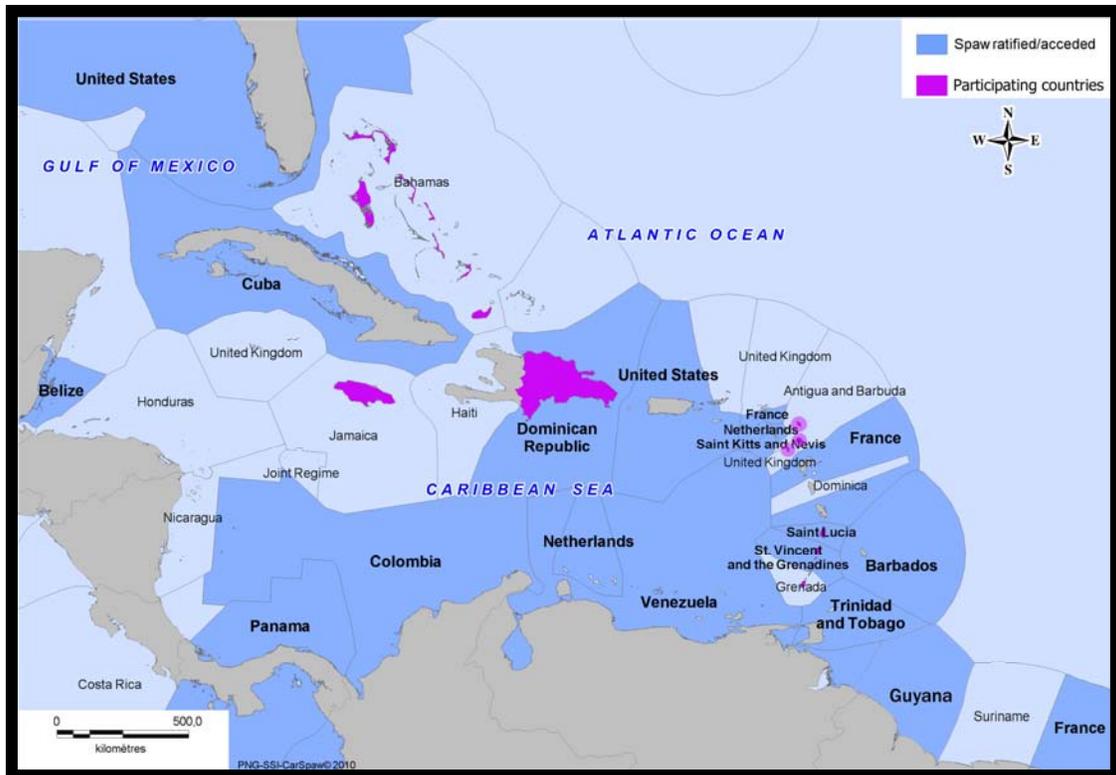


ReefFix

Fortalecimiento de Capacidades para el Caribe: Gestión Integrada de Zonas Costeras (ICZM) y Valoración de Servicios Ambientales



Para: Secretaría para el Desarrollo Integral (SEDI) de la Organización de los Estados Americanos (OEA) y la Red Inter-Americana de Información sobre Biodiversidad (IABIN)

Índice

Resumen

Introducción

Resultados y Discusión

Ecosistemas Marinos en Republica Dominicana

Áreas Protegidas Marinas y Costeras de Republica Dominicana

Definiciones

Categorías de Manejo

Declaración de Granada

Marco de Acción de la Iniciativa del Reto del Caribe

Principios de la Iniciativa del Reto del Caribe

Características Ecosistémicas de la Península de Samaná

Valoración Económica de los Servicios de los Ecosistemas de República Dominicana

Servicios y Bienes Ecosistémicos de la Republica Dominicana

Valoración Económica de los Servicios de los Ecosistemas Costeros Marinos de la Península de Samaná

Actividad Pesquera

Turismo y Recreación

Conclusiones y Recomendaciones

Referencias bibliográficas

Fortalecimiento de Capacidades para el Caribe: Gestión Integrada de Zonas Costeras (ICZM) y Valoración de Servicios Ambientales

Enrique Pugibet Bobea

Resumen

La República Dominicana ocupa la parte Oriental de la isla de Santo Domingo. Tiene una superficie de 48,448 Km² y 1,527.28 km de costas. La estructura costero marina del país se compone de diversos tipos de ecosistemas tales como manglares, playas, acantilados, praderas de hierbas marinas y corales, descritos como de gran riqueza biológica y con múltiples servicios ecosistémicos. En el País se han considerado los aspectos de integración de ecosistemas y comunidad como la base de la gestión participativa del medio ambiente. Con la implementación de Leyes sectoriales se garantiza la conservación y preservación de muestras representativas de los diferentes ecosistemas y del patrimonio natural de la República Dominicana para asegurar la permanencia y optimización de los servicios ambientales y económicos que estos ecosistemas ofrecen.

La iniciativa denominada el “Iniciativa Reto del Caribe” es una campaña regional para proteger la salud del agua y mares del Caribe. Naciones del Caribe se comprometieron en proteger alrededor del 20% de sus espacios costero marinos en o antes del 2020. República Dominicana, posee 15 áreas protegidas costero marinas, las cuales poseen el 43% (580.5 km²) de los arrecifes dominicanos. En el 2009 se declaró el Santuario de Arrecifes Marinos del Este, un área de parque costero y marino destinado a proteger arrecifes de coral. Para los objetivos nacionales generales de República Dominicana no era necesaria la expansión a la meta del 20 % ya que esto se había logrado anteriormente.

Utilizando la herramienta y mapas de Google Earth se han obtenido estimados de los ecosistemas costeros de Samaná. Se estiman 6630 hectáreas de manglares en buen estado de conservación. A estos se les ha asignado un valor de 30,000 (\$/ Ha/año). Para el resto de Samaná se estimó un total de 6706 hectáreas de manglares clasificados como manglares perturbados. A estos se les asignó un valor de 20,000 (\$/ Ha/año). Se estimó una cobertura de unas 465 hectáreas de corales en estado de deterioro. A estos se les asignó un valor de 5,000 (\$/ Ha/año). Otro sistema arrecifal se estimó que cubre un área de 11,665 hectáreas sometidos a impactos diversos principalmente de origen humano. A estos se les ha asignado un valor 10,000 de (\$/ Ha/año). Se estableció el valor total de los servicios del ecosistema por tipo de cobertura de Samaná, en US\$ 476, 882,042

La producción pesquera de especies de peces arrecifales, se estableció en alrededor de 9.4 toneladas métricas por año (18,654 lbs./año), el valor total de la pesquería se estima en US\$ 9, 148,022 al año. El valor total de los servicios ambientales que se reciben desde los distintos ecosistemas litorales por el sector pesquero, se estimó en US\$ 36, 427,404. El impacto económico total, del turismo y recreación en Samaná, asociada al arrecife de coral (playas y buceo) para el 2012 se estiman en US\$ 48, 453,899 millones para la economía nacional. Los impactos económicos directos, transferidos por la acomodación relacionada al arrecife (hoteles, playa) contribuyeron con US\$ 17, 554,048 millones a la economía. El viaje de buceo (SCUBA) se estimó US\$3, 691,396 millones para el año 2012. La observación de ballenas genera ingresos por unos US\$ 120,000 Otros valores de turismo o recreación tales como visita a parques nacionales (los Haitises) generaron otros 20,000 dólares por concepto de pagos de entrada. Otros valores indirectos o impactos secundarios corresponden al uso local de playas coralinas (US\$ 16, 241,069) y uso local del arrecife para recreación (US\$10, 827,379).

Abstract

The Dominican Republic occupies the Eastern part of the island of Santo Domingo. It has an area of 48,448 Km² and 1,527.28 km of coastline. The coastal marina structure in the country is made up of different types of ecosystems such as mangroves, beaches, cliffs, corals and marine seagrass, described as of great biological diversity and with multiple ecosystem services. The country has been considered aspects of integration of community as the basis for the participatory management of the environment and ecosystems. The implementation of specific laws guarantees the conservation and preservation of representative samples of different ecosystems and the natural heritage of the Dominican Republic, to ensure the permanence and optimization of economic and environmental services that these ecosystems provide.

The initiative called the "initiative challenge of the Caribbean" is a regional campaign to protect the health of the water and the Caribbean seas. The Caribbean Nations pledged to protect around 20% of its coastal marine areas on or before 2020. Dominican Republic possesses 15 protected areas coastal marinas, which have 43% (580.5 km²) of the Dominican reefs. In 2009 declared the marine sanctuary reef of the East, an area of coastal and marine park aimed at protecting coral reefs. For the overall national objectives of Dominican Republic, the expansion to the goal of 20% was not necessary since this had been achieved previously.

Using Google Earth tools and maps we have obtained estimates of the coastal ecosystems of Samana. It was estimated 6630 hectares of mangroves in good state of conservation. These have assigned a value of 30,000 (\$/ has / year). For the rest of Samana was estimated a total of 6706 hectares of mangrove forests classified as troubled mangroves. These are assigned a value of 20,000 (\$/ has /year). It was estimated a coverage of 465 hectares of coral in a state of deterioration. These have assigned a value of 5,000 (\$/ has/year). Another reef system was estimated that covers an area of 11,665 hectares, undergoing various impacts, mainly of human origin. These has assigned 10,000 worth of (\$/ has /year). The total value of the ecosystem services was established by type of coverage of Samana, in \$476, 882,042

Reef fish production, was established at around 9.4 metric tons per year (18,654 lbs/year), the total value of the fishery is estimated at US \$ 9, 148,022 a year. The total value of the environmental services that are received from different coastal fisheries by ecosystem is \$36, 427,404. The total tourism economic impact and recreation in Samana, associated with the reef (beaches and diving) for 2012 is estimated at US \$48, 453,899 billion to the national economy. Direct economic impacts, transferred by the accommodation related to the reef (hotels, beach) contributed with US \$17, 554,048 million to the economy. Diving (SCUBA) trip was estimated at US\$ 3, 691,396 million for the year 2012. Whale watching generates revenue by approximately \$120,000. Other values of tourism or recreation such as national parks (los Haitises) visit generated another \$20,000 payment. Secondary impacts or other indirect values correspond to local use of coralline beaches (\$ 16, 241,069) and local use of the reef for recreation (US\$ 10, 827,379).

Introducción

ReefFix es una herramienta para la Gestión Integrada de las Zonas Costeras (GIZC), que trabaja con los pequeños Estados insulares para llevar a cabo análisis de las partes interesadas y valoración socio-económica, para cumplir con los compromisos asumidos por los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (SIDS por sus siglas en inglés (Small Island Developing States) para restaurar y manejar eficientemente los recursos costeros a través del uso y desarrollo de técnicas costo efectivas de valoración económica de los ecosistemas. ReefFix trabaja con la metodología de evaluación económica del Instituto de Recursos Mundial (WRI) por sus siglas en inglés (The World Resource Institute 2009) la que provee de un método simple y replicable para estimar el valor de los arrecifes de coral y los manglares del Caribe.

La metodología usa el concepto de "servicios del ecosistema" que son los beneficios tangibles, como la base de la medida, que el ecosistema provee que sostiene y satisface la vida humana. Se asignan estimados del flujo de valores de servicios del ecosistema, desglosado por tipo de clase de cobertura y tipo de servicio. Principalmente en bienes y servicios relacionados con los arrecifes de coral, el turismo y la pesca. En la presente evaluación, los valores económicos fueron recopilados y mapeados para la Península de Samaná. La evaluación se centra en los turistas, los impactos económicos directos del gasto del visitante en la comodidad (hoteles) y en la recreación (playa) asociado al arrecife. En cuanto al excedente por las actividades de recreación se considera la satisfacción adicional derivada de los participantes por viajes de buceo (SCUBA), visita a áreas protegidas y por viajes a de observación de ballenas. Se incluyó además la evaluación de las actividades pesquera asociadas a los arrecifes coralinos, ya que tienen un impacto económico y proporcionan otros valores importantes.

