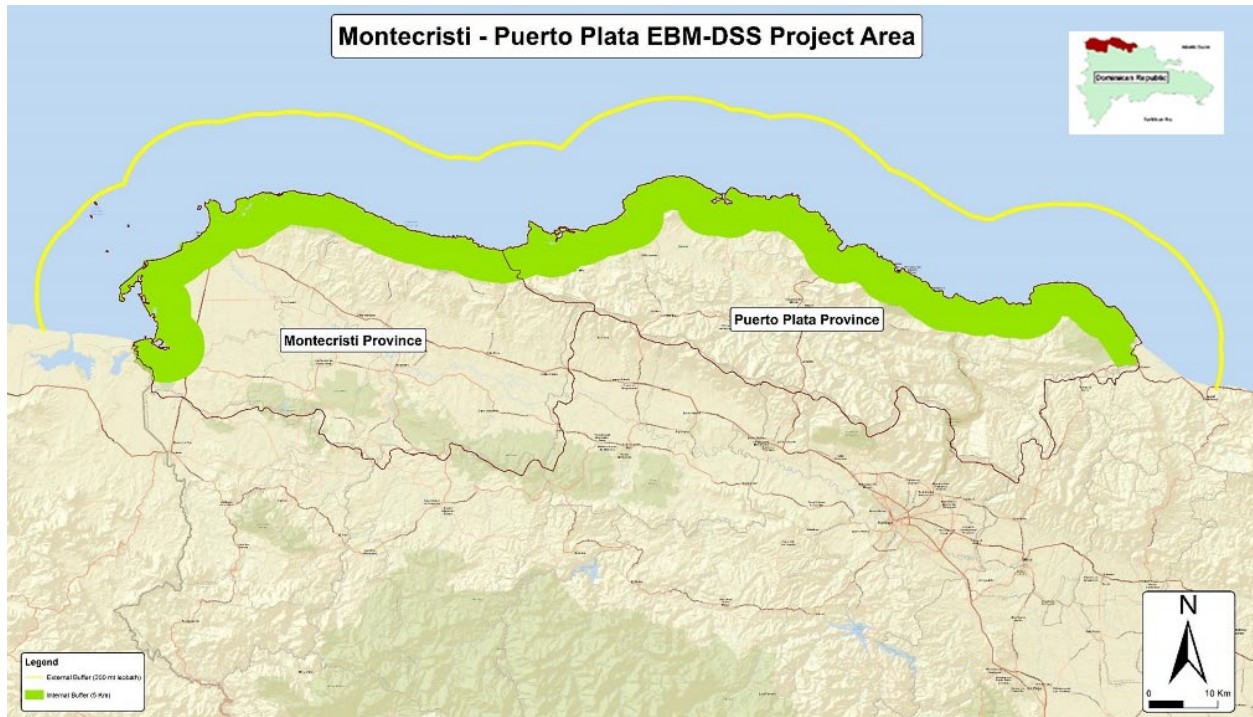


Figura 5. Ubicación de los sitios piloto de Montecristi y Puerto Plata en la República Dominicana. La zona que debía ser gestionada por la EBM se incluyó dentro de una franja de 5 km tierra adentro desde el borde costero (en color verde) y el espacio marino hasta la isóbata de 200 m (línea amarilla). Mapa generado por el equipo de trabajo del Proyecto EBM-DSS de la República Dominicana.

Se organizó un primer taller (octubre de 2016) con un grupo interdisciplinario para analizar el contexto ambiental, social y económico de los ecosistemas de las zonas e identificar sus problemas especiales de conservación. Se establecieron cuatro grupos temáticos: ecosistemas costeros y marinos, cuencas hidrográficas, turismo y otras actividades económicas, por lo que las partes interesadas, subdivididas en grupos de trabajo, debatieron y acordaron la situación actual de los diversos componentes del ecosistema, la conservación de la biodiversidad y la infraestructura. Durante un segundo taller (diciembre de 2016), el grupo construyó matrices de ecosistemas y diagramas de recuadros y flechas a fin de establecer vínculos entre los componentes bióticos y abióticos, los servicios de los ecosistemas prestados y las pautas de utilización de esos servicios (Figuras 3 y 4). En un tercer taller (junio de 2017) se elaboró un conjunto de índices e indicadores para las dos aplicaciones del DSS, lo que permitió la integración de datos tabulares y la generación de capas/bases de datos del SIG. Por último, en un cuarto taller (diciembre de 2017) se trabajó en la identificación de posibles relaciones de causa/efecto entre los diferentes componentes del ecosistema necesarios para las recomendaciones de medidas de gestión prioritarias.

Durante 2018 y 2019, MARENA y PROGES orientaron la recopilación de información específica, el mejoramiento de la base de datos en línea con los componentes del ecosistema, la

racionalización de los indicadores y la recopilación de información sobre el terreno para establecer protocolos de vigilancia y asignar mejor las responsabilidades en función de la jurisdicción y las capacidades del grupo interdisciplinario. Como resultado, se produjeron cuatro tarjetas de la EBM que resumen las acciones prioritarias: manglares, humedales, cuencas y agricultura para el Montecristi y las cuencas, mientras que para Puerto Plata se centraron en el bosque seco, el sistema kárstico y el comercio.

Esta metodología desarrollada por PROGES, que consiste en una fase preparatoria y cuatro talleres dedicados, se utilizó en el establecimiento de los dos proyectos piloto de EBM-DSS en la República Dominicana utilizando el software propietario de Planificación Espacial Integrada (ISP) versiones 4.0 y 5.0. En el proceso se elaboró un manual de usuario escrito para futuras aplicaciones y se impartió capacitación para la creación de capacidad a diversos interesados en la República Dominicana.

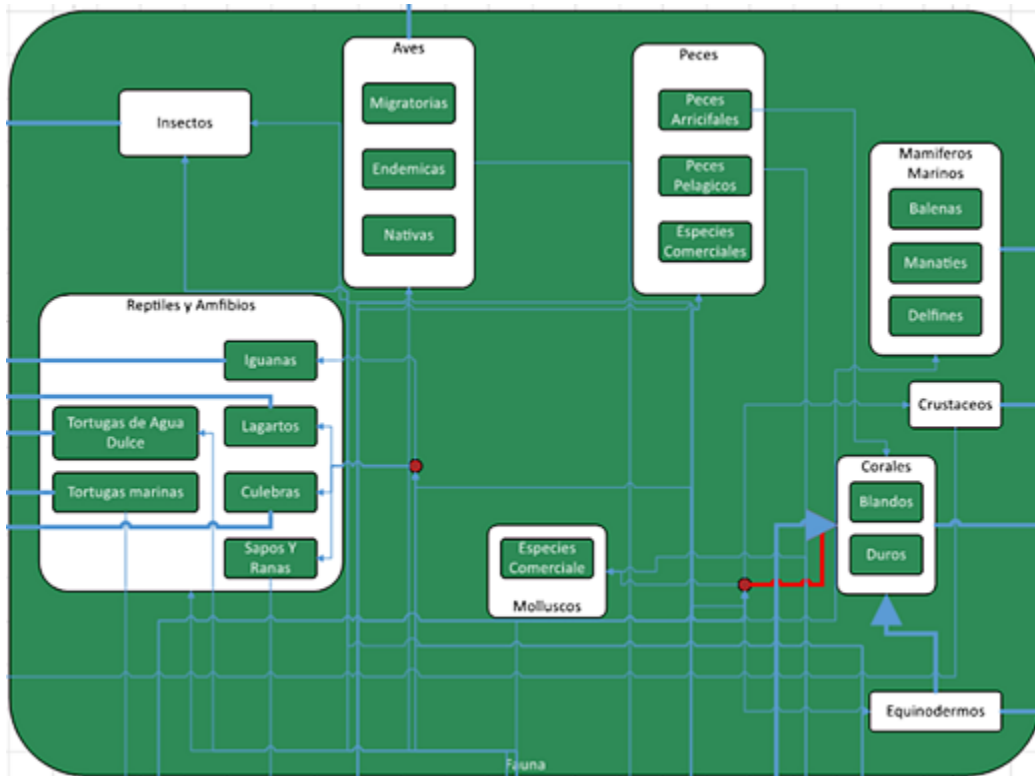


Figura 3. Ejemplo de la estructura de los diagramas y las interacciones para la biodiversidad costera y marina. Cortesía de PROGES.

