USDA
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA
DE LOS ESTADOS UNIDOS



INVENTARIO DETALLADO DE ÁREAS PROTEGIDAS

Y OTROS MECANISMOS PARA LA CONSERVACIÓN DE TERRENOS EN PUERTO RICO

SERVICIO FORESTAL INSTITUTO INTERNACIONAL DE DASONOMÍA TROPICAL IITF-GTR-50 AGOSTO 2019

Foto portada: Reserva Natural Isla de Mona y Monito. Foto por: Robert van Dam

Esta página se dejó en blanco intencionalmente.

EL SERVICIO FORESTAL DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LOS ESTADOS UNIDOS

El Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés) está dedicado al manejo de los recursos forestales del país para el uso sostenible de madera, agua, forraje, vida silvestre y para la recreación. Siguiendo el mandato del Congreso, trata de proveer una gran cantidad de servicios a una nación en crecimiento a través de investigaciones forestales, la cooperación con los Estados y con los dueños de bosques privados, y el manejo de los bosques y praderas nacionales.

El USDA prohíbe la discriminación en todos sus programas y actividades por razón de: raza, color, nacionalidad, edad, impedimentos físicos y, según corresponda, género, estado civil, estado familiar o paternal, religión, orientación sexual, información genética, convicciones políticas, represalias o si los ingresos de una persona provienen en su totalidad o en parte de un programa de asistencia pública (no todas las áreas de prohibición aplican a todos los programas y/o actividades). Las personas con necesidades especiales que requieran de métodos alternos de comunicación para obtener información acerca de los programas y/o actividades (Braille, tipografía agrandada, cintas de audio, etc.) pueden llamar al Centro TARGET del USDA al 202-720-2600 (voz y comunicación telefónica de texto).

Para someter una querella por discriminación, complete, firme y envíe el formulario de quejas por discriminación o escriba a: USDA, Director, Office of Civil Rights, 1400 Independence Avenue, S.W., Washington, D.C. 20250-9410, o llame al 800-795-3272 (voz) o al 202-720-6382 (voz y comunicación telefónica de texto). El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos es un proveedor de empleos que garantiza la igualdad de oportunidades para los aplicantes.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Los autores no asumen ninguna responsabilidad por la actualidad, exactitud, integridad o calidad de la información presentada en estas páginas. Se excluyen fundamentalmente las reclamaciones de responsabilidad contra los autores de estas páginas que se refieran a daños incurridos o sufridos como resultado del uso o no uso de la información presentada en este informe o de información falsa o incompleta siempre que no exista por parte de los autores culpabilidad probada intencionada o sumamente negligente. El contenido de este informe es libre y no vinculante. Los autores se reservan expresamente el derecho de cambiar, ampliar o eliminar, con carácter temporal o definitivo, parte de las páginas o el contenido completo sin aviso previo.

Los datos del Sistema de Información Geográfica (SIG) utilizados en este informe ofrecen la compilación más reciente de las áreas naturales protegidas de Puerto Rico. Debido a que las áreas protegidas son ecosistemas dinámicos que contienen nuevas áreas en el proceso de designación y/o delimitación, los polígonos de este inventario pueden no representar los contornos legales o no estar actualizados. Este inventario se actualizará regularmente para incluir las nuevas áreas protegidas y reemplazar las viejas demarcaciones. Este informe es producto de la colaboración entre la Cooperativa para la Conservación del Paisaje en el Caribe y el Equipo de Acción para la Conservación de Áreas Protegidas (PA-CAT, por sus siglas en inglés). Los hallazgos y conclusiones de este artículo son de los autores y no representan necesariamente las opiniones del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos.

JESSICA CASTRO-PRIETO [1]
WILLIAM A. GOULD [1]
CORALYS ORTIZ-MALDONADO [2]
SANDRA SOTO-BAYÓ [1]
IVÁN LLERANDI-ROMÁN [3]
SOLEDAD GAZTAMBIDE-ARANDES [4]
MAYA QUIÑONES [1]
MARCELA CAÑÓN [5]
KASEY R. JACOBS [1]

INVENTARIO DETALLADO DE ÁREAS PROTEGIDAS Y OTROS MECANISMOS PARA LA CONSERVACIÓN DE TERRENOS EN PUERTO RICO

[1]Instituto Internacional de Dasonomía Tropical, USDA Servicio Forestal, 1201 Calle Ceiba, Río Piedras, P.O. Box 00926, Río Piedras, PR 00928-5000. [2]Programa de Manejo de la Zona Costanera, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, P.O. Box 366147, San Juan, PR 00936. [3]Oficina de Servicios Ecológicos del Caribe, Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, P.O. Box 491, Boquerón, PR 00622. [4]Para La Naturaleza, P.O. Box 9023554, San Juan, PR 00902-3554. [5]Fundación Alma de Bahía, 7000 Bahía Beach Boulevard, Río Grande, PR 00745.

RESUMEN

Los inventarios geoespaciales de áreas protegidas y la información sobre otros mecanismos de conservación que se establecen para proteger los recursos naturales son útiles para evaluar la efectividad de las medidas de conservación y apoyar la planificación de la conservación a gran escala. En Puerto Rico, la falta de un inventario detallado y de una terminología común entre las diferentes partes interesadas son las principales limitaciones en la planificación y el monitoreo de la efectividad de las estrategias de conservación. Este informe describe el esfuerzo de múltiples agencias ambientales y organizaciones de Puerto Rico que trabajaron para estandarizar el lenguaje utilizado para cuantificar, analizar y evaluar las áreas protegidas en pro de un sistema integrado para la conservación de los recursos naturales y culturales de la isla.

Palabras claves: inventario geospacial, áreas protegidas, conservación, Puerto Rico.

Cite este documento como:

Castro-Prieto, Jessica; Gould, William A.; Ortiz-Maldonado, Coralys; Soto-Bayó, Sandra; Llerandi-Román, Ivan, Gaztambide-Arandes, Soledad; Quiñones, Maya; Cañón, Marcela; Jacobs, Kasey R. 2019. Inventario detallado de áreas protegidas y otros mecanismos de conservación en Puerto Rico. Gen. Tech. Report IITF-GTR-50. San Juan, PR: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio Forestal, Instituto Internacional de Dasonomía Tropical.159 p.



Bosque Nacional El Yunque. Foto por: Karla M. Morales



Bosque Nacional El Yunque. Foto por: Karla M. Morales

CONTENIDO

10 **AGRADECIMIENTOS**

12 **PRÓLOGO**

13 **PREFACIO**

14 **ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS**

15 **INTRODUCCIÓN**

18 **CAPÍTULO 1: ÁREAS PROTEGIDAS EN PUERTO RICO: ¿POR QUÉ SON IMPORTANTES?**

24 **CAPÍTULO 2: MECANISMOS LEGALES PARA LA DESIGNACIÓN Y EL ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS PÚBLICAS EN PUERTO RICO**

- 26 DESIGNACIONES LOCALES
- 30 DESIGNACIONES FEDERALES
- 31 DESIGNACIONES COMPLEMENTARIAS

32 **CAPÍTULO 3: ESFUERZOS ANTERIORES PARA CUANTIFICAR Y MONITOREAR LAS ÁREAS PROTEGIDAS**

- 34 LAS INSUFICIENCIAS DE LOS INVENTARIOS ANTERIORES
- 36 ¿POR QUÉ NECESITAMOS UN INVENTARIO DETALLADO DE ÁREAS PROTEGIDAS?

38 **CAPÍTULO 4: EL EQUIPO DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS**

- 40 LA COOPERATIVA PARA LA CONSERVACIÓN DEL PAISAJE EN EL CARIBE, LOS EQUIPOS DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y EL EQUIPO DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS
- 51 EL INVENTARIO ACTUALIZADO DE ÁREAS PROTEGIDAS

53 **CAPÍTULO 5: QUÉ, DÓNDE, CÓMO Y CUÁNTO ESTÁ PROTEGIDO**

- 54 ÁREAS PROTEGIDAS
- 59 NUEVOS COMPONENTES QUE SE INTEGRAN AL INVENTARIO
  - 59 LA ZONA RESTRINGIDA DEL CARSO
  - 60 EL PARQUE CEREMONIAL INDÍGENA DE CAGUANA
  - 62 ÁREAS PROTEGIDAS PRIVADAS
  - 64 ÁREAS PROTEGIDAS POR MUNICIPIO
- 68 COBERTURA DEL SUELO, EL USO DEL TERRENO, LOS ECOSISTEMAS CLAVE Y LA VIDA SILVESTRE DENTRO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS
- 72 TITULARIDAD, GOBERNANZA Y MANEJO
- 74 MANEJO COLABORATIVO
- 78 CATEGORÍAS DE MANEJO

80 **CAPÍTULO 6: OTROS MECANISMOS DE CONSERVACIÓN**

- 82 SISTEMA INTEGRADO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
- 90 LEYES Y REGLAMENTOS PARA LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS, HÁBITATS Y ESPECIES
- 91 REGULACIONES Y POLÍTICAS DE USO DE TERRENO
- 93 PROGRAMAS DE INCENTIVOS PARA LA CONSERVACIÓN
- 97 ACCIONES A NIVEL COMUNITARIO E INDIVIDUAL

99 **CAPÍTULO 7: PRÓXIMOS PASOS**

- 100 PROTOCOLO DE RECOPILACIÓN, ACTUALIZACIÓN E INTERCAMBIO DE DATOS DEL INVENTARIO
- 100 CRUCE ENTRE CATEGORÍAS DE MANEJO LOCAL, NACIONAL E INTERNACIONAL
- 100 UN MARCO LEGAL INTEGRAL PARA ÁREAS PROTEGIDAS

102 **CONCLUSIONES**

104 **REFERENCIAS**

112 **APÉNDICES**

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a L. Carrubba y a A. Lugo por los comentarios que contribuyeron a precisar los conceptos y mejorar este informe. Los autores también agradecen a V. Quevedo, M. Rivera, E. Muñiz, J. Cruz-Burgos, C. Díaz, N. Vázquez, L. Villanueva-Cubero, C. E. Diez, M.A. García, B. Murry, D. Torres y R. De la Cruz. También agradecemos a E. Martín-Brea y N. Álvarez -Berríos por la edición al documento en español. Gracias a los miembros del Equipo PA-CAT de las USVI: L. Gardner, J. Oriol, P. Nieves, S. Henry, y C. Cramer-Burke, ya que el equipo de Puerto Rico se benefició de sus discusiones, preguntas, críticas e ideas. También agradecemos a todos los participantes de las múltiples reuniones del PA-CAT. Un agradecimiento especial para F. Wadsworth, quien aceptó escribir el prólogo para este informe. Gracias a quienes nos facilitaron las fotografías: K. Morales, R. van Dam, J. Zegarra, O. Monsegur, G. Potts, M. Scharer y Para La Naturaleza. El apoyo del personal en el desarrollo de este informe proviene del Servicio Forestal de EE.UU., Para la Naturaleza, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE.UU., el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico y Bahía Beach Resort. El apoyo económico para la redacción, revisión, edición, traducción, diseño gráfico, y otros costos de publicación fue otorgado por el Centro Climático del Caribe del USDA, los Programas de Investigaciones y de Bosques Estatales y Privados del Instituto Internacional de Dasonomía Tropical del Servicio Forestal del USDA, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre del Departamento del Interior de los EEUU, la Cooperativa de Conservación del Paisaje del Caribe, Para La Naturaleza, Bahía Beach y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico. Todas las investigaciones en el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical (IITF) se hacen en colaboración con la Universidad de Puerto Rico. Este documento fue diseñado por E. Quigley.