Los servicios de los ecosistemas son los beneficios que las personas obtienen directa o indirectamente de los sistemas ecológicos (Millennium Ecosystem Assessment, 2003). El proceso de identificar y cuantificar los servicios ambientales es cada vez más reconocido como un instrumento valioso para la asignación eficiente de los recursos ambientales (Heal et al, 2005; Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2003). Al estimar y contabilizar el

valor económico de los servicios ambientales, los costos o beneficios sociales que de otro modo permanecerían ocultos potencialmente pueden ser revelados e información vital que de otro modo podría quedar fuera de la toma de decisiones económicas a escala local, nacional e internacional puede ser internalizada (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

El Informe de los Objetivos de Desarrollo del Milenio 2012 indica que en 2010, las áreas protegidas cubrían el 12,7 por ciento de la superficie terrestre del planeta, pero esta protección sólo se extiende al 1,6% del área oceánica total. Desde 1990, las áreas protegidas han aumentado en número en un 58% y en su extensión en un 48%. Pero el crecimiento ha variado mucho según los países y territorios. La protección terrestre se duplicó entre 1990 y 2010 en 59 de 228 países con datos disponibles y la protección del medio marino se duplicó en 86 de 172 países con datos disponibles. Por el contrario, el crecimiento de menos del 1 por ciento, o ningún crecimiento en absoluto, se produjo en el sistema de áreas terrestres protegidas de 54 países, y en el sistema de áreas protegidas marinas de 35 países. A pesar de su extensión relativamente pequeña, las áreas marinas protegidas han crecido a un ritmo más rápido que las terrestres. El grado de protección aumentó, sobre todo en las aguas costeras hasta a 12 millas náuticas, de 3.1 por ciento en 1990 al 7.2 por ciento en 2010. En mayo del 2008, el gobierno de Bahamas junto a líderes de Jamaica, Grenada, República Dominicana y St. Vicente y las Grenadinas, lanzaron la iniciativa denominada “Iniciativa Reto del Caribe” (Caribbean Challenge Initiative – CCI, como es conocido en inglés) una campaña regional para proteger la salud del agua y mares del Caribe. Esas cinco naciones del Caribe se comprometieron en proteger alrededor del 20% de sus espacios costero-marinos en o antes del 2020. Esos países se han unido para desarrollar financiamiento sostenible para áreas protegidas a través del establecimiento del Fondo de Biodiversidad del Caribe. La “Iniciativa Reto del Caribe” resultara en una completa transformación de los sistemas de parques nacionales de los países y casi triplicara la cantidad de hábitats costeros actualmente bajo protección. En la República Dominicana existe una estrecha relación entre los aspectos sociales y económicos y la zona costera marina. Históricamente, las zonas costeras han sido el punto primario del desarrollo urbano y agrícola y continúan siendo las áreas más pobladas del país y económicamente más productivas. El 70 % de las ciudades dominicanas con más de 10,000 habitantes y un

75% de las industrias están localizadas en la zona costero marina. Debido a esta situación casi todas las actividades económicas tienen un impacto inmediato sobre los ecosistemas costeros, incluyendo el componente marino.

Resultados y discusión

Ecosistemas costeros y marinos en República Dominicana

La República Dominicana ocupa la parte Oriental de la isla de Santo Domingo. Tiene una superficie de 48,448 Km², esto es el 64% de la isla. Se encuentra ubicada en la región del Gran Caribe que incluye todas las islas de las Antillas Mayores y menores, Las Bahamas y los países que bordean el mar Caribe y el Golfo de México con sus aguas adyacentes bajo su jurisdicción hasta las 200 millas. La República Dominicana posee 1,527.28 km de costas. Es una zona constantemente transformada principalmente por las corrientes marinas, las mareas, el oleaje, la abrasión y las fluctuaciones del nivel del mar. La estructura ambiental costero marina del país se compone de diversos tipos de ecosistemas tales como manglares, dunas, playas, acantilados, praderas de hierbas marinas y corales (CIBIMA, 1994), descritos como de gran riqueza biológica y con múltiples servicios ecosistémicos producto de su compleja historia geológica (Lewis y Draper, 1990; Iturralde-Vinent y Mac Phee, 1999; Iturralde-Vinent, 2006), lo que la hace parte del sitio sobresaliente de la Biodiversidad del Caribe, (Myers et al, 2000; Smith et al, 2005). Las playas dominicanas son una parte integral del sistema costero marino, de estas cerca de un 95% son playas de arena, con una naturaleza dinámica, geológicamente inestables y de composición variada. Otras formaciones costeras presentes son las costas rocosas que comprende zonas litorales de sustrato sólido expuestas a la acción del mar; recibe el impacto de los vientos, el oleaje y las corrientes marinas. El litoral rocoso constituye el 46.18% de toda la zona costera dominicana. Los manglares, son formaciones de plantas tropicales, típicas del litoral costero del país. Estas plantas se caracterizan por estar adaptadas a ambientes salinos e inundados, así como por crecer sobre raíces aéreas las cuales además de sostener la planta, atrapan en sedimento y sirven de protección y refugio para las fases larvales y juveniles de especies que allí habitan. Las praderas de hierbas marinas constituyen ecosistemas costeros de aguas tranquilas, con plantas angiospermas

adaptadas al ambiente marino. Estas áreas estabilizan los sedimentos en las costas ayudando a evitar la erosión de la misma. El arrecife de coral crea condiciones especiales ambientales que moldean y configuran la línea costera del País. Los arrecifes de coral son estructuras vivas, construidas fundamentalmente por los residuos cementados de los esqueletos calcáreos que resultan principalmente del crecimiento de corales y algas coralinas. Debido a su protección natural, su belleza, o por simple conveniencia, la zona costera ha sido seleccionada históricamente como el sitio primario del desarrollo y la ocupación humana. En nuestro País, estas áreas continúan siendo de las más pobladas. El 70 % de las ciudades con más de 10,000 habitantes y un 75% de las industrias están localizadas en esta zona. En las zonas costeras y marinas de la República Dominicana se instalan la mayor parte de las zonas urbanas, ciudades, polos turísticos, puertos y zonas industriales.

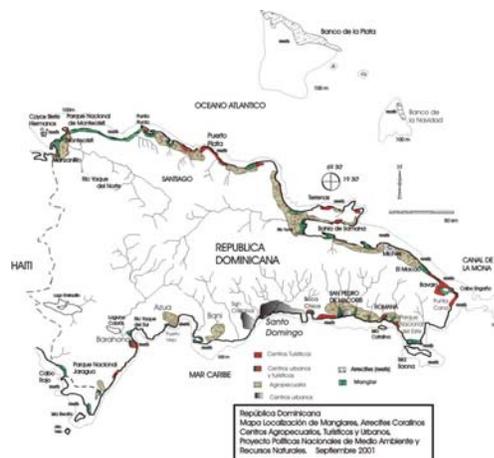


Figura 1. Mapa de ubicación de ecosistemas costeros, turísticos y urbanos en República Dominicana

La biodiversidad, es definida para la República Dominicana, por la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-2000) como todas las especies, genes, paisajes y hábitats. El Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB 2002) la define como la variabilidad de organismos y ecosistemas, así como las relaciones entre las formas de vida y ambientes. Esta biodiversidad proporciona una amplia gama de bienes y servicios

ambientales (BSA) a la sociedad humana, incluyendo beneficios de apoyo, regulación, culturales y abastecimiento. Las relaciones entre la biodiversidad y servicios de los ecosistemas ha sido tratada en la literatura, (Daily, 1997; Silvestre y Kershaw, 2010; Turner y Daily, 2008; Boyd y Banzhaf, 2007), y en el trabajo de la Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad (TEEB, 2010), aunque sólo en los últimos años se ha resaltado la importancia de la biodiversidad en el mantenimiento del bienestar humano (Martín-López, et al., 2007), en especial en la publicación Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2003) donde se ha visto en detalle el concepto de servicios del ecosistema.

Áreas Protegidas Marinas y Costeras de República Dominicana

La protección del ambiente y de los recursos naturales del País se inicia en el año 1928 promulgándose la Ley 1052 la cual crea el Vedado del Río Yaqué del Norte, como primera área protegida del País. A partir de la Conferencia de Estocolmo sobre el medio humano del 1972, la República Dominicana asumió el compromiso de crear un sistema de áreas protegidas. Mediante la Ley número 67 del 1974 se creó la Dirección Nacional de Parques, institución a la cual se encargó de administrar las zonas protegidas, Reservas Nacionales y los Parques Nacionales que fueron establecidas en la Ley 5856 del 1962. Con posterioridad a esa fecha, se han elaborado leyes, decretos y reglamentos sobre protección del medio ambiente y de los recursos naturales, la mayoría de los cuales se han concentrado en sectores tales como recursos forestales, fauna y flora, minería, áreas protegidas. El Estado Dominicano, adoptó el concepto de la protección, conservación y explotación de los mares y regiones litorales del planeta y reconoce que este recurso está íntimamente ligado al desarrollo de la sociedad. A partir del año 2000 se establece la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como las Subsecretarías que la constituyen y han adoptado por mandato de la Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00), hoy Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y se han considerado los aspectos de integración de ecosistemas y comunidad como la base de la gestión participativa del medio ambiente. Mas recientemente se promulgo la Ley Sectorial de Áreas Protegidas (Ley 2020-04) con el objeto de garantizar la conservación y preservación de muestras representativas de los diferentes ecosistemas y del patrimonio natural y cultural de la República Dominicana, asegurando la permanencia y optimización de los servicios

ambientales y económicos que estos ecosistemas ofrecen o puedan ofrecer a la sociedad dominicana en la presente y futuras generaciones.

Definiciones

La ley 202-2004 tiene las siguientes definiciones:

Área de protección estricta: Área terrestre y/o marina de extensión variable que posee ecosistemas representativos o excepcionales con características geológicas o fisiográficas y biológicas particulares y/o especies de interés singular para investigaciones científicas y/o monitoreo ambiental con ninguna o muy poca presencia o actividades humanas y que, por su singularidad o rareza, requieren de un manejo restringido.

Área natural protegida: Una porción de terreno y/o mar especialmente dedicada a la protección y mantenimiento de elementos significativos de biodiversidad y de recursos naturales y culturales asociados (como vestigios indígenas) manejados por mandato legal y otros medios efectivos.

Monumento natural: Áreas que contengan uno o más rasgos naturales-específicos o naturales-culturales que posean un valor sobresaliente o único debido a su rareza intrínseca, a sus cualidades estéticas representativas o a su significación natural-cultural. Esto incluye cavernas y cuevas, o áreas con monumentos o ruinas de interés histórico.

Paisaje protegido: Área terrestre, marina y/o costero-marina donde la interacción de las poblaciones humanas y la naturaleza han producido un área de carácter diferente, con un valor estético, cultural y/o ecológico significativo y de alta diversidad biológica.

Parque nacional: Área natural terrestre y/o marina designada para: 1) Proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas con cobertura boscosa o sin ella para provecho de las presentes y futuras generaciones; 2) excluir explotaciones y ocupaciones intensivas que alteren sus ecosistemas; 3) proveer la base para crear las oportunidades de esparcimiento espiritual, de actividades científicas, educativas, recreacionales y turísticas, considerando inversiones necesarias para ello.

Refugio de vida silvestre: Área terrestre, fluvial o marítima que sirve de hábitat y/o protección a especies animales o vegetales que por su importancia, rareza, singularidad y/o posibilidades de extinción deben ser protegidas para preservar el equilibrio biótico ante las intervenciones humanas.

Reserva científica/Reserva estricta: Áreas terrestres y/o marinas que poseen ecosistemas representativos o excepcionales, con características geológicas o fisiográficas particulares y/o especies de interés singular para investigaciones científicas y/o monitoreo ambiental.

Reserva forestal: Terrenos cubiertos de bosques o tierras de vocación forestal, de propiedad estatal, privada, municipal o comunitaria, que por sus aptitudes cumplen con la función de proteger suelos y agua, o poseen un evidente potencial energético para producir de manera sostenible madera, leña, carbón y otros productos forestales. Su manejo requiere estar primordialmente orientado a la conservación o uso y aprovechamiento sostenible, o hacia la protección de un recurso natural de especial importancia, como el agua. Las reservas forestales pueden ser de conservación estricta para asegurar su uso futuro, o de manejo especial para el aprovechamiento presente de sus recursos.

Restauración ecológica: Toda actividad dirigida a recuperar las características estructurales y funcionales de ecosistemas originales de un área determinada, con fines de conservación.

Reserva natural: Áreas no modificadas o ligeramente modificadas, o tierras o aguas que mantienen sus características e influencias naturales sin poblaciones humanas permanentes o significativas y que son para conservar sus condiciones naturales.

Servicios ambientales: Son los servicios que brindan los bosques y fuentes de agua naturales y artificiales, primarios o secundarios, que se encuentren en cualquier estado dentro de las etapas de sucesión ecológica, y que para los efectos de la presente ley consideran el secuestro, el almacenamiento y estacionamiento de gases con efecto de invernadero, la protección y generación de agua, la protección de la biodiversidad y la belleza escénica.