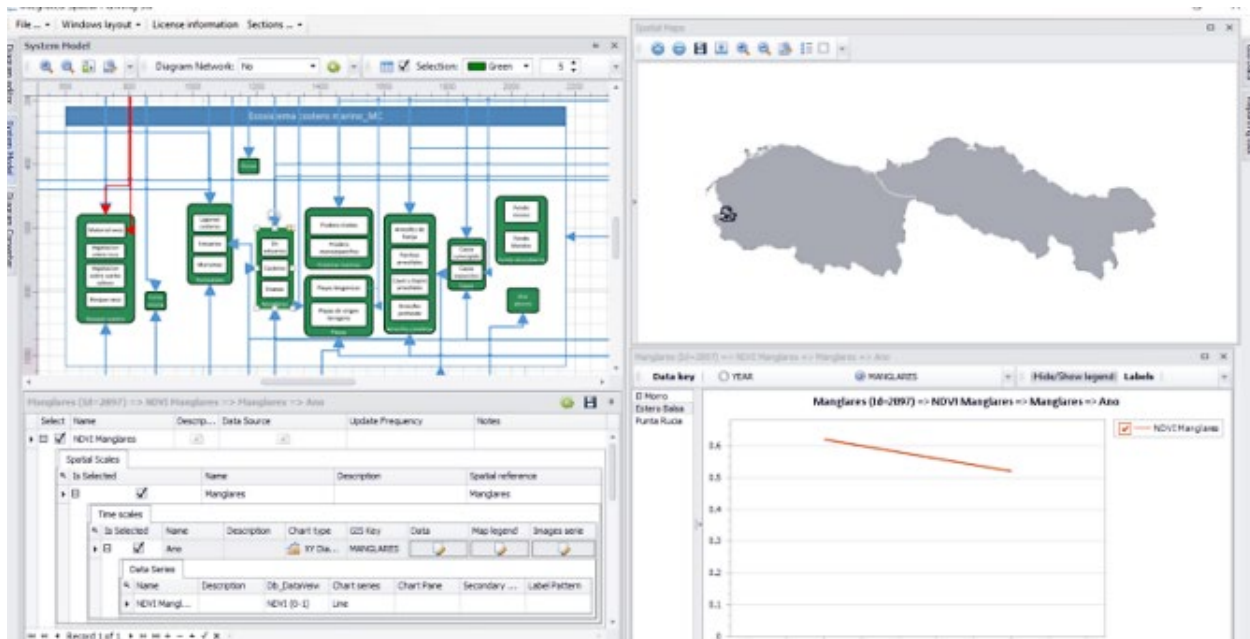


Figura 4. Visualización de la información dominicana en el software de la ISP. La ventana principal del software tiene el diagrama del sistema de una de las áreas piloto (arriba a la izquierda), mapas (arriba a la derecha), la lista de los indicadores con las opciones temporales y espaciales (abajo a la izquierda), tablas o gráficos (abajo a la derecha).

El éxito del proyecto de dos pilotos de la RD está directamente relacionado con la alta y activa participación del grupo interdisciplinario, compuesto por unos 50-60 diferentes actores clave con diversas habilidades y grados de conocimiento y experiencias, capaces de analizar los diversos temas que implican el análisis y las recomendaciones de EBM/DSS. Este sigue siendo un proceso dinámico que exige estrategias permanentes de comunicación y participación a nivel local y nacional a fin de obtener recomendaciones equilibradas y amplias.

Lecciones a destacar	Lecciones que requieren mayor atención
La amplia participación de los interesados con diferentes conocimientos especializados resultó esencial para la realización de los proyectos experimentales de EBM-DSS. Los interesados tenían un buen conocimiento y comprensión de los ecosistemas en cuestión y una actitud positiva.	El grupo interdisciplinario es dinámico y requiere un contacto estrecho y permanente, así como el compromiso del organismo coordinador para mantener su participación en las actividades de planificación.
El EBM-DSS necesita información sustantiva específica, de diferentes instituciones y muchos componentes de los ecosistemas, organizada en una base de datos funcional, con medios de verificación de datos. Es esencial mejorar la eficiencia de la reunión de datos normalizados para establecer los índices e indicadores	La compilación de información puede ser un proceso lento, que exige la aprobación política y administrativa y protocolos definidos para la normalización de los datos. A menudo la información no está disponible en formato digital o debe extraerse de informes técnicos publicados y no publicados. Los procedimientos para el intercambio de datos deben establecerse lo antes

adecuados que se necesitan en el proceso de EBM-DSS.	posible en el proceso. Por lo general, se requieren acuerdos de usuario por escrito y cooperación intersectorial.
Es necesario permitir una comunicación eficaz con los públicos locales a fin de maximizar la ingesta y aumentar la identificación con el proceso y los resultados de EBM-DSS.	La visualización de una parte específica del sistema puede llegar a ser compleja, por lo que debe encontrarse un compromiso entre las descripciones realistas del sistema y un diagrama detallado, pero no confuso.
La vigilancia y el análisis de los parámetros físico-químicos y biológicos son fundamentales para comprender y definir el estado actual de los ecosistemas que se van a gestionar, para el período del proyecto y más allá, a fin de evaluar su eficacia.	La utilización de un programa informático patentado requiere que los futuros usuarios dispongan de un mecanismo de financiación. Se han hecho llamamientos para que se utilice un software libre, aunque no con las mismas capacidades, así como para que se introduzcan menos datos manuales en el software de los proveedores de servicios de Internet.
El paquete de programas informáticos de la ISP es una aplicación de escritorio que ha sido diseñada para ser utilizada por personas no técnicas y no científicas, funciona en Microsoft Windows y es excelente para visualizar los diversos componentes y subcomponentes del ecosistema, la integración de varios tipos de datos y la generación de informes, cuadros y mapas y otras figuras asociadas.	El análisis participativo (grupos interdisciplinarios) puede dar lugar a recomendaciones sesgadas si no se dispone de una representación completa de los interesados.
El EBM-DSS puede ser un proceso complejo que termina en un conjunto de acciones prioritarias racionalizadas, y su aplicación efectiva tendría que integrar todos los recursos disponibles, incluidos los de otros proyectos con objetivos similares.	

### **Resultado 3. Planes de gestión sistémica y medidas prioritarias de gestión**

La construcción colectiva de estos pilotos de EBM-DSS se resume en opciones de gestión para al menos dos de los componentes del ecosistema para cada área de trabajo: ecosistemas de manglar y arrecifes de coral en Montecristi, y manglar, agricultura y cuencas hidrográficas en Puerto Plata, basadas en el análisis detallado de las fichas de la EBM. El NDVI (Índice de Diferencia Normalizada de Vegetación) es uno de los indicadores utilizados para ayudar a identificar los patrones de cambio, que pueden variar a través de varios parches de manglares. En el análisis se consideraron tres tipos diferentes de servicios de los ecosistemas proporcionados por los manglares: suministro, regulación y apoyo, y culturales (Figura 5).