Iguana de isla de Mona *(Cyclura cornuta stejnegeri)*. Foto por: Robert van Dam

PRÓLOGO

"Las tierras descritas en este informe están protegidas de diversas maneras debido a su valor especial y vulnerabilidad. Los elementos naturales de nuestra isla tienen el potencial de atraer y beneficiar a todos sus habitantes una vez aprendamos a valorar y apreciar dichas riquezas. El objetivo de esta publicación es más que dar una clase de geografía, es más bien contribuir a la creación de un entendimiento común y mientras genere interés en el público general, habrá alcanzado ese fin."

FRANK WADSWORTH

Silvicultor, conservacionista y voluntario
del Servicio Forestal del USDA, Instituto
Internacional de Dasonomía Tropical

Foto por: Matthew Kane

PREFACIO

Los movimientos de conservación que se produjeron a finales del siglo XIX y principios del siglo XX fueron un llamado a la protección de la tierra, el agua y la vida silvestre ante el desarrollo urbano desmedido y los usos industriales. Estos movimientos ayudaron a convencer a los ciudadanos sobre la importancia de conservar los recursos naturales en zonas rurales. En el siglo XXI, los límites entre los recursos urbanos y rurales se han tornado cada vez más complejos. Con una población humana en constante crecimiento y un aumento en la demanda de alimentos, mejor calidad de aire y agua, así como en el bienestar general, la necesidad de una nueva perspectiva, comunicación efectiva y retroalimentación en el manejo de los recursos nunca ha sido tan evidente. La manera en que utilizamos la tierra y el mar a nuestro alrededor ha contribuido al desarrollo de la sociedad humana y el gobierno. La conservación de los recursos conlleva evaluar colectivamente nuestras necesidades con el fin de definir prioridades y manejarlos adecuadamente para las generaciones futuras. Los países insulares en particular se enfrentan a interrogantes difíciles en términos del uso de los recursos debido a su limitada zona terrestre y las fuertes presiones causadas por la elevada densidad poblacional, el aumento en el nivel del mar, la salinización de los acuíferos y la fuerte dependencia de las aguas superficiales. El cambio climático plantea desafíos adicionales con proyecciones que reflejan un aumento en los eventos climáticos extremos como las sequías y las tormentas. En el otoño de 2017, los huracanes Irma y María dejaron en ruinas a Puerto Rico. El colapso total de los sistemas de comunicación, transportación y energía eléctrica afectaron a todos los sectores de la población, incluyendo el manejo de las áreas naturales y los servicios ecosistémicos que proporcionan. A casi 2 años del paso de estos huracanes, los ecosistemas se están recuperando de la defoliación, pero la pérdida de la estructura forestal, la infraestructura humana y los servicios asociados con estos ecosistemas, tardarán mucho más tiempo en recuperarse.

El inventario de áreas protegidas y otros mecanismos de conservación para Puerto Rico descrito en este informe es, por una parte, un simple catálogo de áreas de manejo y programas de conservación, pero, por otro lado, es parte de una evolución en la conservación colectiva, donde hay una nueva forma para conectar las intenciones con los resultados y desarrollar colaboraciones entre agencias y organizaciones para lograr los objetivos a largo plazo. Los colaboradores en este esfuerzo tienen el compromiso no solo de recopilar y evaluar el escenario actual de los mecanismos de conservación, sino el de continuar colaborando en el mantenimiento y la divulgación de la información para que la misma sirva de marco común para la planificación de la conservación y el plan de acción en Puerto Rico.

WILLIAM GOULD
5 de febrero de 2018

Ecólogo investigador en el Servicio Forestal del USDA,
Instituto Internacional de Dasonomía Tropical.



Cañón San Cristobal. Foto por: Para La Naturaleza

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

Administración Nacional Oceánica y Atmosférica	(NOAA, por sus siglas en inglés)
Agencia de Servicios Agrícolas	(FSA, por sus siglas en inglés)
Área de Planificación Especial	(APE)
Área de Planificación Especial del Carso	(PRAPEC)
Áreas Críticas para la Vida Silvestre	(CWA, por sus siglas en inglés)
Áreas Importantes para la Conservación de las Aves	(IBA, por sus siglas en inglés)
Áreas Marinas Protegidas	(AMP)
Base de Datos de Áreas Protegidas de Estados Unidos	(PAD-US, por sus siglas en inglés)
Base de Datos Mundial de Áreas Protegidas	(WDPA, por sus siglas en inglés)
Centro de Acción Urbana, Comunitaria y Empresarial de Río Piedras	(CAUCE)
Ciudadanos del Karso	(CDK)
Cooperativa para la Conservación del Paisaje en el Caribe	(CLCC, por sus siglas en inglés)
Departamento de Agricultura de los Estados Unidos	(USDA, por sus siglas en inglés)
Departamento de Recreación y Deportes de Puerto Rico	(DRD)
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico	(DRNA)
Departamento del Interior de los Estados Unidos	(DOI, por sus siglas en inglés)
Equipo de Acción para la Conservación	(CAT, por sus siglas en inglés)
Equipo de Acción para la Conservación de Áreas Protegidas	(PA-CAT, por sus siglas en inglés)
Estado Libre Asociado	(ELA)
Estados Unidos	(EE.UU.)
Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico	(FCPR)
Instituto de Cultura Puertorriqueña	(ICP)
Instituto Internacional de Dasonomía Tropical	(IITF, por sus siglas en inglés)
Islas Vírgenes Norteamericanas	(USVI, por sus siglas en inglés)
Junta de Calidad Ambiental	(JCA)
Junta de Planificación de Puerto Rico	(JP)
Ley del Tratado de Aves Migratorias	(MBTA, por sus siglas en inglés)
Ley Federal de Especies en Peligro de Extinción	(ESA, por sus siglas en inglés)
Ley para la Supervisión, Administración y Estabilidad Económica de Puerto Rico	(PROMESA, por sus siglas en inglés)
Memorando de Entendimiento	(MOU, por sus siglas en inglés)
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura	(UNESCO, por sus siglas en inglés)
Organización No Gubernamental	(ONG)
Para La Naturaleza	(PLN)
Programa Compañeros para la Pesca y Vida Silvestre	(PFW, por sus siglas en inglés)
Proyecto Gap de Puerto Rico	(PRGAP, por sus siglas en inglés)
Refugio Nacional de Vida Silvestre	(NWR, por sus siglas en inglés)
Servicio de Conservación de Recursos Naturales	(NRCS, por sus siglas en inglés)
Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre	(USFWS, por sus siglas en inglés)
Sistema de Información Geográfica	(SIG)
Sistema Integrado para la Conservación de la Naturaleza	(SICN)
Suelo Rústico Especialmente Protegido	(SREP)
Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza	(UICN)
Universidad de Puerto Rico	(UPR)
Zona de Conservación del Carso	(ZCC)
Zona Restringida	(ZR)

Hacienda Buena Vista. Foto por: Para La Naturaleza

INTRODUCCIÓN

Los asuntos relacionados con el uso óptimo de la tierra y de otros recursos naturales son una prioridad en el proceso de toma de decisiones para las instituciones gubernamentales a escala local, regional e internacional. El creciente índice en el cambio de la superficie terrestre y la intensificación del uso de la tierra (Allan et al. 2015), el incremento en la población mundial y la demanda mundial de alimentos (Tilman et al. 2011), junto con los efectos del cambio climático (IPCC 2016), son algunos de los grandes retos para la conservación de los entornos naturales y seminaturales en un mundo cada vez más urbanizado (Seto et al. 2012) y globalizado (Grau y Aide 2008).

La compleja estructura de la gobernanza de la tierra le confiere urgencia a la necesidad de tener información clara que pueda ser compartida y aceptada por la amplia gama de manejadores y partes interesadas, quienes, a su vez, son los que orientan e informan el manejo de los recursos. Las agencias gubernamentales y las organizaciones no gubernamentales (ONGs) reconocen cada vez más la necesidad de implementar esfuerzos de conservación colaborativa y estructuras colaborativas de planificación para la conservación (Fischman et al. 2014; Wondolleck and Yaffee 2000).

El establecimiento de un área protegida como "un área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación" (Naciones Unidas 1992), es una pieza fundamental de planificación para la conservación. Las áreas protegidas son una estrategia ampliamente adoptada para la conservación in situ de la biodiversidad, así como para mitigar los efectos adversos del cambio climático (Dudley et al. 2010; Naughton-Treves et al. 2005). Las áreas protegidas proveen muchos beneficios directos e indirectos a los seres humanos tales como; agua limpia, alimentos, espacios abiertos para la recreación y acceso a la naturaleza, los cuales están asociados con beneficios a la salud (Cox et al. 2017, Dadvand et al. 2015).

Las mismas desempeñan un papel esencial en el secuestro de carbono (Soares-Filho et al., 2010), y una función cada vez más importante en el desarrollo de políticas para la reducción de las emisiones de carbono causadas por la deforestación y la degradación de los bosques (REDD+, por sus siglas en inglés; Watson et al. 2014). A su vez las áreas protegidas ayudan a mitigar desastres naturales como las marejadas y el aumento en el nivel del mar (Boulton et al. 2016; McCurdy et al. 2010) y representan una fuente importante de desarrollo y crecimiento económico ya que generan empleos en las comunidades aledañas (White et al. 2016).

Tradicionalmente, se han reconocido y establecido las áreas naturales por su valor intrínseco natural y su papel fundamental en la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales. Aunque estos siguen siendo los objetivos principales para el establecimiento de áreas protegidas, ha ocurrido un cambio de paradigma, pasando de una concepción de áreas protegidas excluyentes y deshabitadas a reconocer que, históricamente, ha existido un vínculo entre la gente, su cultura y la naturaleza (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica 2008). Esta nueva visión de áreas naturales protegidas incluye sitios sagrados que encierran valores espirituales (Wild and McLeod 2008), yacimientos arqueológicos que tienen un significado especial para los humanos y los lugares con un uso agrícola sostenible donde la protección del mismo fomenta la protección del medioambiente y la preservación de la diversidad biológica (Daniel et al. 2012).

La protección de sitios culturales asociados a áreas naturales nos permiten comprender mejor las culturas pasadas y sus tradiciones, así como la forma en que nuestros antepasados se relacionaban con la tierra. Para muchas sociedades—particularmente los pueblos indígenas—los sitios sagrados, las características geológicas, las plantas y los animales están vinculados a prácticas tradicionales que involucran la protección de áreas geográficas, paisajes, ecosistemas o especies (Wild and McLeod 2008). Estos valores espirituales y tradicionales mantienen la conexión de las personas con la naturaleza, motivándolas a adquirir nuevos conocimientos, cuidar y proteger el medio ambiente. De la misma manera, las áreas protegidas también tienen gran importancia cultural y espiritual para las personas que no se consideran religiosas o espirituales, ya que son lugares de sosiego, inspiración o patrimonio cultural.