Sistema Nacional de Áreas Protegidas: Es el conjunto armonizado de unidades naturales coordinadas dentro de sus propias categorías de manejo, las cuales poseen objetivos, características y tipos de manejo muy precisos y especializados, y diferentes entre ellas, y que al considerarlas y administrarlas como conjunto, el Estado debe lograr que el sistema funcione como un solo ente.

Categorías de manejo

La Ley 202-04 establece que el Sistema Nacional de Áreas Protegidas es el conjunto de espacios terrestres y marinos del territorio nacional que han sido destinados al cumplimiento de los objetivos de conservación establecidos en la presente ley. Estas áreas tienen carácter definitivo y comprenden los terrenos pertenecientes al Estado que conforman el Patrimonio Nacional de Áreas Bajo Régimen Especial de Protección y aquellos terrenos de dominio privado que se encuentren en ellas, así como las que se declaren en el futuro. Las unidades del Sistema Nacional de Áreas Protegidas se corresponden con las siguientes categorías de manejo consistentes con las normas universalmente aceptadas de la Unión Mundial para la Naturaleza:

Categoría I. Áreas de Protección Estricta.

Reserva Científica.

Santuario de Mamíferos Marinos

Categoría II. Parques Nacionales.

Parque Nacional

Parque Nacional Submarino

Categoría III. Monumentos Naturales.

Monumento Natural

Monumento Cultural

Categoría IV. Áreas de Manejo de Hábitat/Especies.

Refugio de Vida Silvestre

Categoría V. Reservas Naturales

Reservas Forestales

Bosque Modelo

Reserva Privada

Categoría VI. Paisajes Protegidos

Vías Panorámicas

Corredor Ecológico

Áreas Nacionales de Recreo

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas del País, está formado por todas las áreas protegidas de propiedad y uso público establecidas por vía de la ley u otras piezas legales y/o administrativas, con las correspondientes categorías, que se describen a continuación:

Santuario de los Bancos de La Plata y La Navidad incluyen las áreas correspondientes al Banco del Pañuelo y su área circundante, la Bahía del Rincón y el entorno de Cayo Levantado, así como el área utilizada para la observación de ballenas jorobadas. Este polígono antes descrito encierra una superficie de 19,438 millas cuadradas.

Estero Hondo. Coincide con la línea de costa sobre la carretera Punta Rusia-Estero Hondo, hasta llegar al punto en el puente sobre el río Solimán, hasta llegar al pie del Cerro de Salomé. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente de 22.00 km².

Sierra Martín García, desembocadura del arroyo El Curro de donde se pasa a la cota de los 20 metros bajo el nivel del mar, siguiendo por la misma en dirección (sureste) pasando luego al sur de Punta Martín García, para seguir hacia el noreste por la cota hasta el este de la desembocadura de la Cañada del Arenazo. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 268 Km².

Parque Nacional Cabo Cabrón: Se establece sobre la costa en la Bahía de Rincón, desde donde se continúa siguiendo la línea de costa hasta llegar a Cabo Cabrón, desde donde se continúa la delimitación por la referida línea de costa a Punta Tibisí. El polígono antes descrito encierra una superficie de 35.87 km², aproximadamente.

Los Haitises. Coincide con el cauce del río Barracote, continuando por este en dirección este hasta su desembocadura en la Bahía de Samaná, continuando toda la costa sur de la Bahía de Samaná, pasando por la Bahía de San Lorenzo, Punta Coco Claro, Punta Mangle, Punta Yabón hasta llegar a la desembocadura del Caño Sansón. Los polígonos antes descritos encierran una superficie de aproximadamente 600.82 Km².

El Morro: se establece con el camino que comunica a la ensenada de La Granja y la intersección del camino que sube al Morro. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 19.3 Km².

Parque Nacional del Este: Se establece al Oeste del poblado de Cumayasa hasta tocar la línea de costa hasta tocar la cota batimétrica de los 100 m bajo el nivel del mar, incluye la Isla Saona tocar Punta Catuano por la línea que separa los manglares de la Bahía de Las Calderas. El polígono antes descrito encierra una superficie aproximadamente de 791.9 km², incluyendo la zona marina.

Parque Nacional Jaragua: se establece en la Bahía Regalada de donde se dirige paralelo a la carretera Barahona Pedernales bordeando la Laguna de Oviedo. La superficie enmarcada dentro de estos límites alcanza aproximadamente 1,543 km² entre áreas marinas, insulares, estuarianas, lacustres y terrestres.

Manglares de Estero Balsa: se establece bordeando todos los humedales y manglares localizados al Este del poblado de Manzanillo hasta tocar las manglares al Oeste de la carretera que comunica Monte Cristi con Dajabón bordeando por el Sur el bosque localizado entre Punta Luna y el río Yaque del Norte. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 81 Km².

Manglares del Bajo Yuna: punto de partida en la desembocadura del río Barracote, bordeando todos los humedales y manglares cruzando los caños Berracos y La Lisa, continuando la delimitación en dirección este-noreste bordeando todos los humedales y manglares hasta tocar el río Yuna en su confluencia con el caño Gran Estero. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 110 Km².

Submarino Monte Cristi: coinciden con la línea de costa al oeste de Monte Cristi de donde se continúa por la línea de costa pasando al norte del Morro, cruzando Bahía Hicaquitos, punta Bucán, punta Salinas, bordeando todos los humedales y manglares al sur de playa de Los Cocos, punta Buen Hombre, Punta Juanita donde se continúa la delimitación en dirección norte en línea recta hasta alcanzar una distancia de 300 metros mar adentro hasta tocar la cota batimétrica de los 20 metros bnm Posee un área aproximada de 180 kms². Su importancia ecológica radica en sus extensas áreas de coral, manglares y praderas marinas. Alrededor de la desembocadura del río Yaque del Norte se pueden observar dunas.

Submarino La Caleta: se establece el punto de partida en la línea de costa las cuales coinciden con el eje sur del camino que se proyecta la carretera que va al aeropuerto y bordea la costa de punta Caucedo, La Caleta constituye el primer parque submarino en la República Dominicana. Se sitúa a unos 20 km al este de la ciudad de Santo Domingo, alcanzando una profundidad máxima de 180 metros. El parque tiene una topografía irregular con 3 terrazas bien definidas, extendiéndose paralelamente a la línea costera. Los diferentes niveles del fondo alcanzan profundidades de 10 a 50 m, encontrándose en ellos comunidades de arrecifes en estado de recuperación y una gran cantidad de peces multicolores que utilizan las colonias coralinas como refugio de fuente de alimentos. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 12.1 Km².

Cabo Francés Viejo: se establece paralelo a la carretera que comunica Cabrera-Río San Juan. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 1.5 Km².

Las Dunas de las Calderas: se establece el punto de partida en bordeando la zona del poblado Las Salinas hasta Las Calderas con Las Salinas el polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente de 20 Km².

Isla Catalina: la franja marina que la rodea, la cual se extenderá desde la bajamar hasta 500 metros mar adentro toda la línea de costa de la Isla. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 22 Km².

Cabo Samaná: localizado sobre la línea de costa, hasta llegar a Cabo Samaná, desde donde se continúan hasta llegar a Playa Aserradero con la comunidad de La Madama, Los Magueyes, Caya Clara, Los Amaceyes y Quintana. Esta área tiene como puntos preponderantes la loma El Frontón y el cabo Samaná. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 9.5 Km².

Lagunas Redonda y Limón: bordeando los humedales al oeste del caño Celedonio, la Laguna Redonda y los humedales. Laguna del Limón, bordea la Laguna Limón todos los humedales y manglares localizados en esa dirección. Los polígonos antes descritos encierran una superficie de aproximadamente 21.4 Km².

Bahía de Luperón: se ubica en la desembocadura del arroyo La Poza en el Caletón de Nena, se adentran un kilómetro en el mar hasta el norte de Playa Grande, bordeando todos los humedales, el arroyo Alhorrada cubriendo todos los salados. El polígono antes descrito encierra una superficie de 19.5 Km².

Humedales de Puerto Viejo: es un refugio de vida silvestre que coincide con la línea de costa al este del muelle de Puerto Viejo de donde se continúa bordeando todos los humedales y manglares cruzando el arroyo. Los polígonos antes descritos encierran una superficie de aproximadamente 14.2 Km².

Cayos Siete Hermanos: Es un Refugio de Vida Silvestre que se sitúa en el Noroeste de la República Dominicana, frente a la Bahía de Montecristi, entre 5 y 10 Km. mar a adentro. Sus límites abarcan los siete cayos y las aguas adyacentes a los mismos están compuestos

por los cayos: Arena, Muerto, Tororú, Monte Chico, Monte Grande, Terreo y Ratas, que están localizados al oeste de la ciudad de Monte Cristi; El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 114 Km².

Humedales del Bajo Yaque del Sur: coinciden en la desembocadura de la cañada Guerrero de donde se continua a Canoa con La Salina en Playa Andina, hasta llegar a la cañada La Palma hasta tocar la línea de costa, hasta tocar la cota batimétrica de los 20 m. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 61 Km²., incluyendo su zona marina.

La Gran Laguna o Perucho: en la línea de costa en la playa de Boba de donde se sigue el límite en dirección este en línea recta a una distancia de 1 Km. mar adentro y luego se cambia la delimitación en dirección suroeste bordeando todos los humedales y manglares asociados a la Gran Laguna. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 6.5 Km².

Manglar de la Jina: costa entre la desembocadura del río La Piedra y Catalina, con un tramo recto entre Punta Ratón y Punta La Matica. Alrededor de los manglares y salados entre los ríos La Piedra y Catalina. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 53.00 Km².

Lagunas de Bávaro y El Caletón: Laguna de Bávaro, se establece bordeando todos los humedales y manglares. Laguna El Caletón: bordea a la laguna. Los polígonos antes descritos encierran una superficie de aproximadamente 6.9 Km².

Río Soco: cubre el tramo del río entre el Municipio de Ramón Santana y su desembocadura en el Mar Caribe con una franja de 250 metros de sus márgenes y manglares, hasta cubrir los caños, y el litoral costero hasta playa Montero y la franja marina entre esta última y playa Boca del Soco. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 8.5 Km².

Mirador del Atlántico: los límites: desde la Laguna Gri-Gri, en Río San Juan hasta la desembocadura del arroyo Catalina. Al norte, se toma como límite la cota 20 M bnm, hasta Cabo Francés Viejo. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 34 Km².

Mirador del Paraíso: desde Barahona hasta el poblado Los Cocos ubicado al oeste de Enriquillo, cubriendo una franja de 60 kilómetros de longitud y una anchura variable entre la cota de 20 metros bnm y 200 metros. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 70 Km².

Vía Panorámica Costa Azul: el punto de partida en la desembocadura del río Anamuya, paralelo a la costa hasta manglares localizados al sur de Playa Macao y Punta Macao hasta tocar Punta Arena Gorda. El polígono antes descrito encierra una superficie aproximadamente 7.2 Km².

Carretera Nagua-Sánchez y Nagua-Cabrera: desde la salida de Nagua hasta llegar a la entrada de Sánchez manteniendo una separación de 250 metros de la misma hacia ambos lados.

Area nacional de recreo cabo rojo - bahia de las aguilas: Sureste por la carretera que continua Oviedo Pedernales hasta el cruce con la carretera del Aceitillar Cabo Rojo se sigue en el límite en dirección Noreste por la referida línea de costa. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 18 Km² al Sur del Punta Ceminche hasta tocar la cota batimétrica de los 100 metros bajo el nivel del mar. El polígono ante descrito encierra un litoral costero de 11.5 km lineales. Playa Larga, polígono que encierra una superficie de 14 Km², aproximadamente. Playa Blanca, polígono con una superficie de 6.4 Km², aproximadamente.

El Parque Nacional La Hispaniola: Sitio Histórico La Isabela, representado en los yacimientos arqueológicos, la casa del Almirante, los hundimientos y plazas ceremoniales, Bahía La Isabela, manglares y humedales de la desembocadura del Río Bajabonico,

Riachuelo La Culebra y sus afluentes, farallones y plataformas marinas, sistemas de cavernas, sitios de cultivos aborígenes, vegetación peinada y litoral del Cabo Isabela, el más septentrional de la Isla La Hispaniola.

El Parque Nacional Saltos de la Jaldá: bosque pluvial de la vertiente norte de Cordillera Oriental o Sierra del Seíbo cabeceras y nacientes los ríos Maguá y Las Lisas, así como los saltos que se forman en las laderas intermedias, los balnearios y hasta el Océano Atlántico y la Bahía de Samaná.