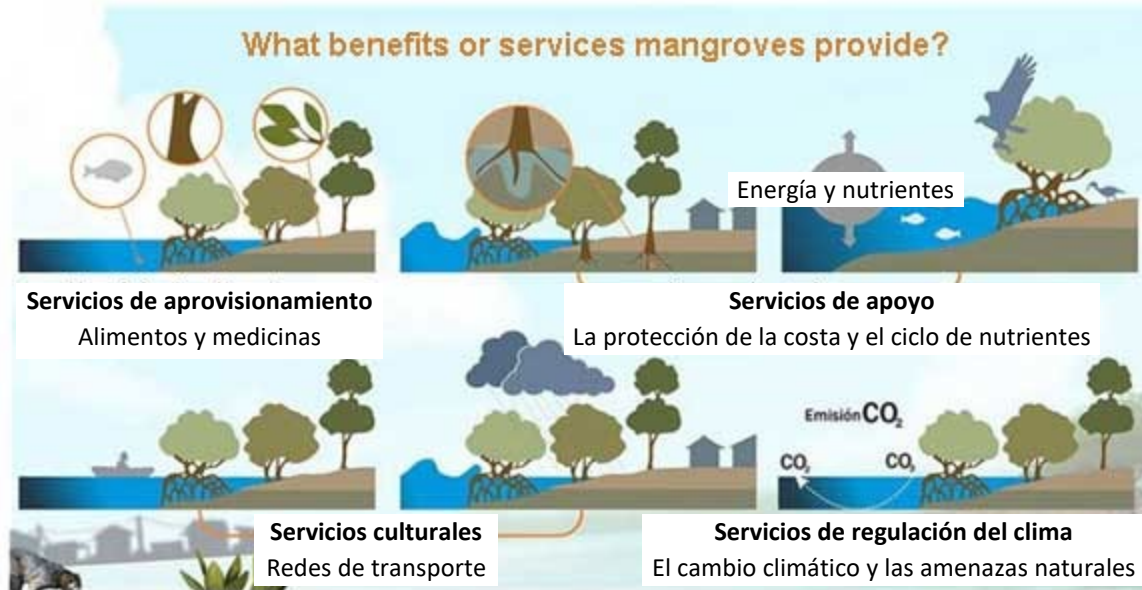


Figura 5. Principales servicios ecosistémicos considerados para los manglares de la República Dominicana. Cortesía de PROGES.

Las 11 acciones prioritarias propuestas para los ecosistemas de manglares y arrecifes de coral contemplaban el establecimiento de un grupo de trabajo especial interdisciplinario y estrategias de reunión bajo la coordinación del MARENA para continuar la recolección de datos y el mejoramiento de las bases de datos asociadas, la revisión y actualización de los acuerdos interinstitucionales y la planificación integrada para aumentar la sinergia entre los diversos proyectos y los actores clave, como otros ministerios, universidades, las ONG, empresas privadas y entidades locales<sup>1</sup>. Con esta nueva forma de planificar e interactuar, se espera que las acciones de manejo desarrolladas mejoren y conserven los ecosistemas de manglar en Montecristi y Puerto Plata.

Como proyecto piloto, la propuesta final de gestión resultante del proceso del DSS incluye un análisis completo para los cuatro ecosistemas seleccionados dentro de las dos áreas piloto del EBM-DSS, con un análisis del estado actual y de los cambios en las horas extraordinarias, y acciones prioritarias para a) el monitoreo, b) la conservación, c) la evaluación/ retroalimentación. Las acciones de gestión desarrolladas para un ecosistema pueden variar de una zona a otra dependiendo de los resultados del análisis detallado. Además, la propuesta de ordenación incluye las medidas técnicas/científicas recomendadas para cada ecosistema considerado. La descripción de la metodología y los resultados de la propuesta final de ordenación se presentaron durante un taller final del proyecto.

A fin de asegurar la aplicación satisfactoria de las medidas prioritarias recomendadas, incluidas las que están fuera de la jurisdicción del MARENA, éstas abarcan las actividades del proyecto de

<sup>1</sup> Un análisis similar para los otros tres ecosistemas seleccionados siguió el mismo procedimiento descrito anteriormente, pero no se presentan en este documento de resumen.

Biodiversidad Costera y Turismo (BCyT), un proyecto financiado por el FMAM (Fondo para el Medio Ambiente Mundial) que tiene por objeto reunir datos para asegurar la conservación de la biodiversidad necesaria para responder a la creciente vulnerabilidad de los entornos costeros, y al mismo tiempo representa una oportunidad para el desarrollo sostenible del turismo y la infraestructura física conexas. Juntos contribuirán a mejorar la base de datos en la zona de estudio, alimentarán los indicadores clave del sistema EBM-DSS y, de esta manera, darán continuidad a los resultados de ambos proyectos. Otros aspectos que se estudiarán en un futuro próximo son las autoridades marítimas, pesqueras y de aplicación de la ley, a fin de facilitar el camino a seguir para responder a otras amenazas de la contaminación, las actividades ilegales y el desarrollo agrícola no planificado.

Lecciones a destacar	Lecciones que requieren mayor atención
La participación activa de los interesados a lo largo de cada etapa de la metodología del EBM-DSS es esencial para la conclusión satisfactoria de los proyectos piloto. Los datos e indicadores normalizados de buena calidad basados en ellos son componentes cruciales.	La disponibilidad de fondos y otros recursos humanos y logísticos puede afectar a los logros, por lo que se necesita una buena planificación para mantener la confianza y la inscripción entre los interesados.
La aplicación de las propuestas de gestión basadas en los conceptos del DSS requerirá una dependencia permanente de coordinación intersectorial de la EBM con un buen conocimiento y aptitudes para permitir la adopción de decisiones en materia de planificación, zonificación y reglamentación a nivel nacional.	La retroinformación y la evaluación de la eficacia y el rendimiento de la propuesta de gestión requiere una supervisión a largo plazo y ajustes cuando sea necesario.
Las sinergias entre los diferentes proyectos que se están ejecutando en un país determinado, como la República Dominicana, son esenciales para la eficiencia y la sostenibilidad de los resultados.	Seguir desarrollando y consolidando los mecanismos de coordinación en la República Dominicana para garantizar que las normas y el intercambio de datos se mantengan más allá de la duración de un proyecto concreto. Las experiencias de los dos sitios piloto de la República Dominicana indican que la sostenibilidad también provendrá de la difusión de los principios de la ordenación basada en los ecosistemas y el desarrollo sostenible a nivel local, ya que otros proyectos, como el de Biodiversidad Costera y Turismo (BCyT) y el de la Red Arrecifal dominicana, han tratado activamente de establecer su propia aplicación de planificación espacial integrada y están en vías de hacerlo.

**Resultado 4. Se desarrollan los conocimientos técnicos de los profesionales de las AMP para proporcionar una capacidad institucional adecuada**



En respuesta al mandato del Protocolo SPAW de fortalecer las AMP en el Gran Caribe, se creó hace más de 20 años la Red de Áreas Marinas Protegidas del Caribe - CaMPAM. Desde entonces, la secretaría del SPAW y el Centro de Actividades Regionales del SPAW (acogido por el Gobierno de Francia en Guadalupe) han proporcionado los recursos necesarios para desarrollar una plataforma para ayudar a los países en materia de capacitación, comunicación y asistencia financiera y técnica. Estos recursos, aunque limitados, han contribuido a agilizar la transferencia de conocimientos y lecciones aprendidas para mejorar la gestión de las AMP en toda la región del Gran Caribe. A lo largo de los años, los asociados institucionales con un mandato similar y muchas personas han contribuido con financiación, conocimientos especializados y recursos logísticos a la ejecución de una serie de actividades de fortalecimiento de las AMP, entre ellas los cursos de capacitación de instructores (ToT) de CaMPAM.