Debido a las múltiples maneras en que las áreas protegidas contribuyen a preservar los recursos naturales y culturales de una nación, el aumento en área y cobertura se utilizan como indicadores de bienestar humano. Por ejemplo, Naciones Unidas incorpora el porcentaje mundial de área protegida como el indicador para el Objetivo 7 (garantizar la sostenibilidad del medio ambiente) de la Evualuación de los Ecosistemas del Milenio (Naciones Unidas 2016).

Un inventario detallado de áreas protegidas y otros mecanismos de conservación, es fundamental para apoyar la toma de decisiones, el desarrollo económico local y la planificación sistemática de la conservación a diferentes escalas (Baskent and Keles 2005; de Groot et al. 2010). Generar información accesible y comprensible permite que las agencias, los planificadores, los investigadores/as y el público en general puedan identificar, priorizar, evaluar, manejar y proteger dichas áreas para lograr los objetivos de conservación de modo más eficiente.

Este informe describe los antecedentes y los resultados del Equipo de Acción para la Conservación de Áreas Protegidas (PA-CAT, por sus siglas en inglés) para Puerto Rico, incluyendo:

(1) La metodología utilizada para desarrollar y mantener un inventario detallado de las áreas terrestres protegidas de la isla, incluyendo el desarrollo y la adopción de una definición local para "área protegida."

(2) Un análisis detallado del inventario de áreas protegidas hasta diciembre de 2016 con un resumen de las principales características ecológicas que se encuentran protegidas dentro de estas.

(3) Mapa despegable del inventario de áreas protegidas del 2018.

(4) Un panorama sobre otros mecanismos de conservación disponibles para la isla.

(5) Información sobre las áreas marinas protegidas.

ÁREAS PROTEGIDAS EN PUERTO RICO

¿POR QUÉ SON IMPORTANTES?

Foto por: Ozark

1

ÁREAS PROTEGIDAS EN PUERTO RICO: ¿POR QUÉ SON IMPORTANTES?

Durante las últimas décadas, Puerto Rico ha reemplazado su economía agrícola por una economía industrializada y orientada hacia los servicios (Dietz 1989). A lo largo de dicha transición, la cubierta forestal de toda la isla aumentó de 6% a un 55% (Birdsey and Weaver 1982; Brandeis y Turner 2013; Domínguez-Cristóbal 2000). Aunque la cubierta forestal es la más abundante en Puerto Rico (Gould et al. 2008), la conservación de los entornos naturales y de la vida silvestre enfrenta todavía múltiples retos tales como una elevada proporción de especies introducidas a la isla (Miller et al. 2016; Rojas-Sandoval and Acevedo-Rodríguez 2015), una densidad poblacional en descenso pero todavía elevada (Oficina del Censo de los Estados Unidos 2015) y altos niveles de desarrollo urbano (Martinuzzi et al. 2007) en los cuales la construcción de carreteras (López et al. 2001) y de viviendas (Stein et al. 2014) contribuyen con un alto porcentaje de la superficie construida, incluso contiguo a las áreas protegidas (Castro-Prieto et al. 2017). Otros retos para la conservación de los recursos naturales en Puerto Rico incluyen la alta dependencia de combustibles fósiles, los cuales constituyen cerca del 50% del suministro de energía (Administración de Información Energética de Estados Unidos 2017) y fenónemos metereológicos extremos (p. ej. sequías extremas y huracanes) los cuales se proyectan que aumenten su intensidad debido al cambio climático (Hayhoe 2013; Henareh-Khalyani et al. 2016; Méndez-Lázaro et al. 2015; Consejo de Cambio Climático de Puerto Rico Grupo de Trabajo 1 2012).

Recientemente, la crisis económica y fiscal de Puerto Rico ha creado incertidumbre sobre cómo serán gobernados los terrenos públicos y ha dado lugar a una serie de interrogantes sobre el uso futuro de las áreas protegidas de la isla (PROMESA 2016; Snow 2017). Al mismo tiempo, la incertidumbre relacionada con la seguridad alimentaria, la creciente demanda de alimentos locales y el apoyo cada vez mayor a la agricultura local han aumentado la cantidad de tierras bajo producción agrícola (Blasor 2016). A su vez, esta situación ha generado nuevas inquietudes sobre dónde cultivar y la cantidad de alimentos que se deben cultivar para satisfacer las demandas (Gould et al. 2017).

Puerto Rico está localizado dentro del "hotspot" de biodiversidad de las Islas del Caribe (Myers et al. 2000), una región reconocida internacionalmente por su alta riqueza de especies y tasa de endemismo (BirdLife International 2010). La isla cuenta con una diversidad vegetal que incluye cerca de 3,126 especies de plantas con semillas (Smithsonian National Museum of Natural History 2016) y es el hábitat de 426 especies de vertebrados terrestres, incluyendo 360 especies nativas, muchas de ellas endémicas de la isla o la región del Caribe (Joglar 2005; Gould et al. 2008). Además, Puerto Rico abarca una gran diversidad de ecosistemas incluyendo bosques lluviosos, húmedos y secos, praderas, matorrales, carso, sistema de cuevas, ríos subterráneos, manglares, praderas de pastos marinos y arrecifes de coral (Miller y Lugo 2009).

Las áreas protegidas de Puerto Rico comprenden vastas porciones de hábitats de alto valor ecológico incluyendo salinas y grandes extensiones de bosques secundarios maduros (Lugo et al. 2012). A su vez, abarcan las regiones con mayor diversidad de vertebrados en toda la isla (Castro-Prieto et al. 2016) y proporcionan hábitat para varias especies endémicas, amenazadas, o en peligro de extinción como el Sapo Concho *(Peltophryne lemur)*, el Guabairo *(Antrostomus noctitherus)*, así como especies amenazadas globalmente, como la tortuga Carey *(Eretmochelys imbricata)*.

Las áreas protegidas en Puerto Rico son invaluables para la investigación local, regional e internacional. Por ejemplo: el Bosque Nacional El Yunque (también conocido como el Bosque Experimental de Luquillo) está entre los bosques tropicales más estudiados en el mundo (González et al. 2013, Harris et al. 2012). El Yunque es un laboratorio viviente y un punto de referencia para proyectos pioneros de investigación en ecología tropical, incluyendo estudios del régimen de perturbaciones, la recuperación y restauración de bosques (Brokaw et al. 2013). Además, en este bosque también se desarrollan investigaciones a largo plazo para estudiar respuestas de bosques tropicales a cambios en el clima e impactos de huracanes, el Aviario Iguaca (instalación científica dedicada a la cría en cautiverio de la amenazada cotorra puertorriqueña *Amazona vittata*), asi como experimentos de poda de la copa del bosque, experimento de respuestas tropicales a climas alterados y las estaciones de campo El Verde y Sabana, entre otros (Quiñones et al. 2018).

Además, las áreas protegidas en Puerto Rico aportan diversos servicios ecosistémicos. Por ejemplo, sirven para mitigar las condiciones metereológicas locales reduciendo así el efecto de "isla de calor" urbano el cual altera las temperaturas, la humedad y la precipitación en zonas urbanas (Murphy et al. 2011). Un análisis del valor ecológico, social y económico del Bosque Nacional El Yunque (115 km^2) reportó que dicho bosque brinda 22 servicios ecosistémicos diferentes (López-Marrero and Hermansen-Báez 2011), incluido el abastecimiento de agua para el 20% de la población de la isla (Heartsill-Scalley and López-Marrero 2014) y un lugar de recreación al aire libre para más de 600,000 visitantes anuales (Quiñones et al. 2018). Los humedales, como los que se encuentran en el Refugio Nacional de Vida Silvestre de Cabo Rojo y el Bosque Estatal de Piñones, actúan como barreras naturales para el control de la erosión costera, las tormentas y las inundaciones (Miller and Lugo 2009). Los diversos humedales costeros y los hábitats cercanos a la costa (ej. mangles y praderas de pastos marinos) son invaluables para la vida silvestre y zonas esenciales de reproducción y cría para más de 500 especies de peces y varias especies de crustáceos, los cuales son importantes para la pesca comercial y de subsistencia dentro de la región del Caribe (Stedman and Delgado 2004).

En Puerto Rico, las áreas protegidas han demostrado ser un mecanismo eficiente para detener el desarrollo urbano dentro de sus fronteras y ofrecer cierta resistencia a la expansión de la huella urbana alrededor de la isla (Helmer 2004; fig. 1). Las áreas protegidas en zonas urbanas como la Reserva Natural Estuarina Laguna del Condado, San Patricio y el Corredor Ecológico de San Juan le ofrecen a los residentes espacios abiertos de recreación y conexión con la naturaleza.

Los SERVICIOS ECOSISTÉMICOS son los beneficios que la sociedad obtiene de la naturaleza. Dichos beneficios incluyen: servicios de provisión de agua y alimentos; servicios de regulación como la mitigación de enfermedades e indundaciones; servicios culturales, espirituales y recreacionales; y servicios de soporte como el ciclo de los nutrientes que asegura las condiciones que permiten que haya vida en la Tierra (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [UNEP, por sus siglas en inglés] 2005).