Parque Nacional Punta Espada: fue creado con el propósito de conservar la mejor muestra del farallón más alto y singular del litoral oriental de la isla, donde culmina la gran Llanura Costera Oriental del Caribe, conformado por una inmensa plataforma marina emergida

Parque Nacional Francisco Alberto Caamaño Deñó: porción de la Cordillera Central que toca el Mar Caribe, vistas de la Bahía de Ocoa y Playa Caracoles

Monumentos Naturales Lagunas Cabarete y Goleta: el punto de partida en la intersección del río Catalina y continuando al Caño Hondo, El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 77.5 Km².

Monumento Natural Punta Bayahíbe: Punta Bayahíbe, , representados en los manglares, humedales, dunas, así como la variedad de elementos naturales costeros, hídricos, y botánicos presentes.

Monumento Natural Laguna Gri-Gri: manglar que rodea los manantiales de este gran río subterráneo que emerge justo a la orilla del pueblo de Río San Juan y en medio de un hermoso bosque de galería.

Refugio de vida silvestre Ría Maimón: Está constituido por una ría que penetra en la tierra y finalmente forma una albufera denominada bahía de Maimón. Tiene una extensión de 5.07 Km² rodeada de manglares costeros y humedales

Refugio de vida silvestre Laguna Cabral o Rincón: humedal de Importancia Internacional reconocido por la Convención Ramsar. El área total del Refugio es de 65 km² y un 44% del área está cubierto por la Laguna.

Refugio de vida silvestre Laguna Saladilla. Forma parte del sistema fluvial de Río Masacre está bordeada por zonas pantanosas, con vegetación acuática, bordeado por manglares y ocupa una superficie de 5.29 Km².

Refugio de Vida Silvestre Río Soco: cubre el tramo del río entre Ramón Santana y su desembocadura en el Mar Caribe donde hay manglares, hasta cubrir los caños, y el litoral costero hasta playa Montero y la pequeña franja marina entre esta última y playa Boca del Soco. El polígono antes descrito encierra una superficie de aproximadamente 8.5 Km².

Refugio de Vida Silvestre Gran Estero: cubre el sistema de humedales, dunas y manglares comprendido entre el caño Prieto, en el extremo oriental y el caño Cuba Libre en el extremo nor-occidental, al sur de la Bahía Escocesa

La Provincia de Samaná cuenta con 8 áreas protegidas, agrupadas en 5 categorías de manejo que son las siguientes: Área de Manejo de Hábitat/Especies, Área de Protección Estricta, Monumento Natural, Paisaje Protegido y Parque Nacional, ocupando una superficie de 284.67km² lo que corresponde aproximadamente al 34% del área total de la provincia están dentro de Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

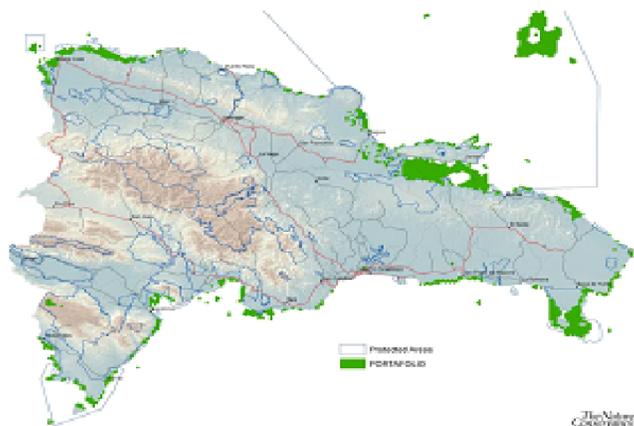


Figura 2. Áreas marinas y costeras protegidas en Republica Dominicana

Declaración de Crenada

En la Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) en su sexto periodo de sesiones, celebrado en la Haya del 7 a 19 de abril de 2002, se adoptaron decisiones para la aplicación de un programa de trabajo sobre diversidad biológica marina y costera (VI/3.) incluyendo, la integración del manejo de los arrecifes de coral y plan de trabajo sobre la degradación física y la destrucción de los arrecifes de coral, prestando especial atención a los pequeños Estados insulares en desarrollo y a los Estados menos adelantados. En mayo del 2008, el gobierno de Bahamas junto a líderes de Jamaica, Crenada, Republica Dominicana y St. Vincente y las Grenadinas, lanzaron la iniciativa denominada “**Iniciativa Reto del Caribe**” (Caribbean Challenge Initiative – CCI, como es conocido en inglés) una campaña regional para proteger la salud del agua y mares del Caribe. Esas cinco naciones del Caribe se comprometieron en proteger alrededor del 20% de sus espacios costero-marinos en o antes del 2020. En adición a los cinco países

signatarios, se realizaron consultas con St. Lucia, Antigua y Barbuda así como St. Kitts y Nevis para que se unieran al Reto del Caribe. Esos ocho países se han unido para desarrollar financiamiento sostenible para áreas protegidas a través del establecimiento del Fondo de Biodiversidad del Caribe. La “**Iniciativa Reto del Caribe**” resultara en una completa transformación de los sistemas de parques nacionales de los países y casi triplicara la cantidad de hábitat costero actualmente bajo protección, estableciendo casi 21 millones de acres de arrecifes de coral, manglares y praderas de hierbas marinas, así como otros hábitat importantes para tortugas marinas, ballenas, tiburones y otra vida silvestre. Los principales componentes del reto incluyen:

- Creación de una red de áreas marinas protegidas expandiéndose por 21 millones de acres de territorio y aguas costeras.
- Establecimiento de un fondo de áreas protegidas para generar recursos permanentes, dedicados y sostenidos para el manejo efectivo, la expansión y el monitoreo científico de parques y áreas protegidas
- Desarrollar a proyectos demostrativos a nivel nacional para adaptación al cambio climático

The Nature Conservancy Caribe, identificó ocho eco regiones marinas del Caribe conteniendo las condiciones que permitan avances significativos hacia el logro de la conservación y objetivos del bienestar humano. Estos ocho ecos regiones marinas contienen importantes formaciones de arrecifes de coral, hierbas marinas y manglares, así como tortugas y sitios de anidación de aves marinas. Según el documento de Arrecifes en Riesgo Revisitados, los arrecifes del Caribe representan casi el 10% del área de arrecifes de coral con que cuenta el Atlántico Occidental tropical. Asimismo, un estudio concluido por Conservación International, identificó las Islas del Caribe como un puntos de conservación (hotspot) global, basado en las especies únicas de plantas terrestres y acuáticas y animales que se encuentran en esta parte del mundo.

Mientras que hay un número creciente de información, documentando los valores sociales y económicos de los recursos marinos y costeros, su salud a largo plazo sigue siendo en gran medida subvaluado por los líderes del sector público y privado. Por ejemplo, se estima que sólo 8 % de los litorales y áreas costeras está protegida legalmente. De estas áreas protegidas existentes, la gran mayoría de ellos son "parques de papel", siendo mal financiadas y carentes de capacidad de gestión. Recursos marinos y costeros del Caribe también se enfrentan a crecientes presiones tales como crecimiento insostenible, desarrollo y turismo costero, contaminación costera, sobrepesca y el cambio climático que ponen en peligro el futuro de los recursos marinos y costeros. Este bajo nivel de protección e inversión, combinado con las amenazas, sin precedentes, ponen a estos recursos, a la gente del Caribe y a la futura prosperidad económica de la región en gran riesgo.

Una acción colectiva y decisiva es necesaria para frenar esta tendencia. La **Iniciativa del Reto del Caribe** (CCI) es un esfuerzo para trazar un nuevo rumbo para proteger y gestionar los mares y recursos costeros de la región. La **Iniciativa del Reto del Caribe** es un esfuerzo conjunto por los gobiernos regionales, los donantes y las organizaciones de conservación para construir apoyo político y generar financiamiento a largo plazo para proteger al menos el 20 por ciento de marinos de los países participantes y las zonas costeras para el año 2020. Bajo la iniciativa, estos gobiernos se han comprometido a proteger al menos el 20% de su costa marina / medio ambiente costero para el año 2020, a través de los sistemas nacionales integrales de áreas marinas y costeras protegidas. Hacia el logro de este objetivo del 20%, estos países han acordado también dos objetivos: poner en el lugar una innovadora, nueva arquitectura financiera que garantizará de manera sostenible la financiación para sus sistemas de área protegidas (por ejemplo, confiables y a largo plazo las fuentes de financiación) y a tomar acciones que ayudarán a los ecosistemas y las comunidades costeras a adaptarse al cambio climático, un método conocido como "adaptación basada en ecosistemas"

El Objetivo de la **Iniciativa del Reto del Caribe** (CCI) es aumentar la protección de la biodiversidad y salvaguardar la vida humana del Caribe a través de los sistemas gestionados de manera sostenible, en áreas protegidas que sean resistentes a la degradación y el cambio climático. Esto se logrará a través de las siguientes estrategias: para el año

2020, conservar (o lograr avances significativos hacia la conservación) por lo menos del 20% del hábitat costero y marino del Caribe en áreas protegidas eficazmente gestionados a través de los países participantes. Al 2015, crear un mecanismo de financiamiento dedicado y permanente para el sistema de las áreas protegidas del Caribe, mediante el establecimiento de fondos fiduciarios y la creación de nuevos mecanismos de financiamiento sostenible. Al 2015, desarrollar proyectos enfocados a ecosistemas con adaptación al cambio climático y herramientas para proteger los principales hábitats amenazados y los medios de subsistencia.

Para acelerar la acción de conservación y financiación y participar activamente al sector privado y público en general el primer ministro de Grenada, el Premier de Islas Vírgenes Británicas, y el fundador y CEO del Grupo Virgen co-auspiciaron una Cumbre de Líderes Políticos Empresariales del Caribe. El evento lanzo la próxima fase de la CCI, comprometiendo por primera vez jefes de estado del Caribe, directores internacionales y socios clave a respaldar formalmente nuevos compromisos para proteger los entornos marinos y costeros de la región y para prometer apoyo financiero público y privado a gran escala para la iniciativa lo cual es vital para el desarrollo a largo plazo de la misma. En la declaración de Líderes de la **Iniciativa del Reto del Caribe** sobre los Recursos Costeros y Marinos (Islas Vírgenes Británicas 17 de mayo del 2013) se reconoció la abundancia de recursos costeros y marinos de la región del Caribe y el papel esencial que estos recursos desempeñan en proveer ingresos, medios de vida, seguridad alimentaria, protección costera, bienestar social y prosperidad económica para la gente del Caribe; Se reconoció que la región del Caribe está intrínsecamente relacionada con el medio marino y la con la sostenibilidad de los recursos marinos y costeros del Caribe, y que invertir en esto es una inversión en nuestro futuro económico. Reconociéndose también, la necesidad continua y urgente para promover el desarrollo sostenible, que ayudará a reducir la pobreza y hacer frente a los desafíos de desarrollo que enfrentan los pueblos Caribeños y en particular las comunidades costeras, consiguiendo de esta manera avanzar con respecto a los objetivos de desarrollo convenidos internacionalmente, incluidos los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Se expreso también sobre la grave preocupación, a pesar de los esfuerzos regionales, por la condición de deterioro del medio ambiente marino y costero y la pérdida de la biodiversidad en la región del Caribe, como resultado de los impactos negativos de,

entre otros, el desarrollo no sostenible del territorio costero y las fuentes terrestres y marinas de contaminación, la pesca no sostenible y el cambio climático

Con la Declaración de Líderes, se comprometieron a lanzar la segunda fase de la **Iniciativa del Reto del Caribe** (IRC) (2013—2018), diseñada para acelerar y ampliar los esfuerzos para salvaguardar el medio ambiente marino y costero de la región mediante nuevos compromisos con las acciones de conservación, incluyendo nuevos compromisos financieros, la participación del sector privado y socios en la Iniciativa del Reto del Caribe. y la expansión de la **Iniciativa del Reto del Caribe** a otros gobiernos del Caribe; A instar a los gobiernos que participan en la **Iniciativa del Reto del Caribe** a que desarrollen o completen, antes que culmine el 2013 sus Planes de Acción Nacionales / de Territorios para la implementación de la Iniciativa del Reto del Caribe y hacer un llamado a los gobiernos participantes en la Iniciativa del Reto del Caribe a desarrollar un Plan de Acción Regional para el CCI en o antes del 31 de diciembre del 2014, con base en los Planes de Acción Nacionales / de Territorios y otras prioridades regionales.