El curso de capacitación de instructores de CaMPAM (ToT) es una actividad de dos semanas que fue diseñada por primera vez en 1999 pero actualizada en cada sesión de capacitación organizada. De 1999 a 2015 se impartieron 11 cursos regionales (cada uno con 12 a 21 cursillistas) en las AMP de Saba (República Dominicana), Santa Lucía, los cayos de Florida de los Estados Unidos, Trinidad y Tobago, México, Belice, Guadalupe y Granada. Los cursos se enriquecieron con ejercicios y visitas a las AMP locales; conferencias de expertos locales; e intercambios con comunidades locales con prácticas innovadoras y sostenibles de pesca y turismo. En cada curso se celebra una sesión de evaluación para que el coordinador del curso pueda reunir información de los participantes a fin de mejorar el programa de capacitación y los futuros cursos. El curso de capacitación de instructores sigue siendo uno de los programas de CaMPAM más valorados.

Durante la ejecución del proyecto se impartieron dos nuevos cursos de capacitación de instructores, contribuyendo así considerablemente a la creación de capacidad de nueve profesionales de AMP en la mayoría de los países del Gran Caribe y los territorios de ultramar, como se expone a continuación:

- XII edición del curso regional de capacitación de instructores en Puerto Plata (República Dominicana) (26 de septiembre a 7 de octubre de 2016): participaron 24 personas de ocho países de habla hispana y 11 instructores/facilitadores (Figura 6). La capacitación teórica y práctica se centró en la comprensión y aplicación de los instrumentos de la EBM y el DSS mediante el suministro de información científica, la promoción del intercambio de experiencias, la puesta de relieve de la importancia de las estrategias de comunicación y el análisis de estudios de casos. Se utilizaron videos, viajes de campo, entrevistas y otras estrategias como herramientas educativas para demostrar los conceptos de complejidad y conectividad de los ecosistemas. Los participantes desarrollaron otras siete actividades de seguimiento del curso en los países (mayo a diciembre de 2017), en Cuba, Colombia, Venezuela, Panamá, Belice, Puerto Rico y República Dominicana, como se presenta en el Cuadro 1. La realización de este curso de capacitación fue posible gracias a la asociación con Reef Check República Dominicana y MARENA.



Figura 6. XII edición del ToT regional del CaMPAM en la República Dominicana. Cortesía de los participantes del ToT.

Tabla 1. Resumen de las actividades de seguimiento a nivel nacional posteriores a la XII edición del ToT del CaMPAM (países de habla hispana)

Organización / País	No. Participantes	Principales logros/beneficios
Centro Nacional de Áreas Protegidas	30 participantes	Capacitación sobre servicios de los ecosistemas, valoración económica de los recursos costeros y marinos.
Reserva de Biosfera de la Ciénaga de Zapata, Cuba	23 gerentes de las AMP 6 instructores, 3 participantes del ToT	Estandarización de los protocolos de vigilancia.
INPARQUES Parque Nacional Morrocoy, Venezuela	14 participantes, 100% de los guardas de INPARQUES 4 instructores, 1 participante del ToT	Fortalecimiento de las habilidades y conocimientos del personal de INPARQUES en el reconocimiento de los servicios del ecosistema, monitoreo y protocolos de planificación. Se promovieron estrategias de integración y comunicación.
HJR Reefscaping y Departamento de Recursos Naturales, Puerto Rico	28 participantes 5 instructores, 2 participantes del ToT	Mayor conocimiento de los ecosistemas de los arrecifes de coral y comprensión del marco regulador de las especies protegidas. Mejora de las estrategias de comunicación.
Fundación Omacha, CORALINA, Parques Nacionales, Colombia	489 participantes en 18 minitalleres locales y nacionales 3 participantes del ToT	Mejora de las estrategias de educación y comunicación y difundió... los conocimientos adquiridos en el curso de ToT. <b>¿Todos los participantes obtuvieron?</b> documentación en formato digital contenida en una memoria USB especialmente generada para la capacitación.
Universidad de Panamá, Áreas Protegidas	24 participantes 5 instructores, 2 participantes del ToT	Intercambiar experiencias entre los guardabosques de los parques (Pacífico y Caribe).

Organización / País	No. Participantes	Principales logros/beneficios
– MiAmbiente, Fundación MarViva, Panamá		Mayor comprensión de los procesos oceanográficos, los protocolos de vigilancia y los procesos de investigación.
MARENA & Fundación Punta Cana, República Dominicana	117 participantes 6 instructores, 6 participantes del ToT	Preparación de una presentación especial para diferentes grupos de pescadores.  Mejor comprensión de la dinámica de los ecosistemas marinos, análisis de las amenazas de la pesca, incluida la pesca ilegal.  Mejores estrategias de comunicación.

- XIII Curso regional CaMPAM ToT Campus de Cave Hill, Barbados (16 a 26 de abril de 2018): 21 participantes, 14 países de habla inglesa, 9 instructores (Figura 7). El Centro de Gestión de Recursos y Estudios Ambientales (CERMES) de la Universidad de las Indias Occidentales (Campus de Cave Hill) en Barbados prestó apoyo técnico específico.
- Se recibió financiación adicional para esta capacitación mediante una asociación establecida con el proyecto UICN/BIOPAMA. El contenido del curso fue similar al de la XII edición. Otras cuatro pequeñas donaciones adicionales permitieron el desarrollo de actividades de seguimiento del curso a nivel nacional (Cuadro 2).



Figura 7. XIII edición del ToT regional de CaMPAM en Barbados. Cortesía de los participantes del ToT.

Tabla 2. Resumen de las actividades de seguimiento en el plano nacional posteriores a la edición del ToT de CaMPAM XIII (países de habla inglesa)

Organización / País	No. Participantes	Principales logros/beneficios
Parque Nacional del Astillero de Nelson  Antigua y Barbuda	26 participantes 2 participantes del ToT	Analizó la evaluación rápida histórica de determinados ecosistemas marinos y costeros en el medio ambiente marino alrededor del parque, para poblar aún más la base de datos del Departamento de Medio Ambiente.
Reserva Marina Hol Chan (HCMR)  Belice	26 participantes 1 participante del ToT	Educar a nuevos interesados clave en el AMP, incluyendo temas relacionados con sus actividades dentro de los límites de la Reserva. Acciones de Gestión. Los interesados directos tienen la sensación general de que la HCMR ha comenzado a reconocer la importancia de sus diferentes sectores, sus contribuciones y la necesidad de incluirlos en el proceso de adopción de decisiones.
Santuario de peces de la Bahía de Oracabessa  Jamaica	45 participantes, 1 participante del ToT	La realización de un ejercicio de autoevaluación y las conversaciones con los interesados en el santuario (personal del AMP, pescadores locales y otros) demostraron que la EBM es claramente mucho más grande que un santuario de peces y que no tienen autoridad para aplicar el enfoque completo de la EBM. Ayudar a mejorar la capacidad para la recopilación de datos sobre el hábitat y aumentar la conciencia de la EBM entre los miembros de nuestro personal.
Área de Gestión Marina de Soufriere (SMMA) y Área de Protección del Medio Ambiente de Pointe Sable (PSEPA) Santa Lucía	50 participantes, 2 participantes del ToT	Respondió a la necesidad de aumentar la comprensión de los residentes del PSEPA sobre las Áreas de Protección Ambiental (EPA), sus recursos y reglamentos. La educación fue vista como una gran herramienta de gestión.
Trinidad y Tobago	12 líderes comunitarios, 1	Se realizó una Introducción a la Planificación de Pequeñas Empresas Comunitarias con el apoyo de la Autoridad de Gestión Ambiental. En ella se puso de relieve la forma en que los medios de vida de muchas comunidades dependen de los activos de las zonas protegidas.

	participante del ToT	Reconocieron la necesidad de aumentar los conocimientos y las oportunidades mediante planes empresariales y propuestas comerciales de la comunidad.
--	----------------------	---

Se llevaron a cabo otras actividades educativas, que se presentan dentro de los resultados de otros proyectos.