Guajil Pinto (*Mycteroperca tigris*). Foto por: Héctor Ruiz

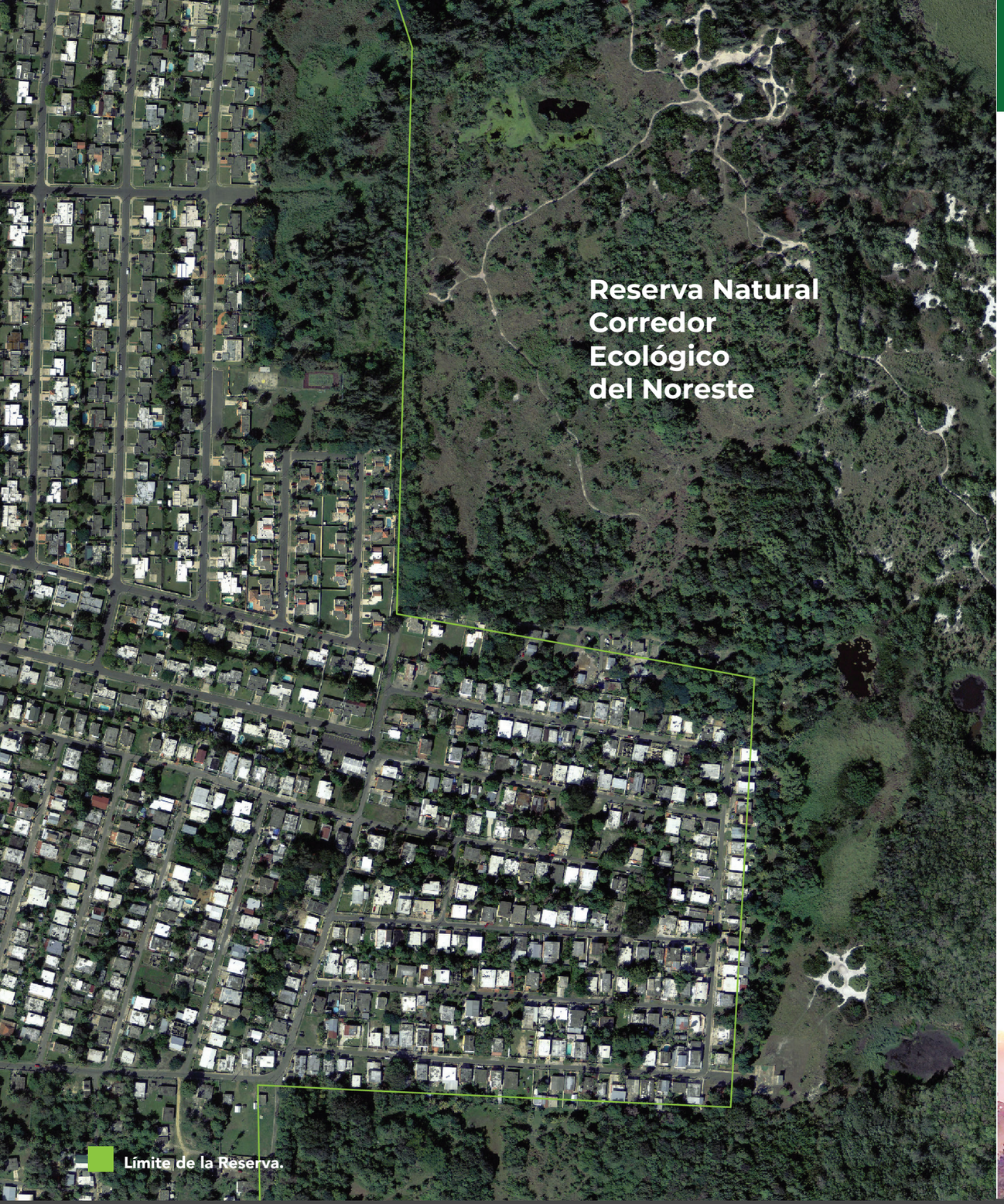


FIGURA 1. Expansión urbana contigua a la Reserva Natural Corredor Ecológico del Noreste.

Además, las áreas protegidas brindan una oportunidad para desarrollar procesos de gobernanza y participación comunitaria. Es alrededor de las áreas protegidas que diversas comunidades en Puerto Rico han establecido importantes iniciativas, coaliciones y grupos de conservación, convirtiéndose en líderes en gestión y planificación participativa. Por ejemplo, el Bosque Nacional El Yunque fue uno de los primeros lugares donde se adoptó la política "all-lands" del Servicio Forestal para el desarrollo de los planes de manejo forestal, fomentando la planificación participativa y el trabajo más allá de las fronteras del bosque protegido. Las áreas protegidas proporcionan espacios importantes para la educación y la enseñanza informal de las ciencias y el voluntariado. Por ejemplo, la Legislatura de Puerto Rico aprobó la Ley Núm. 36 de 2015 para crear el programa de gestión ambiental "Contacto Verde." Un programa adscrito al Departamento de Educación de Puerto Rico en coordinación con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de PR (DRNA) para asegurar la participación de los estudiantes y sus familias en talleres y visitas a las áreas naturales protegidas. Además, programas como ciudadano científico involucran activamente a los ciudadanos a que participen en labores de investigación a la vez que les brindan asistencia a los científicos para sus investigaciones dentro de las áreas protegidas (Dickinson et al. 2010). Un ejemplo de organización liderando este tipo de programas es el Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico (FCPR), por medio de su unidad Para La Naturaleza (PLN). Esta organización ha involucrado la participación de más de 104,000 voluntarios y 328,000 horas de servicio voluntario en su Programa de ciudadano científico, el cual le ofrece a los participantes experiencias tales como observación, recopilación de datos sobre el terreno, censo de aves, proyectos de reforestación, manejo de especies invasoras, mantenimiento de viveros de árboles nativos y endémicos, jardinería, y trabajo arqueológico entre otros (FCPR 2008). Estas actividades ayudan a los voluntarios a desarrollar el conocimiento y las destrezas relativas a la conservación, y a seguir participando para convertirse en guardianes de la naturaleza.

Por otra parte, las áreas protegidas de Puerto Rico son una importante fuente de crecimiento económico. Varias iniciativas de ecoturismo están asociadas con las áreas terrestres y marinas protegidas por los servicios recreativos que les bridan a los visitantes. Por ejemplo, el valor económico de las actividades relacionadas con los arrecifes de coral en el noreste de Puerto Rico se estima en cerca de 2 mil millones de dólares (Estudios Técnicos Inc. 2007).

"LAS ÁREAS VERDES Y ÁREAS PROTEGIDAS AUMENTAN NUESTRA CALIDAD DE VIDA EN PUERTO RICO. NECESITAMOS PROTEGERLAS PARA SALVAGUARDAR A LAS ESPECIES, DISFRUTAR JUNTO A NUESTRAS AMISTADES Y FAMILIAS EN ÁREAS VERDES, REDUCIR RIESGOS DE INUNDACIONES, Y MEJORAR LA CALIDAD DEL AGUA."

ARIEL LUGO
Director del Instituto Internacional de Dasonomía Tropical, Servicio Forestal del USDA

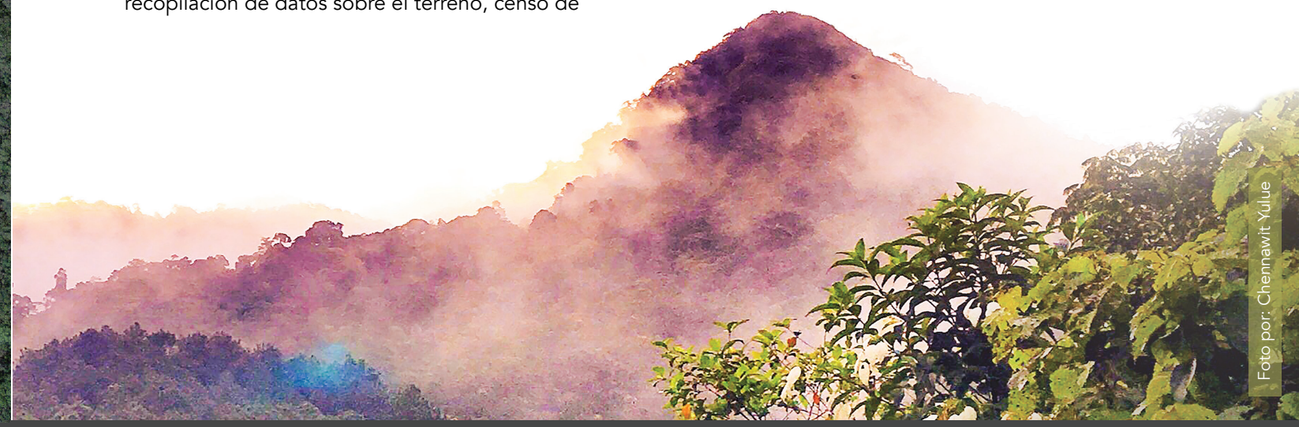


Foto por: Chennawit Yulue

2

MECANISMOS LEGALES PARA LA DESIGNACIÓN Y EL ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS PÚBLICAS EN PUERTO RICO

Hacienda La Esperanza. Foto por: Para La Naturaleza

MECANISMOS LEGALES PARA LA DESIGNACIÓN Y EL ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS PÚBLICAS EN PUERTO RICO

En Puerto Rico, una compleja serie de mecanismos legales protegen el patrimonio natural y cultural de las tierras públicas y privadas y de sus aguas circundantes. Dichos mecanismos están bajo la jurisdicción de agencias gubernamentales locales, Federales y de ONG's que funcionan a distintas escalas y con objetivos diferentes—unos complementarios y otros no. Esta sección del informe describe los mecanismos legales utilizados para la designación de áreas protegidas públicas.

DESIGNACIONES LOCALES

Las designaciones locales de terrenos y de aguas de dominio público se dividen en tres categorías principales (fig. 2, apéndices A y B):

- **Bosques Estatales**
- **Reservas Naturales, Reservas Estuarinas y Reservas Marinas**
- **Refugios de Vida Silvestre**

Los bosques estatales se establecen para la conservación de los hábitats, recursos hídricos, silvicultura y recreación pública mediante proclamas emitidas por el Gobernador de Puerto Rico de conformidad con la Ley de Bosques de Puerto Rico (Ley 133, 1975) (figura 2). Los refugios de vida silvestre (figura 2) son áreas establecidas para la conservación de especies silvestres y hábitats donde la caza deportiva está estrictamente prohibida con la excepción de dos refugios: Boquerón y Humacao. Estas designaciones son establecidas por el Secretario del DRNA bajo la Nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico (Ley 241, 1999) y enumerada en el Reglamento Núm. 6765 (Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas, y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico (apéndice B). Únicamente las áreas que ya son manejadas por el DRNA pueden ser designadas como Refugios de Vida Silvestre.

En contraste, hay múltiples mecanismos para establecer reservas naturales. En el año 1978, el Programa de Manejo de la Zona Costanera propuso la designación de 26 zonas costeras de alto valor ecológico que estaban sujetas a conflictos relacionados con su potencial desarrollo. Más adelante, se estableció la Ley del Programa de Patrimonio Natural de Puerto Rico (Ley 150, 1988) para la identificación y futura protección de áreas con alto valor ecológico en Puerto Rico. A partir de estos dos Programas, el DRNA identifica las áreas apropiadas y presenta un documento de designación para ser evaluado y aprobado por la Junta de Planificación (JP), la cual más tarde emite una resolución de designación para la nueva reserva. Este es el mecanismo más común y el que más se ha implementado en Puerto Rico (fig. 2).



Otra alternativa es la Ley Orgánica de la Junta de Planificación de Puerto Rico (Ley 75, 1975), la cual le otorga a esta agencia la facultad para identificar, evaluar y designar áreas mediante un proceso interno que puede incluir el desarrollo de planes sectoriales para establecer las reglas de zonificación en y alrededor de esas zonas y que también se pueden formalizar por un documento de designación (fig. 2). Ninguna otra acción legal es necesaria durante estos procesos administrativos. Se pueden establecer otras áreas de gran valor ecológico, cultural o histórico por medio de la Asamblea Legislativa. En este caso, la Legislatura de Puerto Rico puede (1) introducir una ley que le exija al DRNA y a la JP—o alguna otra agencia con responsabilidades directas y fundamentales relacionadas con el recurso— a trabajar en una designación mediante procedimientos ordinarios administrativos, o (2) introducir una ley para designar el área directamente y ordenar al DRNA y a la JP a determinar sus límites geográficos. Por último, (3) otro mecanismo se lleva a cabo cuando el Gobernador de Puerto Rico implementa una nueva política pública para la protección de una zona con alto valor ecológico mediante una orden ejecutiva dejando en manos del DRNA y la JP el cumplimiento de los procesos administrativos subsiguientes (fig. 2).