Iniciativa del Reto del Caribe (The Caribbean Challenge - CCI)

- Ayudar a los países para que cumplan sus compromisos respecto al Programa de Trabajo en las Áreas protegidas del Convenio sobre la Diversidad biológica (CDB) y sus compromisos regionales en el marco del Convenio de Cartago y del Protocolo SPAW.
- Proteger legalmente al menos 5 millones de hectáreas de hábitats marinos y administrar de manera eficaz por lo menos 2 millones de hectáreas de zonas de gestión marina nuevas o existentes, incluidas las superficies marinas protegidas;
- Garantizar una financiación sostenible de estos sistemas nacionales de superficies protegidas mediante la creación de un fondo en fideicomiso de nivel nacional para las áreas protegidas y su correspondiente política, así como por otros mecanismos financieros de conservación, como derechos derivados del turismo y desarrollo para las áreas protegidas, impuestos medioambientales, etc.

- Crear sitios de demostración que presenten las mejores prácticas de conservación y gestión que pueden reproducirse en la gran región del Caribe.

Marco de Acción de la Iniciativa del Reto del Caribe

Objetivos Generales

Apoyar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos críticos proporcionados por los recursos marinos y costeros, que apoyan los medios de vida y el futuro económico y social de los países y territorios del Caribe a través de la Iniciativa Reto del Caribe.

Para el 2020:

- Objetivo del "20 para el 20": En cada uno de los países y territorios participantes, efectivamente conservar y manejar al menos el 20% del ambiente costero y marino.
- Objetivo de Financiamiento Sostenible: Para alcanzar el Objetivo del "20 para el 20", tener en pleno funcionamiento mecanismos de financiamiento sostenible que proveerán financiamiento a largo plazo y continuo para la conservación y manejo sostenible de los recursos marinos y costeros y el medio ambiente en cada país y territorio participante.

Principios de la Iniciativa del Reto del Caribe

Seguir los criterios de conservación eficaz establecidos en el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, a saber: (i) la gestión adecuada para la conservación; (ii) minimizar adecuadamente las amenazas, y (iii) metas viables para la conservación de los recursos marinos y costeros conservación.

La República Dominicana fue utilizada como un proyecto piloto puesto que relativamente han avanzado en el desarrollo de sus estrategias y objetivos en el CCI. Además, se estaban llevando a cabo en la República Dominicana dos proyectos muy grandes de protección ambiental y de biodiversidad financiados por USAID y el FMAM con un marco de medidas completas para el desarrollo de los proyectos. El proyecto piloto tuvo como finalidad determinar el mejor proceso para la integración y alineación de alto nivel a la iniciativa Caribe de acuerdo con las estrategias y con las prioridades a nivel país

y sitio. Para cada una de las dos estrategias, objetivos específicos, medibles, alcanzables, relevantes y tiempo limitado (inteligente) se elaboraron así como un plan de monitoreo para el sitio, escala nacional y regional, cuando corresponda.

Los países participantes del CCI han declarado 50 nuevas áreas de marinas y costeras protegidas. En la zona litoral de todo el Caribe se han asignado 285 áreas marinas protegidas, en donde se protege el 23% (5,192 km²) del área arrecifal total de este mar, que es de unos 25,960 km². República Dominicana, posee 42 áreas protegidas costero marinas, las cuales poseen el 43% (580.5 km²) de los arrecifes dominicanos. República Dominicana en el 2009 (Decreto 571-09) declaró el Santuario de Arrecifes Marinos del Este, un área de parque costero y marino de 1, 942,742 acres, destinados a proteger arrecifes de coral, tiburones, ballenas y tortugas marinas. Cuando los fondos de fideicomiso de conservación nacionales están funcionando, los encargados del Santuario Arrecifes Marinos del Este, tendrá, fuentes de ingresos para actividades básicas en el terreno para protección y para gestión sostenibles.

La Estrategia de la **Iniciativa del Reto del Caribe** estableció que para el 2020, se debía ampliar la cobertura de área protegida por lo menos 20 por ciento de los litorales y hábitats marinos y mejorar la efectividad del manejo de áreas protegidas. Para los objetivos nacionales generales de República Dominicana no era necesaria la expansión a la meta del 20 % ya que esto se había logrado anteriormente. Como objetivo nacional se estableció mayor financiamiento del Gobierno para las áreas protegidas. Se estableció como objetivo para el 2012, que gobierno, socios y otras partes interesadas aumentarán el nivel de inversión en el sistema nacional de áreas protegidas por el porcentaje recomendado en el Plan Maestro. Con el objetivo de mejorar la coordinación de proyectos y gestión de las áreas protegidas. Para el 2012, se estableció un mecanismo de coordinación funcional con las partes interesadas pertinentes, para grandes proyectos implementados bajo plan maestro.

Con el objetivo de mejorar la eficacia de la gestión de las áreas protegidas. Se planteo el objetivo de mejorar la efectividad del manejo (medido por el sistema de puntuaciones RAPPAM de nivel y por sistema METT particularmente para sitios en los que TNC está interesado) mejorar al umbral mínimo de la República Dominicana para el año

2020. En cuanto a los objetivos nacionales sobre valores socio-económicos y los beneficios de áreas marinas protegidas (AMP). Como objetivo se estableció que al 2015, determinar los valores económicos y sociales de los servicios del ecosistema dentro de AMP seleccionados e incorporar planes de manejo del sitio. Determinar los impactos socio-económicos del realce / expansión de las AMP para el bienestar humano. Como objetivo nacional República Dominicana estableció mayor eficacia en las AMP a nivel de sitio. El objetivo es no tener pérdida neta de cobertura de manglar. La estrategia de sostenibilidad de la pesca reduce las prácticas pesqueras no sostenibles a través de una disminución del esfuerzo y una disminución en el uso de artes de pesca insostenible y un cambio en las técnicas de pesca para el 2015.

Características ecosistémicas de la Península de Samaná

La Península de Samaná se sitúa al noreste de la isla, ocupando íntegramente la península de Samaná, limitando al sur por la bahía de Samaná y al este y norte por el océano Atlántico y separada de la Cordillera Septentrional en el extremo oeste, por el istmo de Samaná, faja pantanosa, conocida por el nombre de Pantanos del Gran Estrecho. Ocupa una superficie próxima a los 845 km². La Península de Samaná presenta una forma alargada en sentido este oeste, de unos 58 Km de longitud y unos 15 de anchura. Esta península se caracteriza por la existencia de una sierra central que la atraviesa de este a oeste, cuyas cotas máximas se encuentran en torno a 400 y 600 m.s.n.m., conformada a su vez por numerosas lomas, formados por materiales calizos y al centro por esquisto. La vertiente norte tiene pendientes menores y presenta un ligero incremento del desarrollo de la red de drenaje, con algunos ríos de escasa entidad que discurren desde la sierra central de la unidad hacia el norte de la misma.

En el borde costero de la península se han formado valles, como los de los ríos San Juan y Limón, en los que se presentan suelos de textura mediana y mal drenaje. En este mismo borde costero es donde se han formado las principales playas costeras, como efecto de la continua deposición marina. En la península hay numerosos arroyos y ríos, aunque poco caudalosos y de corto recorrido. La mayoría desemboca en la vertiente sur, pero los de

mayor importancia por su longitud y caudal desembocan en la vertiente norte (Río Limón, Cantón, San Juan, El Cosón y Balatá).

Santa Bárbara de Samaná es la cabecera de la Provincia de Samaná. Con una población 101,494 habitantes y con una densidad 118 habitantes por kilómetro cuadrado, según el censo del año 2010. Los poblados principales son Sánchez, las Terrenas y El Portillo. La zonificación geomorfológica corresponde a la región V correspondiente a la península de Samaná, la cual forma una estrecha llanura costera en el margen norte con límite el océano Atlántico y con el promontorio de Cabo Cabrón, con alturas que llegan a 650 msnm. La zona costera puede clasificarse como una costa formada por depósitos lacustres marinos. Presenta una geología formada por depósitos de arcilla lacustre, caliza arrecifal costera, bancos de arena formando depósitos y ciénagas. La zona más elevada es una plataforma montañosa kárstica, sierras de calizas y conglomerados, esquistos y mármoles del Cretáceo. La zona de vida en la parte terrestre costera es típicamente de un bosque húmedo subtropical (bh-S) con precipitación en la isoyeta de 1600 a 2000. La zona se ubica en un área de alto rango de precipitación (2400 mm) y se corresponde con la zona de vida de bosque muy húmedo subtropical (bmh-S). En ella predomina un clima de alta frecuencias de lluvias, con precipitaciones orográficas entre 2,000 a 2,500 mm por año, controlados por los vientos alisios durante unos 200 días al año. Los meses más lluviosos ocurren entre mayo hasta enero. La temperatura media de la región es de 26.9°C. Se considera bosque húmedo Subtropical (bh-S) la porción que bordea la costa de la península hasta los 400msnm (Tasaico, H. 1967). A partir de los 200 msnm hasta las mayores alturas rigen las condiciones de bosque muy húmedo Subtropical (bmhS).

En la península de Samaná, dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas establecido por la Ley Sectorial de Áreas Protegidas (202-04) se ubican, el litoral norte completo de la península, dentro de la clasificación (I) Área de Protección Estricta, Santuario de Mamíferos Marinos (B) como parte del Banco de la Plata y la Navidad (I.B.I). El Parque Nacional Cabo Cabrón (II A) dentro de la categoría II y el Refugio de Vida Silvestre Bahía Escocesa (IV A 17) como Área de Manejo de hábitat/especies. Refugio Vida Silvestre. En la Península de Samaná se encuentran además dos áreas protegidas, una al Oeste de la ciudad de Sánchez, que corresponde a una extensión baja de estuarios y que

se continua hacia al sur hasta insertarse a una porción cárstica conocida como los Haitises. Toda esta franja costera y de manglar pertenece al Parque Nacional Los Haitises. La otra área protegida, declarada por el decreto 136-99 es el Santuario de Mamíferos Marinos de la República Dominicana, el cual ocupa la porción marina desde Punta Balandra ubicada en la costa sur-central entre Santa Bárbara de Samaná y Las Galeras, y que continua en toda su costa hacia el Norte, enmarcando una extensa zona que se extiende hasta Punta Preciosa en la Provincia María Trinidad Sánchez. Por ley 3342 de 1952, la Bahía de Samaná es declarada como “Bahía Histórica”. Los arrecifes coralinos protegidos por decretos presidenciales (decretos 112/95, de 1995, el 318 de 1986, y el 1728 de 1976) incluyendo los ubicados en la porción de las Terrenas hasta Cabo Cabrón, Las Galeras, Cayo Levantado. También se encuentran otras áreas especiales declaradas protegidas por el decreto 233-96 y que se deben mencionar ya que su estado final esta aun en consideración y son: Arroyo Barril (Aeropuerto)- Sánchez, Parque Nacional Alain H. Lioger, Reserva Biológica I. Bonnelly de Calventi, Monumento Natural Cascada del Limón, Área Nacional de Recreo Cayo Levantado. También deben mencionarse los valores antropológicos que se encuentran en las Galeras, El Limón y demás áreas litorales y playas de esta península.

En la Península de Samaná en sentido longitudinal, nos encontramos con áreas costeras morfológicamente diferenciadas. Una la constituyen las áreas de playas de arena, interrumpidas por remantes de humedales costeros y acantilados altos y abruptos que llegan hasta el borde del mar. El área marina somera lo constituyen praderas ralas de hierbas marinas, fondos de arena y formaciones arrécifales de franja. Se considera el litoral de Samaná, como una eco-región con intensas interacciones físicas, biológicas y socioeconómicas, donde ocurre un dinámico intercambio de energía y materiales entre la costa y el mar adyacente. Una gran proporción de la población de la provincia, vive aledaño a estos sistemas, que reciben una gran cantidad de contaminantes y por su deterioro ambiental se incrementa su vulnerabilidad a los impactos del cambio climático.



Figura 3. Playa de arena en la costa de Samaná, RD

Un rasgo distintivo del sistema del litoral de Samaná, es la forma irregular de la línea de costa, en la que se alternan entrantes y salientes, formando playas arenosas continuas, abiertas y sin barreras, con gran variabilidad en su extensión. Las más sobresalientes por su prolongación son Playa Gran Estero, Playa Cosón, Las Terrenas y Playa Rincón. Otras playas importantes están situadas en el extremo occidental, en Jackson; también son de extensión apreciable las situadas en Punta El Astillero, Boca del Río Limón, Playa de las Canas, Punta de San Juan y Punta Frillet. A manera de generalización puede decirse que en la parte emergida predomina depósito de sedimentos arenosos, pudiendo clasificarse como una costa acumulativa, formada por materiales de granulometría y génesis variada, aunque en la composición de los depósitos es evidente el predominio de arena fina, moderadamente bien clasificada, calcárea y de origen biogénico marino. Esta arena procede en su mayor parte de barreras arrecifales localizada frente a la costa.