Lecciones a destacar	Lecciones que requieren mayor atención
Los cursos teóricos y prácticos dedicados a los ToT han demostrado ser una de las actividades más valoradas del programa CaMPAM, y esenciales como refuerzo de los conceptos del EBM y la comprensión de los instrumentos del DSS.	Dos semanas de capacitación pueden exigir recursos, por lo que se ha sugerido acortarlas y centrarlas en actividades prácticas para reforzar las actividades de capacitación en el futuro.
Los contenidos de los cursos de ToT son adaptables a las necesidades específicas y, con el apoyo de la región, los expertos integran los últimos avances científicos y las cuestiones emergentes de interés para la región	Se dispone de manuales de cursos escritos, pero éstos exigen actualizaciones periódicas, por lo que es necesario aplicar una estrategia especial. Los instrumentos en línea son buenas alternativas que deben considerarse.
Se estableció un grupo de expertos del CaMPAM que puede contribuir colectivamente a reestructurar y fortalecer las futuras ediciones del curso de ToT.	La viabilidad de las actividades de seguimiento depende de la disponibilidad de fondos y/o el apoyo de las organizaciones asociadas. Es necesario considerar una estrategia de movilización de recursos dedicada a las donaciones del AMP en pequeña escala.
Las actividades de seguimiento a nivel nacional amplían considerablemente los beneficios de la capacitación y el apoyo a la búsqueda de soluciones innovadoras para la ordenación de las zonas protegidas, por lo que se consideran fundamentales para la sostenibilidad de los cursos de ToT.	

Gracias a los esfuerzos fomentados en el marco del Proyecto EBM-DSS, se concertaron asociaciones con organizaciones regionales, tanto gubernamentales como no gubernamentales, así como con el mundo académico y otras partes interesadas. Además, se obtuvieron contribuciones financieras de contrapartida para llevar a cabo las actividades del proyecto, como el curso de ToT de CaMPAM, 13º período de sesiones en Barbados (arriba) y el Curso Práctico Regional de 2017 sobre la EBM-MSP en Mérida (véase el resultado 5 infra).

El CaMPAM ha sido una importante columna vertebral de la conservación y la gestión de las áreas marinas protegidas en el Gran Caribe durante más de 20 años. Muchos administradores de las AMP en el Caribe desarrollaron su carrera profesional a través de este programa. Trece ediciones del ToT con casi 100 actividades locales de capacitación de seguimiento, docenas de subvenciones y una plataforma de comunicación activa han sido implementadas por el Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas-PAC con el apoyo de donantes y socios,

como parte de su programa de creación de capacidad en el AMP. La comunicación y los intercambios sobre AMP se promueven a través de la lista de distribución de correo electrónico de CaMPAM, (con unos 1.000 suscriptores y unos 30 mensajes publicados al mes). En el [sitio web de CaMPAM](#) y en [Bustamante y otros](#) (2018) figura información detallada sobre los instrumentos de capacitación, comunicación y asistencia financiera de CaMPAM.

Es evidente que la gestión de las AMP es uno de los principales impulsores de la región y tiene el potencial de convertirse en la base de la aplicación regional de la metodología del DSS. Una mayor colaboración entre las instituciones y los proyectos será fundamental para una financiación eficaz y la continuación de la creación de capacidad en el marco del CaMPAM, que podría ampliarse para incluir asociaciones con el sector privado y centrarse en sitios específicos de la región.

**Resultado 5. Apoyar la asimilación de las aplicaciones regionales del DSS, la conservación y la gestión sostenible de los recursos costeros y marinos**

El desarrollo futuro de las aplicaciones de la EBM-DSS en el Gran Caribe ha recibido el apoyo del Medio Ambiente de las Naciones Unidas - PAC y del Centro de Actividad Regional para el Protocolo SPAW (SPAW-RAC) a través del desarrollo de talleres regionales, como se describe a continuación:

- "Taller sobre planificación espacial marina y sistemas de apoyo a la toma de decisiones en el Gran Caribe", Mérida (México), 5 de noviembre de 2017: Realizado en coordinación con la 70ª reunión anual del GCFI, tenía por objeto evaluar las capacidades institucionales de la región, conocer los enfoques y métodos existentes en materia de planificación espacial marina (MSP) y el DSS y estudiar la posibilidad de aumentar la colaboración con los gobiernos y los asociados locales e internacionales. También se exploraron las posibilidades de combinar el método PROGES y las iniciativas de la MSP en el Caribe. Al taller asistieron 50 participantes de todo el Gran Caribe, incluyendo socios, representantes gubernamentales, expertos y organizaciones no gubernamentales. Sus recomendaciones se plasmaron en cuatro grupos de trabajo: Procesos de MSP, participación de los interesados, recopilación y mapeo de datos, y aplicación y cumplimiento (Tabla 3).

Tabla 3. Lecciones aprendidas y recomendación del taller regional de MSP y EBM

Grupo de trabajo	Recomendaciones
Procesos del MSP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre los principales retos del proceso de la ordenación del espacio marítimo se encuentra el compromiso de los gobiernos de incorporar la ordenación del espacio marítimo en las redes de zonas marinas protegidas, así como en la legislación y la designación de nuevas zonas protegidas.</li> <li>- Es importante utilizar un lenguaje y una terminología amigables (se señala la utilidad de utilizar la terminología de la UNESCO).</li> <li>- Entre los problemas adicionales figuran la deficiente gestión de los datos para la designación de las mejores zonas y alternativas de conservación; bajos compromisos gubernamentales con los SDG y otros factores; falta de comprensión de los nuevos</li> </ul>