Foto por: Hans Hillewaert

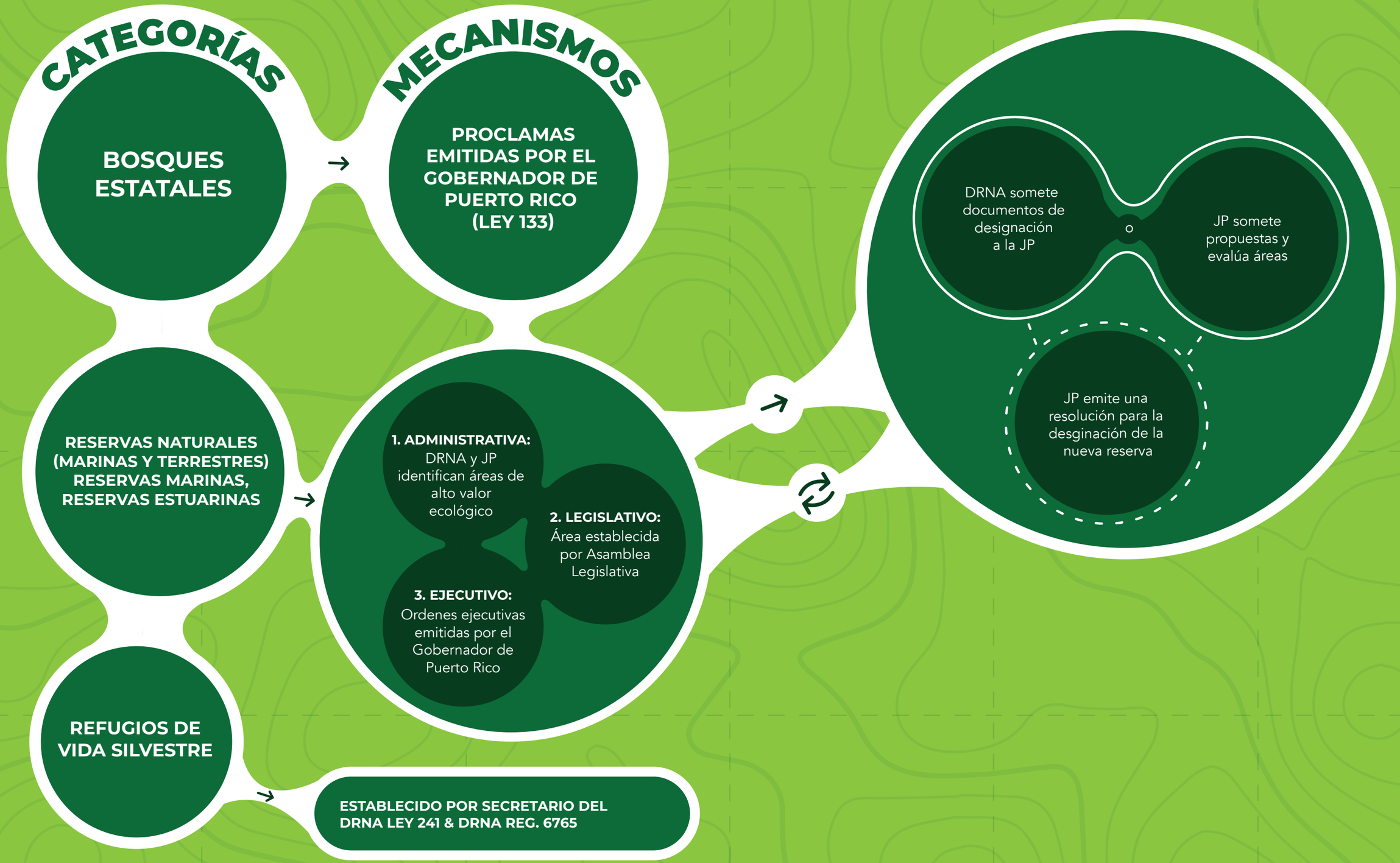


FIGURA 2. Resumen de los mecanismos legales disponibles para la designación y el establecimiento de áreas protegidas públicas (no federales) en Puerto Rico.

MECANISMOS LEGALES PARA LA DESIGNACIÓN Y EL ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS PÚBLICAS EN PUERTO RICO

El Programa de Parques Nacionales de Puerto Rico, bajo el Departamento de Recreación y Deportes (DRD), administra varios espacios naturales con alto valor ecológico como monumentos, cavernas, parques, playas y bosques y promueve la conservación mediante actividades educativas y recreativas. Debido a su inmenso valor ecológico, algunos parques nacionales (ej. Finca Seven Seas y la Bahía Bioluminiscente de Vieques) son designados como reservas naturales y operan de acuerdo con prácticas dirigidas a garantizar la protección de sus recursos naturales. Del mismo modo, algunas áreas administradas por la organización no gubernamental Para La Naturaleza (ej. Las Cabezas de San Juan, Hacienda La Esperanza, el Cañón San Cristóbal) también han sido designadas como reservas naturales.

DESIGNACIONES FEDERALES

A nivel federal, se han implementado varios mecanismos para la protección de recursos terrestres y marinos en la isla (apéndice A). A pesar de que todos los mecanismos contribuyen a la conservación de los terrenos en general, existen tres categorías principales de áreas protegidas en Puerto Rico: (1) un bosque nacional establecido mediante la Ley de Manejo Forestal de 1897 (según enmendada), (2) una reserva nacional de investigación estuarina establecida mediante la Ley Federal para el Manejo de la Zona Costera de 1972 (según enmendada) y (3) cinco refugios nacionales de vida silvestre establecidos por la Ley Nacional de Sistema de Refugios de Vida Silvestre de 1966 (según enmendada) y la Ley de Mejoras al Sistema Nacional de Refugios de Vida Silvestre de 1997. El Sistema Nacional de Refugios de Vida Silvestre (NWR, por sus siglas en inglés) es el único sistema federal de terrenos dedicados específicamente a la vida silvestre y es considerado una red de hábitats diversos y estratégicamente localizados para el beneficio de la vida silvestre, el ofrecimiento de experiencias al aire libre y la protección del medio ambiente. La adquisición de terrenos del NWR se lleva a cabo por medio de arrendamientos, compras, intercambios, donaciones, retiros del sector público o acuerdos administrativos. Los fondos para la adquisición de tierras provienen principalmente de dos fuentes: (1) asignaciones del Congreso bajo el Fondo de Conservación de Tierras y Agua “Land and Water Conservation Fund” y (2) fondos de la Ley de Conservación de las Aves Migratorias incluyendo los beneficios procedentes de la venta de sellos (“Duck Stamps”), asi como los impuestos de importación de armas de fuego y municiones.



Medio Mundo y Daguao. Foto por: Para La Naturaleza

DESIGNACIONES COMPLEMENTARIAS

Otras designaciones legales que aplican sobre las áreas protegidas ya establecidas y las tierras circundantes en Puerto Rico, complementan las designaciones públicas más utilizadas mencionadas anteriormente. Algunas de estas designaciones se mencionan en la sección de “Otros mecanismos de conservación” (ver página 80). Por ejemplo, los reglamentos de zonificación en el Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico (Junta de Planificación 2016) clasifican el 33% de los terrenos como suelo rústico (rural) especialmente protegido para la conservación de los paisajes, ecosistemas, recursos de aguas y la agricultura. Otra designación complementaria es la Ley del Bosque Modelo Nacional de Puerto Rico (Ley 182, 2014) que designó la creación y el establecimiento de una iniciativa internacional enfocada en el manejo del paisaje para promover el desarrollo sustentable de los paisajes forestales (Besseau et al. 2002). El Bosque Modelo de Puerto Rico cubre alrededor de 1,500 km^2 e interconecta 19 áreas naturales protegidas y zonas aledañas en 31 municipios de Puerto Rico (Casa Pueblo 2016).

En algunas áreas naturales protegidas existen otras designaciones adicionales que refuerzan la protección del área. Por ejemplo, el Bosque Nacional El Yunque se designó también como Bosque Experimental de Luquillo, Refugio Insular de Vida Silvestre, Área Natural de Investigación, y Área de Ríos Silvestres y Escénicos (USDA Servicio Forestal 2012). Además, el Bosque Nacional El Yunque y el Bosque Estatal de Guánica fueron declarados Reservas de la Biosfera. Las Reservas de la Biosfera son áreas protegidas reconocidas como tal en un plano internacional y legalmente constituidas y administradas según el gobierno del país en el que estén situadas. La Red Mundial de Reserva de la Biosfera comprende 669 áreas en 120 países (UNESCO 2016), y es certificado por el Programa el Hombre y la Biosfera de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia, y la Cultura (UNESCO). Dichas áreas no solo son reconocidas por su valor ecológico, sino también por proveer oportunidades para establecer prácticas de desarrollo sustentable que beneficien los ecosistemas, así como las comunidades que los rodean.



Medio Mundo y Daguao. Foto por: Para La Naturaleza

3

ESFUERZOS ANTERIORES PARA CUANTIFICAR Y MONITOREAR LAS ÁREAS PROTEGIDAS

Cañón San Cristóbal. Foto por: Para La Naturaleza

ESFUERZOS ANTERIORES PARA CUANTIFICAR Y MONITOREAR LAS ÁREAS PROTEGIDAS

En el año 2004, el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical (IITF, por sus siglas en inglés) del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus inglés en inglés) desarrolló el primer inventario de áreas protegidas interagencial a nivel isla utilizando la tecnología moderna de los sistemas de información geográfica (SIG) como componente del Proyecto Gap de Puerto Rico (PRGAP) (Gould et al. 2008). El inventario del PRGAP agrupa los inventarios individuales desarrollados por las distintas agencias, incluyendo los terrenos manejados por las ONGs y las servidumbres de conservación.

En el 2010, el IITF actualizó el inventario de áreas protegidas, contactando directamente a los técnicos SIG de las agencias gubernamentales locales y federales y otras partes interesadas. Luego se publicó la nueva base de datos, la cual fue publicada como un mapa de investigación del Servicio Forestal (Gould et al. 2011). En el 2013, se publicó otra actualización del mapa de investigación del Servicio Forestal, incluyendo un análisis geoespacial de las áreas protegidas (Quiñones et al. 2013).

Por otro lado, desde el 2006, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) ha desarrollado una guía de áreas protegidas. Esta guía es actualizada periódicamente por el Programa de Manejo de la Zona Costanera del DRNA pero solo para las áreas que son propiedad de la agencia o están bajo su administración (Programa de Manejo de la Zona Costanera 2016). Por ejemplo, el DRNA reporta a la Junta de Planificación de Puerto Rico (JP) las adquisiciones y los límites de las áreas protegidas actualizadas y publica los datos en el reporte anual de la Junta de Calidad Ambiental (JCA). En años recientes, el DRNA ha redactado informes de progreso para la JP y la JCA, no solo para las áreas protegidas manejadas por la agencia, sino también para otras áreas manejadas por Para La Naturaleza (PLN), el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre (USFWS, por sus siglas en inglés), y el Servicio Forestal del USDA.