Desde Las Terrenas hasta El Portillo, se encuentran playas de arenas blancas de origen arrecifal; continuándose en ecotonos de playas protegidas, con hierbas marinas y con fauna acompañante medianamente impactada por la pesca regional. En el extremo más oriental de la península se presentan hermosas playas en la Bahía de Rincón, las Galerasl. Se encuentran en un mar profundo inmediato, sin embargo las playas se encuentran protegidas por una barrera arrecifal. Las Playas arenosas de la porción sur de la Península de Samaná, son varias y se sitúan en recodos y pequeñas ensenadas. En general están conformadas por arenas de color crema-grisáceo, influenciadas por los aportes del Río

Yuna. De estas las más importantes son: Los Cacaos, El Carenero y Anadel, que están ubicadas entre la ciudad de Samaná y las Galeras. Este recurso costero se encuentra aun en buena condición ecológica y poco explotado e intervenido por acciones antrópicas. Solamente en la Ciudad de Samaná y en Los Cacaos se evidencian acciones degradantes, por la alta actividad de transporte marino, o por grandes cantidades de desperdicios sólidos que allí se acumulan.

Algunos tramos del litoral norte presentan una fisonomía de costa emergente, conformado mayormente por un litoral rocoso, morfología tipo karst, formando acantilados elevados y pendiente muy pronunciada. Estos acantilados tienen hasta 100 metros de altura y están compuestos de rocas metamórficas del cretáceo. Bloques deslizados, son evidentes a lo largo de todo el acantilado. Estos acantilados son el borde de la sierra central de la Península de Samaná. Casi toda el área de la Península de Samaná se encuentra ocupada por montañas relativamente bajas y escabrosas, caracterizándose por sus lomas de baja altura, promediando entre 300 y 600 metros. m.s.n.m. en el Monte Mesa.

Por su orografía abrupta se forman variados microclimas y características únicas en donde se alberga una exuberante flora y refugia junto con sus cavernas y pequeñas lagunas una interesante fauna. En este conjunto orográfico formado con materiales de diversa naturaleza, habría que destacar, las calizas arrecifales Pliocenas, situadas en la parte occidental de la península, y los materiales metamórfico-carbonatados (mármoles), situados al noreste. La península de Samaná es un bloque tipo "Horst" (Joyce, 1980) de rocas sedimentarias y metamórficas, limitado por la trinchera de Puerto Rico al Norte y la Falla de Bahía de Samaná en el Sur. Descansa en una zona de subducción inclinada hacia el Sur. Las rocas que predominan en esta región son metamórficas con mármoles y esquistos, los que se encuentran en su porción central y nor-oriental. En la porción sur y sur central y oriental se encuentran rocas sedimentarias principalmente calizas y conglomerados del Oligoceno y Mioceno temprano en donde se establecen las ciudades de Sánchez, Santa Bárbara de Samaná y el poblado de Las Galeras. En la porción nor-central de la península predomina un complejo aluvional de arenas de playas en donde se encuentra ubicado El Limón, El Portillo y Las Terrenas.

A todo lo largo de la parte posterior de la costa se observa una vegetación constituida de uva de playa, coco, anon, palma cana, batata de playa, almendra, guama, copey, hicaco, mantequilla. El estrato alto de vegetación está dominado por cocoteros. Los acantilados caen casi directamente al lecho marino, interrumpidos únicamente por caletas o estrechas playas, de unas pocas decenas de metros de ancho. Estos ecosistemas son básicamente una estrecha interrupción de los acantilados, formadas por rocas erosionadas, constituida por un sustrato formado con elementos de origen rocoso terrígeno y aporte coralino. En la zona marina sumergida somera se localizan formaciones arrecifales. Pueden caracterizarse como comunidades de sustrato consolidado, con cabezos rocosos sobre fondo blando, mayormente arenoso. Estos parches rocosos o cabezos de coral aislados y ocupados por unos pocos corales vivos, son los remanentes de un complejo arrecife de rompiente.

Las estructuras rocosas están muy sedimentadas, cubiertas de algas filamentosas y carnosas, mayormente pardas y verdes, incrustantes y resistentes. Los arrecifes alcanzan mas desarrollo con la profundidad y presentan una mejor condición de salud. Los cabezos arrecifales aparecen aislados pero en realidad son parte de la misma configuración arrecifal que se extiende en dirección noroeste – sureste. Predominan las formas de corales que son resistentes al fuerte oleaje. Estos arrecifes, principalmente las crestas, sufrieron daños importantes en años anteriores. En estos parches arrecifales hay abundantes y grandes esqueletos, remanentes de corales muertos, principalmente de la especie *Acropora palmata* (incluso de hasta 9 m de diámetro) indican que hubo una gran mortandad masiva en fecha desconocida. Esta formación protege la playa arenosa y crea las condiciones para el establecimiento de extensas praderas de hierbas marinas. En estas praderas predomina el *Syringodium filliformis* y en segundo orden *la Thalassia testudinum*.

Valoración económica de los servicios de los ecosistemas de República Dominicana

En la República Dominicana, la totalidad de la población, o sea 10, 088,598 millones de personas, inciden sobre la zona costero marina, viviendo el 30% de esta población o sea 3.03 millones de personas, a menos de 10 km de la costa. Los servicios ambientales que brindan el sistema litoral, que alberga los manglares, praderas marinas, arrecifes de coral, playas las otras configuraciones costeras, fueron calculados y analizados para la República

Dominicana en el año 2000 (Geraldes, 2001). Para el análisis y cálculo se usaron la productividad de los sectores: industria pesquera no pelágica, industria turística, desarrollo urbano/industrial y desarrollo rural-agropecuario. Se determinó que los servicios ambientales de estos ecosistemas se deterioran directa o indirectamente por impactos debido al uso o prácticas de aprovechamiento de los mismos. Este nivel de impacto se ha cuantificado como índice de depreciación ambiental, el cual es fundamental para determinar los servicios ambientales actuales, así como para determinar la tendencia futura de cada ecosistema con relación al sector que lo explota.

En el año 2001, para el Atlas Mundial de los Arrecifes de Coral, Spalding reporta 610 km², hasta los 30 m de profundidad. En el año 2002 la UNEP-WCMC, realizan el mapa de los arrecifes del mundo, indicando para la República Dominicana unos 567 km². El dato más reciente y con resolución cartográfica confiable, según Reef at Risk del World Resource Institute (WRI 2009), es de un área arrecifal de 1,350 km² (Burke, 2004) en la cual informan sobre las contribuciones económicas a precios del año 2000, desde los arrecifes caribeños.

Los servicios a la pesca representan US\$ 312 millones anuales. Sin embargo, y debido a los impactos que actualmente reciben estos ecosistemas, se espera una reducción del 30 al 45 % de la productividad para el 2015, lo cual representará una disminución de entre US\$ 100 a 140 millones anuales. Los servicios al turismo y la recreación, solamente para la industria del buceo deportivo que utiliza directamente el arrecife, se calcula que generan una economía de US\$ 2,100 millones en la región. Debido a la degradación de este ecosistema, se espera una pérdida de 2-5 % hasta el 2015, lo cual representará unos US\$ 100-300 millones de pérdidas anuales. Los servicios de protección costera, característica única para los países que posean este servicio, el mismo representa entre US\$ 700 –2,200 millones anuales. Se estima que unos 15,000 km de costa presentarán una reducción del 10 –20 % hasta el año 2050, causado por falta de protección y degradación de los arrecifes, representando como pérdidas entre US\$ 140-420 millones anuales. Estos valores son representativos para los arrecifes de coral dominicanos.

Recientemente Geraldles (2004), reevalúa los cálculos para los servicios ambientales nacionales indicando que desde los ecosistemas costeros marinos: manglares, playas arenosas, praderas marinas, arrecifes de coral hasta los 10 m de profundidad y otras áreas litorales, (valor del año 2000), se reciben beneficios por valor de US\$ 1,199.35 millones anuales. Los impactos ambientales, mal uso y depredación de estos ecosistemas mismos, se contabilizan como una pérdida por falta de servicios, y representa un valor de US\$ 434.22 millones al año. O sea que los ecosistemas costeros marinos, representan el 21% del PIB, y las pérdidas de estos servicios en 7.61% del PIB.

Servicios y bienes ecosistémicos de Republica Dominicana

Litorales Rocosos: 41 localidades, ocupando una longitud equivalente al 46.18% de toda la zona costera dominicana o 770.4 km (Geraldles, 2001)

Dunas de arena: 25 localidades, siendo la más importantes las Dunas de Salinas en Peravia (26 km²), las de Montecristi en Punta Presidente (15 km²) (Geraldles et al, 1997), las de Punta Goleta en Cabarete (14.4 km²), y las de Oviedo en Barahona (5 km²)

Playas: 196 unidades, las que ocupan una superficie territorial de 433.3 km² (Moya y Díaz, 2004)

Humedales: 260 localidades, (240 lagunas y 20 estuarios). Los humedales naturales ocupan 1,673.52 km² (Moya et al, 2004)

Manglares: el espacio que ocupa este ecosistema ha variado. El inventario de 1967 encuentra que los manglares ocupaban unos 418.08 km², (Álvarez y Quezada, 1967). Más tarde, Álvarez y Cintrón en 1984 (CIBIMA, 1992) los cuantifican en 240 km². En el año 1990, el Estado Dominicano la cuantifica en 325.2 km², dato que se vuelve a utilizar en el Atlas de los Recursos Naturales Dominicanos en el 2004 (Moya et. al, 2004)

Praderas Marinas: 55 localidades (Geraldles, 2001), usando planimetría en mapas 1:50,000, calcula una extensión de 186 km². Igualmente lo informa Moya y Díaz (2004)

Arrecifes de coral: El área reportada para este ecosistema depende de la profundidad tomada como límite. PRODESPE 1985 los estima en 133.2 km², calculados a partir del 1.13% de la plataforma insular estimada en ese estudio (11,785 km²). En 1988, Wells y colaboradores, cuantifican que los arrecifes dominicanos ocupan el 10% de la longitud de la costa, equivalente a 166 km. En los años 2000 y 2001, Geraldles, la dimensiona en 133 km², hasta los 10 m de profundidad.

Valoración económica de los servicios de los ecosistemas costeros marinos de la Península de Samaná

Los servicios del ecosistema son los beneficios directos e indirectos que obtienen las personas de los sistemas ecológicos. Los flujos de Valores de Servicios del Ecosistema (VSE) se presentan a través de los tipos de usos y por cobertura en hectáreas (Ha) y el promedio de valor (US\$) por hectárea por año (\$/Ha/año). El valor total del ecosistema se calcula sumando todos los valores individuales de cada tipo de cobertura de suelo o recursos acuáticos y multiplicándolo por el área que ocupa. (Total VSE).

Valor Total de los Servicios del Ecosistema (en \$/ha/año)

$$V(ES_k) = \sum_{i=1}^n A(LU_i) \times V(ES_{ki})$$

Donde: A(LU_i) = Área de i (Uso de tierra en hectáreas) y V(ES_{ki}) = Valores anuales de k ES (Servicios del Ecosistema) para cada i LU (en \$/Ha/yr)

La transferencia de valor total de los servicios de ecosistema (Total VSE), método de transferencia de beneficios, se utilizó para calcular el valor estimado de los servicios ecosistémicos para la Península de Samaná. En esta metodología se extrapolan los valores que ya se han estimado para ecosistemas similares en otros sitios de estudio. Para esta actividad, se utiliza un valor de US\$ 20.000 (\$/ Ha/año) para los manglares y tasa de US\$

5.000 (\$/ Ha/año) para los arrecifes de coral, basada en un promedio conservador bajo y un valor de US\$ 35.000 (\$/ Ha/año) máximo para los manglares y US\$ 10.000 (\$/ Ha/año) máximo para los corales.

Los manglares de la península de Samaná tienen una superficie que ha sido estimada entre 82. km² y 130 km², (TRD, 1992). La más importante extensión se ubica al occidente de la bahía asociado de los Ríos Yuna y Barracote. En la Península hay tramos aislados de mangle en el litoral norte y prácticamente ausentes al este. De acuerdo al mapa de Cobertura Forestal 2011 elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la superficie boscosa de la provincia es de 275.98 km², equivalente al 32% aproximadamente de la superficie total cubierta de bosque, en donde el bosque de coníferas y latifoliadas ocupan 204.61 km² y el bosque de mangles con una extensión de 71.37 km². Utilizando las herramientas y mapas de Google Earth se han obtenido estimados de las áreas de manglares de Samaná. Un ecosistema costero importante lo constituye el manglar de la zona oeste de la bahía con aproximadamente 6630 hectáreas de Manglares en buen estado de conservación. A estos se les ha asignado un valor de 30,000 \$/Ha/año. Para el resto de la zona costera de Samaná se estimo un total de 6706.08 hectáreas de manglares clasificados como manglares perturbados y en algunos casos en franco estado de deterioro. A estos se les asigno un valor de 20,000 \$/ Ha/año.