	<p>desarrollos tecnológicos; participación variable de los interesados; financiación limitada; bajo nivel de gobernanza para manejar las cuestiones transfronterizas; marcos institucionales complejos; necesidad de buenos indicadores de desempeño; y mejor comprensión de los servicios de los ecosistemas.</p>
Participación de los interesados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las expectativas de la administración y la evaluación de la información errónea eran fundamentales para aumentar la participación de los interesados. El mensaje central es que "una talla no sirve para todos", y la participación de los interesados es específica para cada contexto. Es importante incorporar los diversos componentes de los ecosistemas y a todos los interesados.</li> <li>- Por ejemplo, se consideró importante incluir en el proceso cuestiones relativas a las condiciones físicas y a los aspectos étnicos y culturales, que debían abordarse más allá del alcance de la MSP, a fin de lograr la participación adecuada de los interesados.</li> <li>- Se consideró esencial desarrollar incentivos y abordar las deficiencias resultantes del análisis de las deficiencias, crear oportunidades y considerar la capacidad de expansión intergeneracional; las instituciones jurídicas (formales e informales) vinculadas/orientadas por los diversos procesos.</li> <li>- El establecimiento de redes exige que se integren ambos aspectos (personas y ecología), lo que se relaciona con la gobernanza en el marco del derecho formal y el mandato jurídico, así como con los procesos informales, para que esto pueda ocurrir.</li> <li>- El compromiso requiere el uso de palabras clave, y consideraciones tales como especies clave, procesos de género/generacionales, y no centrarse únicamente en productos específicos.</li> </ul>
Recopilación de datos y cartografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se puso de relieve la necesidad del flujo natural en los datos sobre el hábitat, y los problemas que se plantean en la región en lo que respecta a la reunión de datos.</li> <li>- Existen lagunas en los datos sobre las actividades extractivas terrestres y en los datos socioeconómicos necesarios para la MSP/DSS.</li> <li>- Los datos disponibles a veces están desactualizados.</li> <li>- Es importante seguir avanzando en la elaboración de normas para la reunión y el análisis de datos.</li> <li>- La información debe utilizarse de manera significativa: podrían utilizarse varias tecnologías geoespaciales, aprovechando los puntos fuertes de las entidades e instituciones que ya las utilizan.</li> <li>- Los progresos realizados mediante protocolos de vigilancia regionales, como la Red Mundial de Vigilancia de Arrecifes Coralinos (GCRMN) para los arrecifes de coral, son pertinentes para analizar los resultados basados en la reunión de datos normalizados. Hay otros ejemplos que pueden utilizarse para orientar la reunión de datos basados en el ecosistema, los esfuerzos en la región deberían incluir la necesidad de incorporar tanto los aspectos biofísicos como socioeconómicos.</li> <li>- Los ecosistemas y los "servicios azules" (economía azul) tienen lagunas de datos que es necesario abordar.</li> </ul>
Aplicación y cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los factores socioeconómicos afectan a los procesos jurídicos y deben considerarse a diferentes niveles. Es necesario crear conciencia y formular recomendaciones para las autoridades de represión.</li> <li>- Se reconoce que nunca habrá una tasa de cumplimiento de la normativa del 100%.</li> <li>- Las amenazas constantes exigen respuestas de adaptación, para lo cual es prometedor un "enfoque de abajo hacia arriba". La aplicación de la legislación sobre el espacio ultraterrestre se ve facilitada por un "enfoque basado en la inteligencia" que comparte mecanismos de patrullaje, capacitación y educación basados en la ciencia y la vigilancia.</li> <li>- Es importante crear conciencia para llegar a los diversos interesados: el "enfoque descendente" en este caso también es necesario.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustar el mensaje a medida que pasa el tiempo. Ser creativos para transmitir el mensaje a los interesados, aumentar la comprensión, la coherencia y la transparencia.</li> <li>- La participación de la comunidad es muy importante, especialmente en lo que respecta a la percepción y el fomento de la participación y la confianza de la comunidad.</li> <li>- La aplicación efectiva de la ley requiere una tecnología innovadora.</li> </ul>
--	---

- "Taller regional sobre la gestión basada en los ecosistemas y la aplicación de sistemas de apoyo a las decisiones en la región del Gran Caribe", Ciudad de Panamá (Panamá) (4 a 6 de diciembre de 2017): se impartió capacitación teórica y práctica a 41 profesionales de AMP en la región del Gran Caribe, ilustrando conceptos de gestión basada en los ecosistemas y ejercicios prácticos utilizando datos de los proyectos piloto de la República Dominicana. De esta manera, funcionarios gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y administradores de recursos, así como científicos y expertos reconocidos analizaron y trabajaron con la aplicación especial desarrollada por PROGES. Varios participantes expresaron su interés en desarrollar futuras aplicaciones utilizando esta metodología paso a paso e indicaron posibles usos previstos del software del DSS en sus países. Por ejemplo, para hacer frente a las respuestas a los acontecimientos catastróficos (huracanes potentes), como en el caso de las Antillas Menores, o a las difíciles medidas de recuperación de los ecosistemas, como en el caso de los manglares de la costa caribeña colombiana.
- - "Sesión Especial sobre el Proyecto Biodiversidad para el Desarrollo Sostenible en el Caribe a través del Manejo Basado en Ecosistemas (EBM-DSS)", Ciudad de Panamá, Panamá (5 de diciembre de 2018): llevada a cabo en asociación con la 8ª Reunión del Comité Asesor Científico y Técnico del Protocolo SPAW, donde 14 representantes de gobiernos, 6 organizaciones no gubernamentales y representantes de los socios del proyecto, fueron informados sobre el estado de la ejecución del proyecto y discutieron los próximos pasos para el apoyo técnico y político con el fin de lograr un progreso significativo en el uso del enfoque de la EBM y las herramientas del DSS a escala regional.

Mediante un análisis a fondo y debates técnicos en los cursos prácticos regionales de la EBM-SD (Figura 8), los participantes adquirieron conocimientos y una visión general del tipo de temas complejos que intervienen en la elaboración de enfoques de aplicación de la EBM, o en la planificación de aplicaciones específicas a escala nacional o regional. Se consideró que la herramienta de PSI desarrollada por PROGES era lo suficientemente flexible como para que cada paso pudiera funcionar como una parte autónoma hacia las soluciones. Esos talleres regionales también permitieron hacer comparaciones del PSI con otros programas informáticos como Seasketch, Marxan y MSP que tienen propósitos similares y que actualmente están siendo utilizados por diferentes organizaciones de la región. Si bien cada una tiene sus pros y sus contras, sin duda pueden complementarse entre sí, en función de las necesidades específicas (Figura 9).

Taller regional en Mérida, 2017



Taller regional en Panamá, 2017



Sesión especial del EBM, Panamá, 2018



Figura 8. Amplia participación en talleres regionales que exploran el uso potencial de las herramientas de la EBM/DSS del proyecto.

# Herramientas de la EBM: ¿Competencia o Colaboración?

**BIOPAMA**  
CaMPAM  
Base de Datos MPA  
CaribNode  
Atlas Marino del Caribe

Depósito de datos, regional/mundial, producciones de conjuntos de datos de productos satelitales

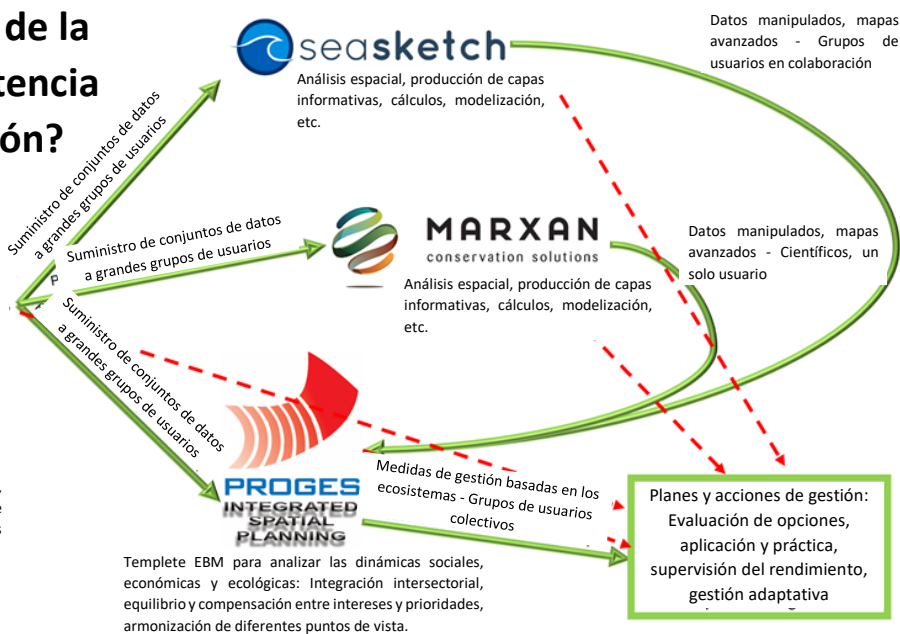


Figura 9. Relación entre los diferentes programas/herramientas diseñados para la aplicación de la EBM y en uso en el Gran Caribe