LAS INSUFICIENCIAS DE LOS INVENTARIOS ANTERIORES

Aunque la cifra de áreas protegidas terrestres y marinas ha aumentado en Puerto Rico, la ausencia de una ley de áreas protegidas y una definición local son limitaciones importantes para actualizar el inventario. Los diversos inventarios de áreas protegidas en Puerto Rico han evolucionado sin una metodología estándar, y por lo tanto, desincronizados. La falta de información confiable es un obstáculo para los que trabajan en conservación asi como para los manejardores de áreas. En general, entre las insuficiencias con respecto a los inventarios actuales en Puerto Rico se incluyen la carencia de una definición jurídica unificada y de una terminología común para “áreas protegidas,” así como la escasez de directrices y protocolos para la estandarización. La falta de directrices y de un marco establecido para mantener un único inventario actualizado de áreas protegidas ha resultado en la repetición de inventarios con calidad y contenido inconsistentes, la duplicación de esfuerzos, y una necesidad urgente de llegar a un acuerdo sobre el mecanismo colaborativo para recopilar y actualizar el inventario geoespacial de áreas protegidas en Puerto Rico.

El Yunque National Forest. Foto por: Karla M. Morales

¿POR QUÉ NECESITAMOS UN INVENTARIO GEOESPACIAL DETALLADO DE ÁREAS PROTEGIDAS?

Un inventario geoespacial de áreas protegidas en Puerto Rico es clave para fomentar la comunicación entre los planificadores, las autoridades pertinentes, los manejadores de tierras y al público en general que permite conocer exactamente qué mecanismos se utilizan para proteger y conservar los terrenos de la isla. Los inventarios también facilitan el proceso de toma de decisiones para la asignación de fondos para la conservación incluyendo la identificación de vacíos de conservación, el diseño de corredores biológicos, la promoción de programas para la restauración de hábitats en tierras privadas y el desarrollo de actividades de divulgación y manejo, entre otras.

Un inventario geoespacial detallado de terrenos públicos y privados destinados a la conservación en Puerto Rico tiene múltiples aplicaciones y usuarios que van desde las agencias gubernamentales, las personas encargadas de formular políticas, los planificadores del uso del suelo, los administradores de recursos, investigadores, las agencias de turismo, los negocios y los grupos de apoyo. Por ejemplo, una descripción detallada de cuáles son las áreas protegidas que están abiertas al público general, cómo se pueden acceder y cuáles son los servicios que cada una provee, fomentaría la recreación en las áreas protegidas e impulsaría una economía de recreación al aire libre.

Un INVENTARIO GEOESPACIAL proporciona el marco para el análisis, síntesis, adquisición y aplicación de datos de monitoreo.



UNA DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CUÁLES SON LAS ÁREAS PROTEGIDAS QUE ESTÁN ABIERTAS AL PÚBLICO, CÓMO SE PUEDEN ACCEDER Y CUÁLES SON LOS SERVICIOS QUE CADA UNA PROVEE, FOMENTARÍA LA RECREACIÓN EN LAS ÁREAS PROTEGIDAS E IMPULSARÍA UNA ECONOMÍA DE RECREACIÓN AL AIRE LIBRE.

Reserva Natural Hacienda La Esperanza. Foto por: Para La Naturaleza

4

EL EQUIPO DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS

Bosque Nacional El Yunque. Foto por: Karla M. Morales

LA COOPERATIVA PARA LA CONSERVACIÓN DEL PAISAJE EN EL CARIBE, LOS EQUIPOS DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y EL EQUIPO DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS

Las Cooperativas para la Conservación del Paisaje son una red de colaboración entre diferentes organizaciones para hacer frente a uno de los grandes retos para la conservación en el futuro—el poder desarrollar marcos eficaces para la colaboración a largo plazo donde las agencias e individuos articulen el conjunto de valores compartidos, establezcan proridades en cuanto a los recursos y desarrollen la visión, los instrumentos, la ciencia y la comunicación necesaria para restaurar, conservar y sostener todos esos recursos (Gould et al. 2016).

La Cooperativa para la Conservación del Paisaje en el Caribe (CLCC, por sus siglas en inglés y en adelante La Cooperativa) fue una de las 22 cooperativas que se extienden por Estados Unidos, partes de Canadá, México y el Caribe. La misión de La Cooperativa fue desarrollar e implementar diseños coordinados, eficientes y efectivos de conservación del paisaje, así como estrategias para conservar, restaurar y sostener recursos ecológicos y culturales y el bienestar de los seres humanos en la región del Caribe (Murry et al. 2015). La estructura organizativa de La Cooperativa incluyó un comité directivo dirigido por un comité ejecutivo, con científicos asesores, equipos de investigación y grupos comunitarios (fig. 3). La sociedad comunitaria incluyó a los ciudadanos, las agencias y las organizaciones que conforman la comunidad de proveedores de ciencia y usuarios de esta información científica en Puerto Rico e Islas Vírgenes. La actividad colaborativa de conservación fue una función del comité directivo para implementar el diseño de conservación del paisaje regional y coordinar labores a través de las distintas agencias, organizaciones y distintos equipos de acción para la conservación (CATs, por sus siglas en inglés). Ya iniciados, los CATs trabajaron hacia objetivos claramente articulados que respondían a los objetivos comunes de La Cooperativa. Uno de estos equipos es el Equipo de Acción para la Conservación de Áreas Protegidas (PA-CAT, por sus siglas en inglés), aún vigente.



Reserva Natural Playa Grande El Paraíso. Foto por: Karla M. Morales

RED INTERNACIONAL COOPERATIVA PARA LA CONSERVACIÓN DEL PAISAJE (22 COOPERATIVAS)

ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL SURESTE: 6 COOPERATIVAS

COOPERATIVA PARA LA CONSERVACIÓN DEL PAISAJE DEL CARIBE

COMITÉ Y MIEMBROS

COLABORADORES

Comunidad científica:
proveedores de información científica y usuarios, agencias, universidades, sector privado, Centro Climático del Caribe del USDA, ONGs

Equipos de Acción para la Conservación y Proyectos de investigación

Comunidad de manejadores:
agencias, universidades, sector privado, ONGs, grupos comunitarios y coaliciones

Caribbean Landscape Conservation Cooperative
LANDSCAPE CONSERVATION COOPERATIVE NETWORK

FIGURA 3. Estructura organizativa de la Cooperativa para la Conservación del Paisaje en el Caribe.



Foto por: Daniil Silantev

El PA-CAT es un equipo estratégico de especialistas desarrollado por La Cooperativa para proporcionar información y directrices de apoyo para el establecimiento y el manejo de un sistema exhaustivo de áreas protegidas en Puerto Rico y las Islas Vírgenes Norteamericanas (USVI, por sus siglas en inglés). El PA-CAT integra participantes de agencias federales, estatales y territoriales, universidades, ONGs y personas de la industria privada. El equipo funciona mediante una red de gobierno y el liderazgo es compartido dependiendo de la tarea o la situación actual dentro de las entidades asociadas (Imperial et al. 2016).

El PA-CAT fue desarrollado por medio de dos procesos separados que luego se reagruparon cuando se hizo evidente que solapaban algunas prioridades, metas y objetivos. La figura 4 resume los eventos más importantes que llevaron a la creación del PA-CAT, así como a los resultados más relevantes que ha tenido el equipo.

Uno de los resultados más importantes incluye un Memorando de Entendimiento (MOU, por sus siglas en inglés) entre las agencias y organizaciones que protegen los recursos naturales en Puerto Rico. El objetivo de este MOU es compilar, actualizar, describir y diseminar información sobre áreas protegidas y otros mecanismos de conservación en la isla, con el fin de que esta información sea una herramienta para la planificación estratégica de conservación en Puerto Rico (apéndice C).

EN ESTA ÉPOCA DE GRANDES RETOS Y DE RECURSOS ECONÓMICOS LIMITADOS ES CADA VEZ MÁS IMPORTANTE QUE LAS AGENCIAS Y LAS ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES TRABAJEN JUNTOS PARA SINTETIZAR LA INFORMACIÓN, COORDINAR INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, FACILITAR EL INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTOS Y LOGRAR DE ESTA MANERA UN MANEJO MÁS EFECTIVO DE LOS ECOSISTEMAS DE LA ISLA.

WILLIAM GOULD,
Ecólogo investigador en el Servicio Forestal del USDA, Instituto Internacional de Dasonomía Tropical

Foto por: Chris Abney

2013

Representantes del Foundation for Development Planning, Para la Naturaleza, The Nature Conservancy, Bahía Beach Resort y el St. Croix Environmental Association concibieron la idea de crear un equipo en la reunión anual del CLCC. Las prioridades identificadas fueron: revisar las iniciativas de co-manejo en el Caribe e identificar las mejores prácticas, facilitar un diálogo cohesivo y continuo sobre el desarrollo de las áreas protegidas en dos jurisdicciones, así como la cooperación entre los dos territorios y la orientación sobre cómo establecer un marco institucional para el desarrollo de las áreas protegidas en las Islas Vírgenes de EE.UU.

El IITF trae a colación la idea de realizar un inventario detallado de áreas protegidas para Puerto Rico y las Islas Vírgenes de EE.UU., y posiblemente para el Caribe. El equipo de CLCC trabajó con las partes interesadas en el 2013 para actualizar el borrador de la propuesta.

2014

Se combinaron las ideas, los objetivos y las tareas de cada reunión y el equipo del CLCC trabajó con sus socios para redactar las mismas en formato de propuesta. Además, el Equipo empezó a buscar nuevos miembros.

La Secretaria del DRNA de Puerto Rico convocó a un grupo de personas del IITF, PLN, y el DRNA para discutir las posibles maneras de mejorar la distribución de la información y el manejo de las áreas naturales protegidas en Puerto Rico.

2015

Revisiones del comité directivo efectuadas por el PA-CAT. Las agencias miembros empezaron a designar técnicos al equipo.

Se somete la propuesta al comité directivo de la CLCC. El comité concedió una autorización condicional y pidió que se modificaran dos aspectos: el cumplimiento federal con un grupo consultor y más especificidad con las Islas Vírgenes de EE.UU.

Abr 6 2015

Primera reunión oficial del PA-CAT, auspiciada por el DRNA. Revisiones finales a la propuesta y al plan de trabajo a corto plazo.

Abr 16 2015

Primera sesión técnica de trabajo.

Sep 2015

Se publica la primera versión del inventario y mapa del PA-CAT y se lleva a cabo la segunda reunión del equipo completo del PA-CAT. El mapa fue un borrador inicial.

Nov 2015

Se aprueba la definición propuesta para área protegida en Puerto Rico.

Dic 2015

Se publica la segunda versión del inventario y mapa del PA-CAT.

Abr 2016

Seis de las organizaciones que participan en el PA-CAT firman un memorando de entendimiento, comprometiéndose al cumplimiento de las metas a largo plazo del PA-CAT.

Jun 2016

Tercera reunión del equipo completo del PA-CAT.

Dic 2016

Se publica la tercera versión del inventario y el mapa del PA-CAT.

FIGURA 4. Resumen de los eventos que promovieron el desarrollo del Equipo PA-CAT y los logros más importantes del equipo desde su creación.