En la región de Samaná los fondos de pastos marinos están representados por las fanerógamas *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme* y en menos proporción *Halophila decipiens* y *Holodule wrightii* (Ferrerías et al., 1990; CEBSE, 1993). Estas franjas de fanerógamas son de extensión variable con anchos entre 50 y 150 m creciendo desde la misma orilla hasta una profundidad no mayor de 10 m. Utilizando los mapas de Google Earth se estimo una cobertura aproximada de 300 hectáreas de hierbas marinas.

El mayor desarrollo de arrecifes coralinos se encuentra al norte y este de la Península donde existe una fuerte influencia oceánica. Geraldés (1994) describe el arrecife a 12 m de profundidad frente a El Portillo. Con las herramientas y mapas de Google Earth se estimo una cobertura para esta zona de unas 465 hectáreas de corales en estado de deterioro. A estos se les asigno un valor de 5,000 \$/ Ha/año. Hacia el extremo oriental de

la Bahía de Samaná, frente a Punta Palometa, se localiza el bajío de Canadaigua y otro sistema arrecifal de mayor extensión al norte de la Ensenada de la Jina, llamado Bajos del Barco Perdido y Bajo de la Media Luna, los cuales usando Google Earth se estima que cubren un área de 11,665 hectáreas sometidos a impactos diversos, principalmente de origen humano. A estos se les ha asignado un valor 10,000 de \$/ Ha/año. Otros ecosistemas medidos y a los cuales se les ha asignado valores constituyen las playas, algunas con perturbaciones y otras con desarrollo urbanístico. Las evidencias actuales indican problemas de erosión con una disminución significativa de arena posiblemente asociado a eventos meteorológicos. Se asignaron valores a bosques costeros diferentes de los ecosistemas de manglar y los ríos arroyos que aunque de poca extensión constituyen un importante ecosistema de la zona costera de la península de Samaná (Tabla 1).

Tabla 1- Valores de los servicios del ecosistema por tipo de cobertura en Samaná, RD

Tipo de cobertura	Área (ha)	Promedio US\$/ha/año	Total (VSE) US\$
Manglar	6629.83	30,000.00	198,894,900.0
Manglar perturbado	6706.08	20,000.0	134,121,600.0
Playa	4.38	99,000.0	433,620.0
Playas perturbadas	19.46	77,000.0	1,498,420.0
Playas urbanizadas	5.29	88,000.0	465,520.0
Hierbas marinas	306.20	1,000.0	306,200.0
Arrecife de coral	11,665.6	10,000.0	116,656,000.0
Arrecife perturbado	465.23	5,000.0	2,326,150.0
Arrecife con turismo	10.0	10,000.0	500,000.0
Bosque Costero	1666.98	13,000.0	21,670,740.0
Arroyos	7.23	1,231.0	8,892.8
Total (VSE) US\$			476,882,042.80

Actividad Pesquera

La plataforma insular del país ocupa hasta los 180 metros de profundidad, e incluyendo los bancos sumergidos, es de 11,786 kilómetros cuadrados (PRODESPE, 1980). El 77% de estos ecosistemas costeros y marinos del país son aprovechados por la pesca. De acuerdo con la ley No 573 del 1° de abril del 1977, que modifica la Ley No 186 de 1967 sobre el Mar Territorial, la Zona Económica Exclusiva de la República Dominicana abarca una extensión aproximada de 238,000 km². Los principales recursos pesqueros del país son peces demersales y pelágicos, la langosta espinosa, *Panulirus argus*, y el lambí, *Strombus gigas*. Para el año 2010 se reportaba una flota pesquera de unas 5,000 embarcaciones con alrededor de 9,000 pescadores y una producción promedio anual promedio de 12,000 toneladas métricas con un valor de más de 5 millones de dólares.

La región de Samaná concentra aproximadamente el 34% de los pescadores del país. En esta provincia alrededor de entre 2500 y 3500 personas se dedican a la pesca, La actividad pesquera es predominantemente de tipo artesanal. Es una pesquería a pequeña escala y principalmente costera, destinada en su mayor parte al mercado doméstico. Se caracteriza por una variedad de artes que incluyen la nasa, el chinchorro de ahorque, el buceo a pulmón o con compresor y todas las variantes de cordel y como blanco una diversidad de especies, pertenecientes a grupos típicamente arrecifales, que se encuentran en etapas juveniles desde los manglares y pastos marinos hasta los arrecifes coralinos en etapas adultas y que son claves de la pesca arrecifal en la plataforma de Samaná.

La producción pesquera de especies de peces principalmente arrecifales, originarios de ecosistemas marinos específicos de la Provincia, se calculo en alrededor de 9.4 toneladas métricas por año (18,654.34 lbs./año), incluyendo 4 grupos de productos pesqueros categorizados según su calidad y precios de venta. Un componente importante de la pesca en la Península de Samaná, que aunque se realiza principalmente en la margen oeste de la Bahía de Samaná, representa la captura de camarones marinos blancos, principalmente la especie *Litopenaeus schmitti*, calculándose una contribución cercana a una tonelada métrica por año (1Tm/año).

Con solo estos dos componentes de la pesca, sin agregar especies de moluscos, otros crustáceos o peces pelágicos migratorios, el valor total de la pesquería se estima en US\$ 9,148,022 al año.



Figura 4. Pescadores artesanales en Samaná, RD.

Considerando todos los ecosistemas de manglar, hierbas marinas y arrecifes de coral, hábitats marinos someros presentes en la zona costera de Samaná tendríamos un recurso pesquero potencial anual de más de 10 toneladas métricas. El valor total de los servicios ambientales que se reciben desde los distintos ecosistemas litorales por el sector pesquero, se presenta en la tabla 2, presentándose la productividad esperada de cada ecosistema (4,589.14 US\$/ha/año) y su valor total (US\$ 36, 427,404.42) sin contabilizar la pérdida de las áreas impactadas y que no estarán disponibles para ser explotadas para el siguiente periodo. Comparando estos estimados con las categorías establecidas en el índice de amenaza de Reef at Risk para un escenario de degradación del sistema arrecifal, tendríamos que el sistema costero marino de Samaná está bajo alta amenaza de degradación. Los arrecifes de coral, los ceibadales y los manglares están indisolublemente ligados a la economía nacional, a través de los ingresos procedentes del turismo y de la pesca. La degradación de los ecosistemas costeros, como los arrecifes de coral y los manglares, podría costar a la industria del turismo en la República Dominicana cerca de US\$ 100 millones y representa una peligrosa amenaza para la subsistencia de los pescadores dominicanos que dependen de estos ecosistemas para su supervivencia.

Tabla 2- Valores de los servicios del ecosistema por servicio a la pesca en Samaná, RD

Ecosistemas y Recursos Asociados	Área total (ha)	% uso	área Explotada por el Sector Pesca (ha)	Productividad US\$/ha/año	Valor total US\$/año
Manglar	13,335.91	40	5334.4	1,639.56	8,746,068.86
Praderas marinas	306.2	70	214.34	422.43	90,543.65
Arrecifes de coral	12,130.83	90	10,917.75	2,527.15	27,590,791.92
TOTAL (VSE-Pesca) US\$				4589.14	36,427,404.42

Turismo y Recreación

El análisis del WRI en su publicación de Reef at Risk del año 2004, Burke y Maidens consideran que la actividad turística en el Caribe está relacionada y es interdependiente de la zona costero marina y sus ecosistemas, así informa que: el Producto Interno Bruto (PIB) para el año 2000 de República Dominicana fue de US\$ 5,700 millones anuales, siendo la contribución del turismo de unos US\$ 2,860 millones. Este análisis deriva que la economía del turismo representó un valor real de US\$ 4,136 millones para el país, lo cual representa el 18% del PIB. Para la región del Caribe, se calcula este valor en US\$ 104,974 millones.

La República Dominicana ubicada en el centro del Caribe goza de numerosos paisajes naturales a lo largo de sus costas. Su diversidad geográfica, con bellísimas playas, clima y su patrimonio histórico y cultural hacen del País un importante punto de atracción turística del Caribe. La Organización Mundial de Turismo (OMT) ha declarado en varias ocasiones al país como el de mayor potencial turístico del Caribe. Desde la década del 2010 la tasa promedio de ocupación hotelera fue de más de un 70% aportando más de 5000 millones de pesos al PIB real. El sector de turístico, hoteles, bares y restaurantes, ha

crecido más de un 2.5 % del PIB real y es uno de los más dinámicos de la economía dominicana, generando más del 20% del ingreso nacional y a través del sistema fiscal y de impuestos nacionales, representa una de las más importantes fuentes de los fondos públicos del Estado. En el país, la industria turística generó unos US\$ US\$ 4,4 millones para el año de 2012 (Estadísticas Económicas Nacionales, Banco Central, 2013). Más de 4,6 millones de turistas visitaron la República Dominicana durante 2012, lo que representó un crecimiento del 6,6% con respecto al año anterior. El crecimiento del turismo hacia la República Dominicana fue superior al 6%, el sector aumentó sólo 4,8% en el Caribe

El sector turístico está regulado por el Ministerio de Turismo, el cual programa, dirige y fomenta las actividades turísticas del país. Esta entidad tiene la facultad de autorizar el registro y ejercer el control de las actividades y negocios turísticos, incluyendo transporte turístico, tanto terrestre como marítimo, establecimientos hoteleros y de hospedaje, restaurantes, tiendas de regalos, agencias de viajes, operadoras de turismo y escuelas de buceo. El Ministerio de Turismo tiene además la función de promover la industria turística Dominicana, para lo cual diseña campañas promocionales que se han traducido en el aumento del flujo de visitantes al país. El Estado Dominicano cuenta con oficinas de promoción turística en Estados Unidos de América, España, Francia, Alemania, Inglaterra, Bélgica, Italia, Canadá, Puerto Rico, Venezuela, Argentina, Chile y Colombia.



Figura 5. Principales áreas turísticas de Republica Dominicana

El sector turístico en la Provincia de Samaná desde el año 2009 ha reportado un crecimiento de más del 80 % de ocupación hotelera. La Península de Samaná ofrece al turista un paisaje inigualable, con majestuosas montañas bañadas de playas con arenas blancas y mares azules. Este turismo depende grandemente de la buena salud de los arrecifes de coral, ya que son la fuente primaria de las arenas de las playas, son una protección primaria en la protección de las mismas y son el objetivo para las actividades de nado, buceo y de otras actividades marítimas. El turismo asociado al arrecife coralino contribuye perceptiblemente a la economía de la provincia de Samaná. El valor del turismo y la recreación asociado al arrecife se evaluaron usando un método que envuelve calcular los beneficios brutos del turismo y la recreación, asociado al arrecife, sustraer los costos operativos y llegar a las ganancias netas. Este método, denominado valor económico total (VET), sigue los flujos financieros generados por esta industria y su impacto en la economía, desarrollada por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI 2006).

Las actividades relacionadas con el turismo y recreación incluidas son:

- 1.- Acomodación (hoteles)
- 2.- Recreación (buceo, playa)
- 3.- Áreas Marinas Protegidas (Observación ballenas, Los Haitises)
- 4.- Efectos sobre la economía

El valor económico total (VET) del turismo y recreación en Samaná, asociada al arrecife de coral (playas y buceo) así como gastos misceláneos para el 2012 se estiman en US\$ 48, 453,899 millones para la economía nacional (Tabla 3). Los impactos económicos directos, transferidos, por la acomodación relacionada al arrecife (hoteles, playa) contribuyeron con US\$ 17, 554,048 a la economía. Estos montos se establecieron para 74 hoteles de la zona con un promedio de 30 habitaciones por facilidad. Este monto representa el 0.06% del PBI.

Las aguas de la República Dominicana son perfectas para practicar cualquier tipo de deporte acuático. Entre los deportes más practicados se encuentra el jetskiing, navegación a vela, windsurfing y botes de motor. Para los amantes del buceo nuestras aguas ofrecen desde arrecifes de coral hasta naufragios de barcos antiguos a los cuales se puede llegar en excursiones. En la provincia de Samaná hay 7 centros de buceos activos. Además de ofrecer clases de buceo ofrecen excursiones de buceo a una variedad de sitios de buceo incluyendo jardines de coral, laberintos de coral, cuevas, acantilados y barcos hundidos. El costo de buceo es de alrededor de US\$ 45.00 por persona, mientras que el curso de buceo (Open Water Scuba Diver) es de alrededor de US\$ 250.00. Las actividades de recreación asociadas con el buceo, es decir la satisfacción adicional derivada de los participantes por lo que se pago por viajes de buceo (SCUBA) se estimó en US\$3, 691,396 para el año 2012.