Lecciones a destacar	Lecciones que requieren mayor atención
La gestión de las AMP representa un importante foco de atención para la adopción de la metodología de EBM-DSS en la región. La metodología del DSS es robusta para hacer frente a situaciones de emergencia/catástrofes.	La disponibilidad de datos de calidad puede ser un obstáculo para el desarrollo de otras aplicaciones de EBM-DSS, especialmente si los países no tienen suficiente capacidad para la compilación de datos necesaria para la elaboración de indicadores viables.
Es importante promover sinergias y asociaciones en el desarrollo de aplicaciones de EBM-DSS entre las iniciativas actuales y futuras de la región, por lo que los planes y programas de desarrollo deben ser un esfuerzo continuo.	Es necesario mejorar la EBM-DSS a través de los medios de comunicación social a fin de dar mayor difusión a la importancia y las aplicaciones de EBM-DSS en toda la región y a escala mundial.
Es necesario difundir el tipo de productos resultantes de las aplicaciones de EBM-DSS para aumentar la aceptación y el uso de la EBM en la región.	El análisis de las deficiencias para orientar el diseño y los criterios del DSS se considera un primer paso en muchos instrumentos de la gestión electrónica de las emisiones, por lo que es un buen punto de partida para estudiar el desarrollo ulterior de las aplicaciones del DSS.
Los participantes en los talleres reconocieron la necesidad de una segunda fase del proyecto EBM-DSS, por lo que se anticipan la continuación/ampliación de los proyectos piloto y el fortalecimiento de los nodos regionales.	Apoyar el diálogo y asegurar el compromiso de las instituciones asociadas para asumir la función de nodos regionales

<p>Los conceptos y herramientas de la EBM exigen programas continuos de sensibilización y educación del público, y una orientación paso a paso para completar con éxito aplicaciones específicas.</p>	<p>Reproducir la campaña de medios de comunicación social a nivel regional sobre la gestión electrónica de los desechos y considerar la posibilidad de centrar la atención en el plano nacional en la asociación con las instituciones y los interesados pertinentes</p>
---	--

## **Resultado 6. Temas técnicos, operacionales y financieros para el establecimiento de nuevos emplazamientos del Departamento de Seguridad y Vigilancia**

A fin de explorar la posibilidad de establecer nuevas aplicaciones de sitios del DSS, PNUMA - PAC aprovechó el hecho de haber difundido los conceptos e instrumentos de la aplicación de EBM-DSS mediante talleres regionales y a través de dos sitios piloto en la República Dominicana para elaborar una estrategia para establecer nodos regionales de EBM-DSS. En este contexto, se previó un nodo regional como centro institucional para la adopción de EBM-DSS mediante la dirección de los siguientes pasos:

- organizar actividades de sensibilización y educación del público,
- aumentar el desarrollo de la capacidad comenzando con su propia capacitación profunda,
- ayudar en la difusión de materiales de sensibilización,
- identificar el posible desarrollo de aplicaciones piloto de pequeña escala en sus colaboradores,
- desarrollar actividades de capacitación práctica para seguir identificando las posibles aplicaciones de los sitios piloto.

De esta manera, el primer objetivo fue el establecimiento del nodo regional de la EBM-DSS para los países de habla inglesa, con el CERMES como institución principal. La selección se basó en el reconocimiento de su larga historia de participación activa en la conservación de los recursos naturales en el Caribe oriental, su exitosa función en la realización de la XIII edición del curso de ToT y su actual participación en otros proyectos regionales dedicados a mejorar la gobernanza y las iniciativas de pesca sostenible en toda la región. Elaboraron una página web dedicada (<https://www.cavehill.uwi.edu/cermes/projects/ebm-dss/project-home.aspx>), una hoja de datos del proyecto, publicaron el protocolo y el programa informático del PSI, y proporcionaron enlaces útiles para la literatura específica, entre otros. Además, CERMES dirigió una iniciativa para presentar un manuscrito a una revista científica en la que se presentan debates sobre los beneficios de la ordenación pesquera sostenible. Este manuscrito fue un esfuerzo conjunto entre los asociados del proyecto.

El CERMES, en su calidad de nodo regional principal de la EBM-DSS, está ahora en condiciones de fomentar nuevas oportunidades para los proyectos experimentales del DSS en los planos local, nacional y regional y entre los distintos públicos (círculos académicos y sectores público y privado). Sin embargo, también han manifestado claramente su interés en seguir promoviendo

la metodología PROGES sólo si forma parte de una caja de herramientas en la que también se consideran y promueven otros programas de la EBM.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PAC también ha invertido esfuerzos en el establecimiento de un segundo nodo regional de EBM-DSS, para los países de habla hispana, en particular con INVEMAR, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras de Colombia y la Unidad Especial de Parques Nacionales también en Colombia. A pesar de los intereses comunes, no fue posible materializar esta iniciativa, debido al lapso de tiempo y a las demoras administrativas en la finalización de los contratos. No obstante, ambas organizaciones siguen interesadas en convertirse en el nodo regional de EBM-DSS para los países de habla hispana y acordaron colaborar si se puede elaborar una propuesta de segunda fase.

Se estudió un tercer intento, en el que el Instituto Real de los Países Bajos para la Investigación del Mar (NWOI) estudió la posibilidad de establecer un nodo regional de EBM-DSS para el Caribe de habla holandesa, y posiblemente una mayor colaboración con los países vecinos de habla francesa. Se mostraron muy entusiastas a pesar de su tardía participación en el proyecto, que de hecho es una oportunidad que puede desarrollarse teniendo en cuenta la Alianza Natural del Caribe Holandés, su red regional de áreas protegidas destinada a ayudar a las organizaciones de gestión y conservación de parques en las islas de Aruba, Bonaire, Curazao, Saba, San Eustaquio y San Martín.

Se espera que participen y establezcan vínculos funcionales entre los nodos regionales de EBM-DSS, lo que requerirá el seguimiento y el fortalecimiento de la cooperación a todos los niveles. Con el fin de facilitar la asimilación e integración, esta cooperación puede desarrollarse sobre la base de:

- la catalogación de la biodiversidad,
- la realización de un análisis de la brecha de datos,
- la identificación de los interesados y los ecosistemas más necesitados,
- el desarrollo del análisis de escenarios,
- el monitoreo y la evaluación,
- el desarrollo /la actualización de los planes de gestión, y
- el suministro de opciones de gestión recomendadas por los sistemas de apoyo a las decisiones.

Se prevé que los nuevos proyectos piloto de aplicaciones EBM-DSS se ocuparán de la planificación de respuestas a eventos catastróficos o de explorar medidas viables de restauración del ecosistema, pero es necesario desarrollar los detalles mediante una propuesta de segunda fase.

La comunicación entre los nodos regionales EBM-DSS así como los interesados en el proyecto fue alentada por el PAC mediante el uso de la plataforma Teamwork, amablemente proporcionada por el SPAW-RAC. Desde marzo de 2019 se asignó una plataforma específica para los interesados en el proyecto EBM-DSS. El trabajo en equipo permitió compartir materiales, documentos e información, intercambiar experiencias en materia de gestión de recursos y elaborar

colectivamente un programa preliminar para la labor futura. Un total de 79 participantes del Gran Caribe formaron parte de este grupo de la EBM.

Además, el Programa de Comunicación de la ONU para el Medio Ambiente - PAC lanzó una campaña de medios sociales. La campaña comenzó el 1 de mayo de 2019 y terminó el 31 de mayo de 2019. Los mensajes previos a la campaña se publicaron el 29 y 30 de abril utilizando Facebook y Twitter. Los destinatarios (en ambas plataformas) fueron los responsables de la formulación de políticas; expertos e investigadores en el campo de la biodiversidad marina y áreas relacionadas; público en general. Idiomas: Español, inglés y francés. Los mensajes se crearon utilizando datos técnicos de la propuesta de proyecto, informes, resultados de evaluaciones, resultados de reuniones y otros materiales, incluidas fotografías, de los asociados. También se utilizaron otras fuentes, como artículos e infografías relacionados con la biodiversidad y los ecosistemas marinos, para diversificar el material cargado.