LA NECESIDAD DE UN LENGUAJE COMÚN: UNA DEFINICIÓN LOCAL DE ÁREA PROTEGIDA



Bosque Nacional El Yunque. Foto por: Karla M. Morales

EN NOVIEMBRE DEL AÑO 2015, EL PA-CAT ESTABLECIÓ POR UNANIMIDAD LA SIGUIENTE DEFINICIÓN DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA: **"ÁREA GEOGRÁFICA, CLARAMENTE DEFINIDA Y DELIMITADA A TRAVÉS DE MEDIOS LEGALES U OTROS MEDIOS EFICACES PARA LA CONSERVACIÓN A LARGO PLAZO DE LA NATURALEZA, BIODIVERSIDAD, SERVICIOS ECOSISTÉMICOS, Y VALORES CULTURALES ASOCIADOS."**

Entre los objetivos más importantes del PA-CAT se encuentran el promover la terminología común, facilitar la comunicación, y mejorar el intercambio de datos entre las diferentes agencias e instituciones encargadas de manejar las áreas protegidas y los programas de conservación en Puerto Rico y las Islas Vírgenes.

El PA-CAT identificó la necesidad de una definición local de área protegida como punto de partida fundamental para desarrollar el inventario detallado, así como para crear una metodología que evaluara posibles áreas protegidas no incluidas en inventarios anteriores. Para lograr esto, el PA-CAT analizó y comparó la definición de área protegida propuesta por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Dudley and Stolton 2008), la definición de área protegida propuesta en el borrador del Reglamento para Establecer las Normas y Procedimientos para el Manejo de áreas naturales protegidas de Puerto Rico (Departamento de Recursos Naturales y Ambientales 2009), la definición que emplea la Base de Datos de Áreas Protegidas de Estados Unidos (PAD-US, por sus siglas en inglés), así como las definiciones adoptadas por diversos países (apéndice D). Aunque la definición fue desarrollada para áreas protegidas terrestres, también es compatible con las Áreas Marinas Protegidas (AMPs).

La definición adoptada sigue las recomendaciones internacionales en materia de incluir una amplia gama de categorías para la gestión de los recursos terrestres e hídricos, tanto en las tierras públicas como en las privadas (Dudley 2008). Según la UICN, la gobernanza privada comprende áreas protegidas bajo el control y/o propiedad de personas, ONGs, empresas con o sin fines de lucro, y centros de investigación o religiosos (Stolton et al. 2014). Las áreas protegidas privadas promueven una estructura gubernamental más amplia, incluyendo la creación de alianzas público-privadas donde diferentes visiones se combinan en un mismo objetivo para la conservación regional. La definición de área protegida no considera la tenencia como un criterio de eligibilidad. Esta definición permite identificar enfoques y manejadores que no habían sido incluidos anteriormente. La tabla 1 describe los cuatro criterios con los que deben de cumplir las áreas protegidas para ser incorporadas al inventario.

TABLA 1 - CRITERIOS UTILIZADOS PARA DEFINIR UN ÁREA PROTEGIDA EN PUERTO RICO

Un espacio geográfico claramente definido y delimitado	Claramente definido implica un área definida espacialmente con límites acordados y demarcados. Estos límites, en ocasiones, pueden estar definidos por características físicas detalladas (p. ej., carretera, río) o un número de catastro.
... mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces	Los medios legales incluyen las áreas designadas por ley mediante órdenes ejecutivas o administrativas (ej. reservas naturales o bosques estatales). Los otros medios eficaces incluyen los terrenos adquiridos por el DRNA bajo el Programa de Legado Forestal, los terrenos privados con servidumbres de conservación o aquellos con reglamentaciones específicas o bajo programas a largo-plazo (ver la sección de 'a largo plazo') que promueven la conservación de la biodiversidad y restringen la explotación de los recursos naturales o el cambio de uso de la tierra. Otros medios importantes también incluyen los convenios o acuerdos internacionales como la UNESCO y las Reservas de Biosfera, normas tradicionales para la protección de la tierra como las que regulan el funcionamiento de las áreas conservadas por comunidades o los acuerdos de organizaciones no gubernamentales legalmente constituidas.
... para la conservación a largo plazo	Las áreas protegidas deberían demostrar un propósito de conservación 'a perpetuidad', o al menos 'a largo plazo' (un período mínimo de 25 años, según la UICN). Demostrar la conservación a corto, medio, y largo plazo puede ser particularmente difícil. Por esto, es necesario estudiar cada caso particular en el cual otros elementos tales como las regulaciones existentes, el compromiso histórico, la promoción y el apoyo de las partes interesadas se utilizan para definir la temporalidad.
... de la naturaleza, biodiversidad, servicios ecosistémicos y valores culturales asociados	Las áreas protegidas se establecen principalmente para el mantenimiento de la biodiversidad a nivel genético, de especies y poblaciones viables, comunidades, y ecosistemas completos además de proteger las especies en peligro de extinción y sus hábitats. El mantenimiento in situ de la biodiversidad está relacionado con la producción de servicios ecosistémicos para los humanos. Estos pueden incluir alimento, agua, formación de suelo o ciclo de nutrientes y la recreación al aire libre. Por otro lado, las áreas protegidas pueden tener paisajes escénicos, formas geológicas, u otros elementos con valores espirituales, religiosos o culturales que no interfieren con los objetivos de conservación del área protegida.



Bosque Nacional El Yunque. Foto por: Gary Potts

EL INVENTARIO ACTUALIZADO DE ÁREAS PROTEGIDAS



Bosque Nacional El Yunque. Foto por: Karla M. Morales

El proceso de elaborar el inventario de áreas naturales protegidas de la isla consistió en tres fases importantes que se resumen en la figura 5.

Es importante señalar que durante la tercera fase las nuevas áreas se integraron automáticamente en el inventario cuando habían sido reconocidas previamente como áreas protegidas por cualquiera de las principales agencias, instituciones y ONGs que suelen manejar las áreas protegidas en la isla (ej. la adquisición de tierras para conservación o el establecimiento de una Servidumbre de Conservación con PLN). Las áreas candidatas propuestas por el PA-CAT fueron aquellas áreas establecidas mediante mecanismos que no habían sido considerados anteriormente pero que cumplieron con los criterios que definen un área protegida (tabla 1). Estas áreas propuestas fueron evaluadas por el PA-CAT e incluidas en el inventario solo si los mismos cumplían con la definición de área protegida. Una cuarta fase en el proceso de inventario consistirá en compartir el inventario detallado con la Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas (WDPA, por sus siglas en inglés) y la Base de Datos de Áreas Protegidas de los Estados Unidos (PAD-US, por sus siglas en inglés). Este paso, y los detalles técnicos sobre como se mantendrá el inventario estarán articuladas en el Protocolo de Intercambio de Datos, que se está elaborando. El protocolo incluirá directrices sobre cómo actualizar el inventario y los requisitos técnicos de la información geoespacial a ser integrada al inventario.



Lepanthes eltoroensis. Bosque Nacional El Yunque. Foto por: Omar Monsegur

EL PROCESO DE ELABORAR EL INVENTARIO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE LA ISLA CONSISTIÓ EN TRES FASES.

1

La recopilación de datos, donde los datos espaciales de las áreas protegidas que ya están incluidas en inventarios anteriores fueron compilados, editados y guardados en un solo archivo o una sola capa con la misma proyección geográfica utilizando ArcGIS 10.2.2 del programa Esri.

2

Edición de los datos, donde se verificó la topología, se eliminaron los límites geográficos duplicados, se corrigieron los errores de límites y se asignaron nombres oficiales a las áreas protegidas.

3

Se completó la actualización del inventario:

a
Integrando nuevas designaciones o adquisiciones de los gestores habituales de áreas protegidas en Puerto Rico

b
Proponiendo áreas candidatas para integrar al inventario detallado

FIGURA 5. Procesos y pasos que se tomaron durante el desarrollo del nuevo inventario de áreas protegidas.

5

QUÉ, DÓNDE, CÓMO Y CUÁNTO ESTÁ PROTEGIDO

Foto por: Karla M. Morales

ÁREAS PROTEGIDAS

Para diciembre de 2016, el inventario de áreas protegidas terrestres en Puerto Rico incluía un total de 159 áreas—ocupando 16.1% (1,436 km^2) de la superficie de la isla (8,934 km^2) —— y 27 áreas marinas—abarcando 26.7% (3,618 km^2) de las aguas territoriales dentro de 9 millas náuticas (13,552 km^2) (fig. 6, apéndice E). De las 27 áreas marinas protegidas, 19 corresponden a extensiones marinas de áreas protegidas ubicadas en la costa y que llevan el mismo nombre que la porción terrestre, y 8 son reservas marinas. Antes de este inventario, las áreas protegidas terrestres ocupaban alrededor de 8.6% de la isla. Esta duplicación de porcentaje protegido (fig. 7) se debe a la adopción de una definición, la cual permitió la inclusión de otras áreas no consideradas hasta el momento principalmente la Zona Restringida del Área de Planificacion Especial del Carso que se describe más adelante. Con respecto a las AMPs, los principales aumentos tuvieron lugar en 1985 y 1986 debido a la integración de las Reservas Naturales Arrecifes de Guayama y Arrecifes de la Cordillera (fig. 7). Las áreas marinas reguladas por las vedas estacionales (p. ej. Abrir la Sierra, Bajo de Sico, Arrecife de Tourmaline) no fueron incorporadas a este inventario ya que su protección temporal no cumple con el criterio de largo plazo que un área debe de tener para ser integrada al inventario.

ESTE AUMENTO SIGNIFICATIVO EN LA TASA DE CONSERVACIÓN DE 8 POR CIENTO A UN 16 POR CIENTO ES PRODUCTO DE LA COLABORACIÓN DE MUCHOS SECTORES QUE ESTÁN TRABAJANDO JUNTOS PARA APLICAR EFECTIVAMENTE LAS CIENCIAS A LA CONSERVACIÓN E IMPULSAR HERRAMIENTAS CREATIVAS TALES COMO LAS SERVIDUMBRES, LOS PLANES DE USO DE TERRENOS Y LAS INICIATIVAS COMUNITARIAS.