Figura 6. Buceo (SCUBA en Samana, RD).

La Bahía de Samaná forma parte del Santuario de Mamíferos Marinos de la República Dominicana. La bahía es conocida a nivel mundial porque cada año desde enero hasta marzo se reúnen, con el fin de aparearse, más de 3,000 ballenas jorobadas, brindando la oportunidad a los visitantes de acercarse a escasos metros para fotografiarlas. En este período tiene lugar una industria de observación de ballenas, lo cual es una alternativa turística que trae beneficio económico. En este sentido se estima que más de 40,000 personas participaron en el 2012 de la observación de ballenas generando ingresos por unos por unos US\$ 120,000. Otros valores de turismo o recreación tales como turismo de visita a parques nacionales (Parque Nacional Los Haitises) generaron otros 20,000 dólares por

concepto de pagos de entrada. El resultado directo y los impactos del uso del arrecife coralino, por el turismo arrojaron un estimado de US\$ 21, 385,444.7 millones en 2012



Figura 7. Turismo de observación de ballenas en Samaná, RD.

Otros valores indirectos o impactos secundarios corresponden al uso local de playas coralinas (US\$ 16, 241,069) y uso local del arrecife para recreación (US\$ 10, 827,379). Otros valores de turismo o recreación tales como turismo de cruceros, viajes en veleros o lanchas privadas, usos de muelles, visitas a villas o residencias particulares, aunque no fueron incluidas en la presente evaluación si representan impactos económicos importantes para la zona. El alto valor del turismo y la recreación asociados a la zona costera nos indican que es de alto interés mantener a largo plazo, el estado y la buena salud de los sistemas costeros y marinos.



Figura 8. Turismo de playa en Samaná, RD

Tabla 3. Resultados del impacto económico total (VET) del turismo y recreación asociada al arrecife de coral en la Península de Samaná, RD.

Impactos asociados al arrecife	Valor económico
Acomodación	
Valor Total	17,554,048.6
Buceo (SCUBA)	
Valor Total	3,691,396.06
Parques marinos/ Ballenas	
Valor Total	140,000.0
Total Impactos económicos directos	21,385,444.7
Valores no capturados	
Uso playas	16,241,069.9
Uso arrecife	10,827,379.9
Total valores indirectos	27,068,449.8
Valor económico total (VET)	48,453,894.5

Conclusiones y Recomendaciones

El entorno natural de los ecosistemas costeros y marinos de la Provincia de Samaná albergan y soportan bienes y servicios del ecosistema litoral y es el recurso que mayor genera beneficios para el País. Estos se traducen en valores financieros y de capital que promueven el avance. Este desarrollo es primordial en el desenvolvimiento social y económico. Para el República Dominicana el progreso basado en sus recursos costeros marinos, se centraliza en la industria turística y de recreación, turismo de sol y playa, como se le ha denominado y en la pesca artesanal costanera. Esta mejora y desenvolvimiento social, se debe primordialmente a los servicios y bienes ecosistémicos que provee el litoral costero y marino. Estos ecosistemas deben de ser considerados como recursos estratégicos y vitales para la sustentabilidad de la nación, ya que sin estos el desarrollo social y económico no será posible. La degradación de la biodiversidad y la pérdida de los bienes y servicios ecosistémicos que ofrece, afectara la sustentabilidad económica. Legislación, manejo y usos adecuados de estos bienes y servicios deben de ser adoptados para asegurar el presente y futuro de la Nación.

El turismo de recreación y la actividad pesquera incluyen prácticas que impactan las condiciones naturales y afectan la productividad. La degradación de los ecosistemas costeros, como los arrecifes de coral y los manglares representa una peligrosa amenaza a la industria del turismo en la República Dominicana. Cuando las prácticas empleadas en las operaciones pesqueras ocasionan devastaciones, o el aumento desmedido de la presión pesquera (sobrepesca) abaten el recurso, se constituye un impacto negativo para la subsistencia de los pescadores dominicanos que dependen de estos ecosistemas para su supervivencia.

En el presente informe se abordan la relación entre los ecosistemas costeros y el crecimiento económico a partir de información y comprensión puntual de bienes y servicios concretos y los beneficios que estos ecosistemas brindan. Arrecifes de coral y manglares están indisolublemente ligados a la economía nacional. Los ingresos procedentes del

turismo y la pesca y la valoración de los arrecifes de coral y los manglares es de interés económico del país, a largo plazo, para proteger sus ecosistemas costeros.

Afortunadamente, la República Dominicana cuenta con normas para controlar el desarrollo costero. Se recomienda fortalecer y hacer cumplir los reglamentos existentes. Se recomienda aplicar nuevas medidas para proteger los arrecifes de coral de las fuentes de sedimentos y la contaminación de la agricultura, la deforestación y el desarrollo costero. Por último, para mejorar la sostenibilidad de la pesca, será fundamental hacer cumplir los reglamentos de pesca y reducir la presión de la sobrepesca.

Referencias Bibliográficas

Álvarez, V. 1978. Estudios ecológicos de los manglares de la zona comprendida entre Sabana de la Mar y Miches. Anuario de la Academia de Ciencias de la República Dominicana. Editora Alfa y Omega, Santo Domingo.

Álvarez, V. y G. Cintrón 1983. Manglares de la Bahía de Samaná. En: Los manglares de la República Dominicana: Caracterización de su estructura y factores que determinan su desarrollo. Contribuciones del Centro de Investigaciones de Biología Marina CIBIMA, 53: 1-19.

Álvarez, V. y M. García 1986. La Bahía de San Lorenzo: su flora y su fauna. Primera Parte. Contribuciones del Centro de Investigaciones de Biología Marina CIBIMA, 76: 1-16.

Alvarez, V. 1994. Los manglares de la República Dominicana.. En: El ecosistema de manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe: su manejo y conservación. D. O. Suman, ed. p. 209-217.

Burke, L. 2004. The Economics of Worldwide Coral Reef Degradation. Cesar Environmental Economics. Consulting (CEEC).

Burke, L. y J. Maidens. 2004. "Reefs at Risk in the Caribbean." Washington, DC: World Resources Institute (WRI). 81 pp

Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno (CEBSE). 1993. Documento síntesis, propuesta descriptiva para la implementación de la Reserva de Biosfera Bahía de Samaná y su Entorno. Santo Domingo, República Dominicana, 76 pp

Centro de Investigaciones de Biología Marina (CIBIMA). 1978. Conservación y Ecodesarrollo. Colección Ciencia y Tecnología, UASD. Editora Alfa & Omega. Santo Domingo, 533 pp.

Centro de Investigaciones de Biología Marina (CIBIMA). 1994. Estudio preliminar sobre la biodiversidad costera y marina de la República Dominicana. Editora Alfa y Omega, Santo Domingo, 459 pp.

Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB). 2007. Día Internacional de la diversidad biológica: Cambio climático y diversidad biológica. PNUMA. 48 pp

Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB). 2007. Article 2: Use of Terms. <http://www.biodiv.org/convention/articles.shtml?a=cdb-02>.

Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EEM). 2003. UNEP. 43 pp. www.millenniumassessment.org.

Ferrera, J., N. Lysenko y T. G. Domínguez. 1990. Proyecto inventario de los recursos naturales de la Bahía de Samaná. Reporte técnico al Center for Marine Conservation, Centro de Investigaciones de Biología Marina, CIBIMA, Universidad Autónoma de Santo Domingo, 49 pp

Fisheries Development Limited. 1980. Desarrollo pesquero en la República Dominicana. Instituto Dominicano de Tecnología Industrial (INDOTEC), Santo Domingo, República Dominicana. 435 pp.

Geraldes F. X. and M. Vega, 1995. Reporte sobre Evaluaciones Ecológicas en los Ambientes Arrecifales y Zona Costero-Marina de Las Terrenas, El Portillo, Puerto Escondido, y Cabo Cabrón, Península de Samaná, República Dominicana. Fundación Dominicana Pro-Investigación y Conservación de los Recursos Marinos, Inc. 54 p.

Geraldes F. X., M. Vega, V. Alvarez, E. Pugibet, L. Almánzar T, Vargas, H. Ramírez, C. Mateo, Y. Rodríguez, R. Torres, A. L. Franco, V. Rivas, and R. Castellanos. 1997. Reconocimiento e inventario de las principales comunidades del litoral de Montecristi. Crucero MC96. Informe de 2do. Semestre. Proyecto GEF-PNUD/ONAPLAN. CIBIMA-UASD. 350 p.

Geraldes, F. X., C. Mateo, G. Rosado, V. Alvarez, E. J. Marcano, M. Vega, S. Navarro, E. Pugibet, M. P. Pérez, H. Ramírez, V. Rivas, Y. Rodríguez, D. Montero, M. Asunción y C. Montero. 1998. La diversidad biológica de los ecosistemas marinos del Parque Nacional de Montecristi, Reporte técnico final al proyecto GEF-PNUD/ ONAPLAN: Conservación y Manejo de Biodiversidad de la Zona Costera de la República Dominicana, Centro de Investigaciones de Biología Marina, CIBIMA, Universidad Autónoma de Santo Domingo, 36 pp.

Geraldes F. X. y M. Vega. 2001. The Status of Dominican Reefs: in Status of Coral Reefs in the Northern Caribbean and Western Atlantic. Jeremy Woodley editor; in Status of Coral Reefs of the World 2000, Clive Wilkinson Editor. GCRMN, ICRI, Reef Check, AIMS, SIDA, US Coral Reef Task Force. 261-285

Geraldes F. X. y M. Vega 2001. Manual de Métodos para el Estudio y Monitoreo de Ecosistemas Costeros Marinos Tropicales. Fundación MAMMA Inc., The Nature Conservancy, USAID/PRONATURA. 158 pp

Geraldes F.X. 2005, Situación costero marina de la República Dominicana 2000-2004. Jornada de Investigación Científica 2004. Editora Universitaria

Tasaico, H. 1967. Ecología (zonas de vida de la República Dominicana). En Organización de los Estados Americanos (OEA): Reconocimiento y evaluación de los recursos naturales de la República Dominicana, Tomo I, Washington D.C. (mapa).

Tropical Research and Development, Inc (TR&D). 1992. Investigación intensiva de las actividades rurales y urbanas y sus impactos en los recursos de agua y costeros.. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional/República Dominicana, 200 pp.

Troy, A. y M. A. Wilson. 2006. Mapping ecosystem services: Practical challenges and opportunities in linking GIS and value transfer Ecological Economics (60). Pp 435-449

Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2003. Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment. Washington DC: Island Press. 47 pp.

World Resources Institute. 2009. A tool to guide the economic valuation of goods and services from coral reefs. <http://www.buccooreef.org/economic.html>

Anexo

Sistema nacional de áreas protegidas:

Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Categoría	Superficie (km ²)			% del territorio nacional
	Terrestre	Marítima	Total	
1. Áreas de Protección Estricta				
1a. Reservas Científicas	222.52	0.00	222.52	0.46
1b. Santuarios de Mamíferos Marinos	20.67	32,896.78	32,917.45	0.04
1c. Reservas Biológicas	178.37	0.00	178.37	0.37
Total	421.56	32,896.78	33,318.34	0.87
2. Parques Nacionales				
2a. Parques nacionales	8,626.47	1,556.79	10,183.26	17.90
2b. Parques nacionales submarinos	1.33	256.27	257.60	0.00
Total	8,627.80	1,813.06	10,440.86	17.90
3. Áreas de Protección Especial				
3a. Monumentos naturales	628.78	23.70	652.48	1.30
3b. Refugios de vida silvestre	34.19	0.00	34.19	0.07
Total	662.97	23.70	686.67	1.38
4. Áreas de Manejo de Hábitat/Especies				
4a. Refugios de Vida Silvestre	302.08	288.34	590.42	0.63
4b. Santuarios Marinos	0.00	10,562.40	10,562.40	0.00
Total	302.08	10,850.74	11,152.82	0.63
5. Reservas Naturales				
Reservas Forestales	1,649.61	0.00	1,649.61	3.42
Total	1,649.61	0.00	1,649.61	3.42
6. Paisajes Protegidos				
6a. Vías Panorámicas	206.15	12.38	218.53	0.43
6b. Áreas Nacionales de Recreo	108.41	36.58	144.99	0.22
6c. Corredores Ecológicos	23.57	0.00	23.57	0.05
Total	338.13	48.96	387.09	0.70
Total Áreas Protegidas	12,002.15	45,633.24	57,635.39	24.90