En Twitter se publicaron 25 mensajes de campaña, y la mayoría de las impresiones (539) se recibieron por el Tweet que describía la pertinencia de la ordenación basada en los ecosistemas en el Caribe (también por los compromisos más elevados: 13). Por otro lado, en Facebook, se hicieron 36 publicaciones (una vez al día, de lunes a viernes), con las mayores interacciones vistas en los mensajes en inglés en comparación con el español y el francés (3.847; 1.505; 1.410). El cartel de Nature Conservancy sobre diversidad biológica y ecosistemas que se publicó el segundo día de la campaña fue el que más interacciones recibió.

<b>Lecciones a destacar</b>	<b>Lecciones que requieren mayor atención</b>
Las aplicaciones de EBM-DSS se ocupan de situaciones complejas que pueden facilitarse mediante nodos regionales funcionales, que comparten condiciones culturales y políticas similares. Trabajando juntos, pueden difundir las experiencias satisfactorias y hacer frente a los problemas comunes, reproduciendo y ampliando así los regímenes de gestión adecuados dentro y fuera de las fronteras nacionales.	Es necesario seguir creando sinergias con otras iniciativas regionales, como el proyecto UICN-BIOPAMA, GEF-CLME+, la Red de Herramientas de Gestión Ambiental y la Red de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente-CaMPAM. La integración de las organizaciones privadas y otros interesados clave también es pertinente para el desarrollo de aplicaciones piloto de la EBM para que tengan éxito.
Las nuevas aplicaciones de sitios de EBM-DSS deben realizar análisis de las deficiencias, determinar la capacidad local para utilizar los datos disponibles, reunir datos de buena calidad a todos los niveles, definir indicadores y establecer medidas prioritarias recomendadas, lo que requiere la integración y la colaboración entre los interesados en los planos nacional y regional.	Los asociados interesados deben colaborar en la identificación de mecanismos de financiación sostenibles para apoyar la función de los nodos regionales de la EBM-DSS en toda la región.
La metodología del DSS desarrollada por el PROGES ha demostrado ser suficientemente	El éxito de las aplicaciones del sitio de EBM-DSS está vinculado a la creación continua de

sólida y puede tenerse en cuenta al planificar futuros sitios piloto de la EBM-DSS.	capacidad mediante la capacitación, la orientación y el desarrollo de productos de capacitación.
Deben elaborarse estrategias y protocolos de comunicación entre los nodos regionales de la EBM-DSS a fin de mantener la participación y el compromiso activos.	Se recomienda compartir los éxitos y las enseñanzas extraídas de los proyectos experimentales de la EBM-DSS como parte de la inscripción de los principales interesados.
Los medios de comunicación social ofrecen varias alternativas válidas para llegar a un público amplio y, por consiguiente, deben destacarse a la hora de suscitar interés por la gestión de la gestión basada en los ecosistemas en la región del Gran Caribe. Se recomienda su uso en todo momento.	Para una buena comunicación, los mensajes de la EBM deben ser sencillos y claros, y utilizar los idiomas locales con miras a obtener respuestas activas de los diversos interesados.

### **Resultado 7. Consolidación y difusión de los productos del proyecto e integración en los programas pertinentes de las Naciones Unidas para el medio ambiente**

Gracias a este proyecto, fue posible difundir los conceptos de la gestión electrónica de los desechos y los instrumentos del Departamento de Seguridad y Vigilancia a una comunidad diversa no sólo en la región del Gran Caribe, sino también en foros internacionales más amplios, como los siguientes:

Miami, Florida (19 - 21 de mayo de 2015): Los expertos y los asociados del proyecto participaron en un curso práctico regional de las ETN sobre el "Desarrollo de una visión compartida para mejorar el acceso a la información en la gestión de las zonas marinas protegidas". Se señaló que la plataforma regional en línea, que incluye el Sistema de Información Biogeográfica del Océano Caribe (OBIS) y el Servicio Mundial de Información sobre Biodiversidad (GBIS), son dos bases de datos pertinentes para estructurar las futuras aplicaciones del DSS regional.

Ciudad de Panamá (Panamá) (9 a 13 de noviembre de 2015): En la 68ª Conferencia Anual del GCFI se presentaron la planificación espacial marina y sus vínculos con el proyecto de gestión electrónica de los recursos biológicos. Se presentaron ponencias sobre el fortalecimiento de la eficacia y la sostenibilidad de los procesos de planificación y gestión en las zonas costeras y marinas del Pacífico tropical oriental, el Golfo de México. El proyecto EBM-DSS patrocinó a un total de 6 participantes.

Roma (Italia) (7 a 9 de marzo de 2016): Naciones Unidas para el Medio Ambiente-Representantes del PAC participaron en la Iniciativa 10x20 - Conferencia sobre zonas marinas protegidas con miras a fortalecer la asociación con el principal donante del proyecto EBM-DSS.

San Juan (Puerto Rico) (19 a 22 de abril de 2016): El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) participó en el taller de capacitación sobre instrumentos de gestión



basada en los ecosistemas costeros y marinos, destinado a promover la labor relativa a la gestión basada en los ecosistemas costeros y marinos en el Gran Caribe.

Miami, Florida (1 a 4 de noviembre de 2016): La evaluación de CaMPAM programada se presentó en la reunión STAC7 del Protocolo SPAW.

Gran Caimán, Islas Caimán (7 - 11 de noviembre de 2016): 13 presentaciones orales con 7 participantes patrocinados formaron parte de la sesión AMP en la 69ª Reunión Anual del GCFI.

Mérida (México) (6 - 10 de noviembre de 2017): 11 presentaciones orales con 7 participantes patrocinados participaron en la sesión AMP en la 70ª Reunión Anual del GCFI.

Isla de San Andrés, Colombia (5 - 9 de noviembre de 2018): 14 presentaciones orales con 10 participantes patrocinados participaron en la Sesión AMP en la 71ª Reunión Anual del GCFI.

Lima, Perú (14-17 de octubre de 2019): El lanzamiento internacional de la base de datos reestructurada de CaMPAM-AMP fue presentado en el III Congreso Latinoamericano y del Caribe de Áreas Protegidas, organizado por la UICN.

Punta Cana, República Dominicana (4 - 8 de noviembre de 2019): 9 presentaciones orales con 1 participante patrocinado participaron en la Sesión AMP en la 72ª Reunión Anual del GCFI. Se presentaron los resultados finales de los proyectos piloto y la base de datos en línea de CaMPAM-AMP.

<b>Lecciones a destacar</b>	<b>Lecciones que exigen más atención</b>
El intercambio de ideas y los fructíferos debates reunidos en actos científicos y dedicados a ello demostraron ser eficaces para asegurar la propiedad de los interesados necesaria para las aplicaciones de EBM-DSS.	Para que los resultados de las reuniones internacionales sean satisfactorios, es necesario preparar buenos documentos técnicos, presentaciones y otros materiales complementarios. Esto exige tiempo y un buen conocimiento y comprensión de los procesos de la EBM.
El GCFI es un importante foro regional para presentar y hacer participar a una amplia gama de usuarios AMP, científicos, administradores y pescadores en los conceptos y aplicaciones de la EBM. Su sesión sobre AMP apoyada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha demostrado su éxito durante más de 15 años.	