FERNANDO LLOVERAS SAN MIGUEL
Presidente de Para La Naturaleza,
Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico



Foto por: Tobias Tullius

PUERTO RICO

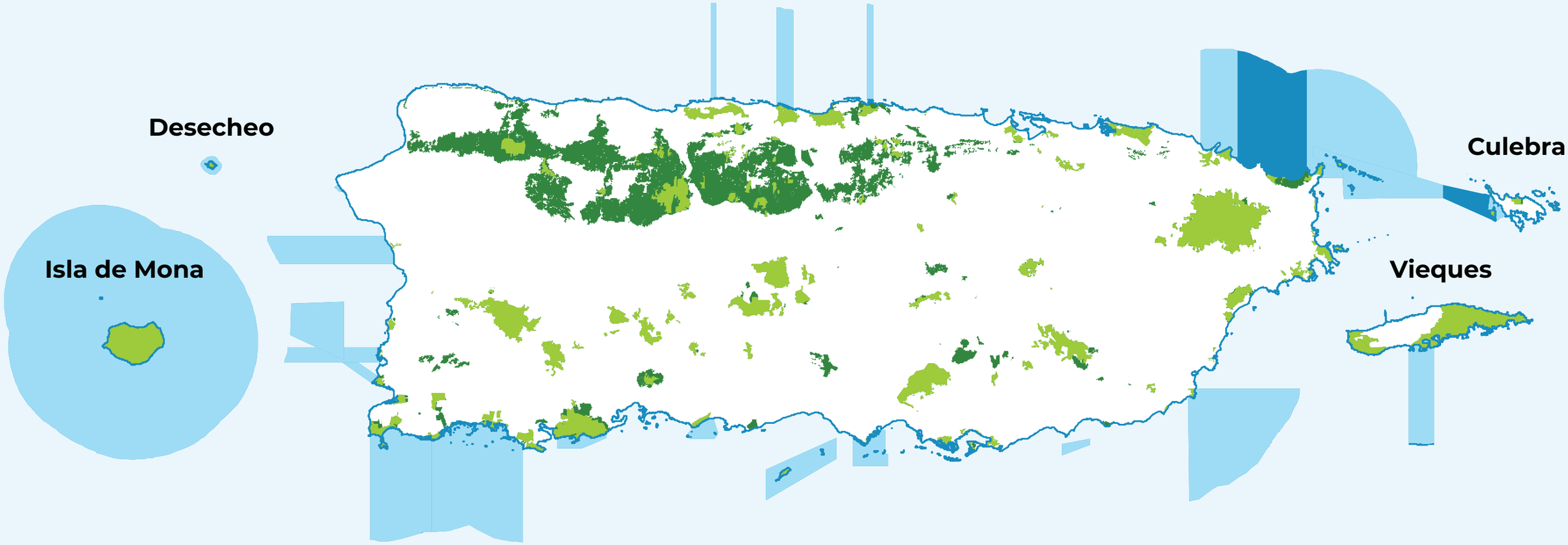


FIGURA 6. Mapa de las áreas protegidas de Puerto Rico, comparando la información previa al inventario detallado cuando las áreas protegidas terrestres ocupaban aproximadamente el 8.6%.

* Incluye áreas protegidas nuevas y modificaciones a los límites de áreas protegidas existentes.

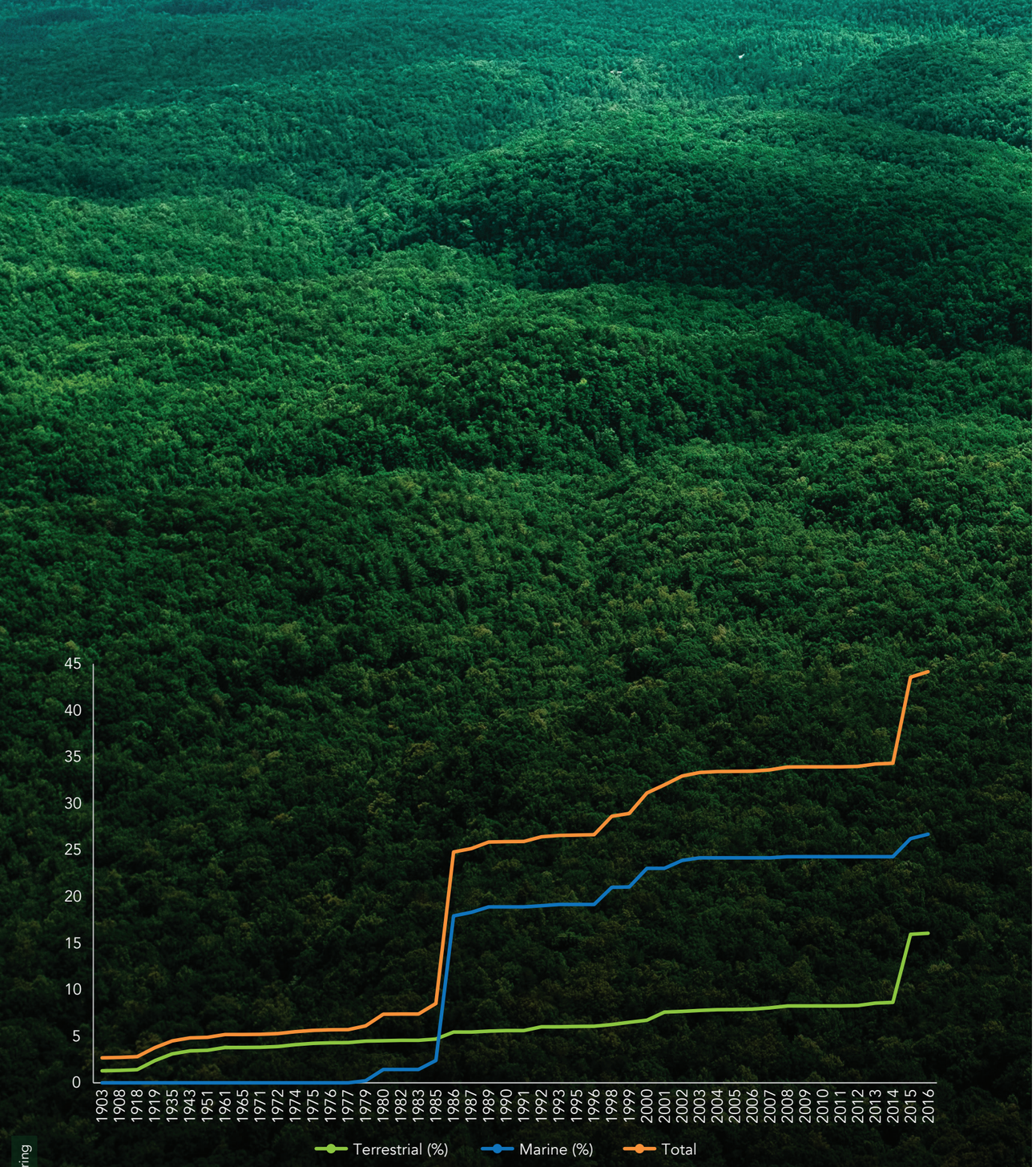


Foto por: Adam Kring

FIGURA 7. Porcentaje de las áreas terrestres y marinas protegidas en Puerto Rico desde 1903 hasta 2016. El porcentaje de las áreas marinas protegidas se calculó utilizando la extensión total de las aguas territoriales de Puerto Rico, las cuales se extienden nueve millas náuticas fuera de la costa.

NUEVOS COMPONENTES QUE SE INTEGRAN AL INVENTARIO

LA ZONA RESTRINGIDA DEL CARSO

Uno de los resultados más importantes del inventario realizado por el PA-CAT fue la inclusión de la Zona Restringida del Área de Planificación Especial del Carso (PRAPEC). La fisiografía del carso abarca una de las regiones de mayor biodiversidad en Puerto Rico, ya que constituye el hábitat de varias especies endémicas y en peligro de extinción, comprende el acuífero más grande de la isla y la porción más grande de bosque maduro, humedales costeros, estuarios y sistema subterráneo de cavernas a través de la isla (Lugo et al. 2001). Por distintos motivos, los terrenos zonificados para la conservación usualmente no son considerados áreas protegidas en el sentido tradicional porque en general no cumplen con los criteros de conservación a largo plazo.

Sin embargo, hay regiones específicas dentro del carso norteño con regulaciones más rigurosas sobre el uso del terreno. En 1999, la Legislatura aprobó la Ley 292 conocida como la "Ley para la Protección y Conservación de la Fisiografía Kársica de Puerto Rico" o "Ley del Karso" para solicitar que el DRNA identificara las zonas cársicas que deben restringirse de la minería y otras actividades de alta intensidad como el desarrollo urbano. El DRNA completó este análisis en el 2008, (Departamento de Recursos Naturales y Ambientales 2009) luego de recibir una orden judicial en el año 2002 como consecuencia de una demanda por incumplimiento generada por la ONG Ciudadanos del Karso.

En el 2013, la JP clasificó la región del carso norteño como un Área de Planificación Especial (APE) por su alto valor ecológico, restringiendo la expansión urbana y otras actividades que aceleran la deforestación y la degradación de los ecosistemas naturales en las tierras públicas y privadas de la región (Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso, o PRAPEC). El estudio del DRNA identificó zonas prioritarias de conservación dentro del APE del carso, que a su vez fueron designados por la JP como zonas restringidas (ZR). Las ZR fueron designadas para preservar la biodiversidad y la función de los ecosistemas y prohibir cualquier forma de explotación de la tierra. La ZR ocupa 7.2% (647 km^2) de Puerto Rico y como muchas áreas naturales protegidas, comprende terrenos públicos y privados. La protección rigurosa de esta zona es el resultado de una serie de esfuerzos legislativos, comunitarios, académicos y administrativos llevados a cabo por varias ONGs, así como por decisiones judiciales.

El PA-CAT propuso nombrar esta zona como la Zona de Conservación del Carso (ZCC), un lugar donde la conservación de la naturaleza puede coexistir con otras actividades (ej. agricultura sostenible y ecoturismo) que no perjudican las características ecológicas de la zona en tierras tanto públicas como privadas. Por ejemplo, este tipo de área con múltiples usos es reconocida por la UICN como un área protegida bajo la Categoría V (apéndice F) en donde la interacción entre los humanos y la naturaleza ha producido una zona de carácter definido con un importante valor ecólogico, biólogico, cultural y paisajístico, y donde salvaguardar esta interacción es vital para proteger y sostener el área, la conservación de la naturaleza y otros valores (Dudley 2008).

EL PARQUE CEREMONIAL INDÍGENA DE CAGUANA

EL OBJETIVO DE PROTEGER EL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL DE PUERTO RICO ES VITAL PARA GARANTIZAR EL DESARROLLO SUSTENTABLE, TANTO AHORA COMO PARA LAS GENERACIONES FUTURAS DE LA ISLA.

LEOPOLDO MIRANDA
Director Regional, Servicio Federal de Pesca
y Vida Silvestre de los Estados Unidos

En Puerto Rico, uno de los lugares que cumplen con todas las características de un área natural con significado cultural es el Parque Ceremonial Indígena de Caguana en el municipio de Utuado. Este parque es una pequeña propiedad de menos de 1 km^2 que ha estado bajo la administración del Instituto de Cultura Puertorriqueña (ICP) desde 1965. Este Parque representa uno de los yacimientos arqueológicos más importantes para la cultura Taína en la región del Caribe. El sitio está compuesto por 10 bateyes (o plazas) y varios petroglifos bien conservados. Está localizado junto al río Tanamá, muy cerca de la ZCC y rodeado por las montañas Guarionex. El borrador del plan de manejo del parque promueve la conservación de los recursos arqueológicos y culturares de acuerdo con el medio ambiente tales como la fauna y flora nativa. Además, el parque es un Monumento Nacional Histórico, de manera que es un lugar importante para las investigaciones arqueológicas vinculadas a la cultura Taína en el Caribe, así como un importante centro de visitantes con más de 20,000 visitas al año.



Parque Ceremonial Indígena de Caguana. Foto por: Geoff Gallice

NUEVOS COMPONENTES QUE SE INTEGRARON AL INVENTARIO ACTUALIZADO DE ÁREAS PROTEGIDAS



Cañón San Cristóbal. Foto por: Para La Naturaleza

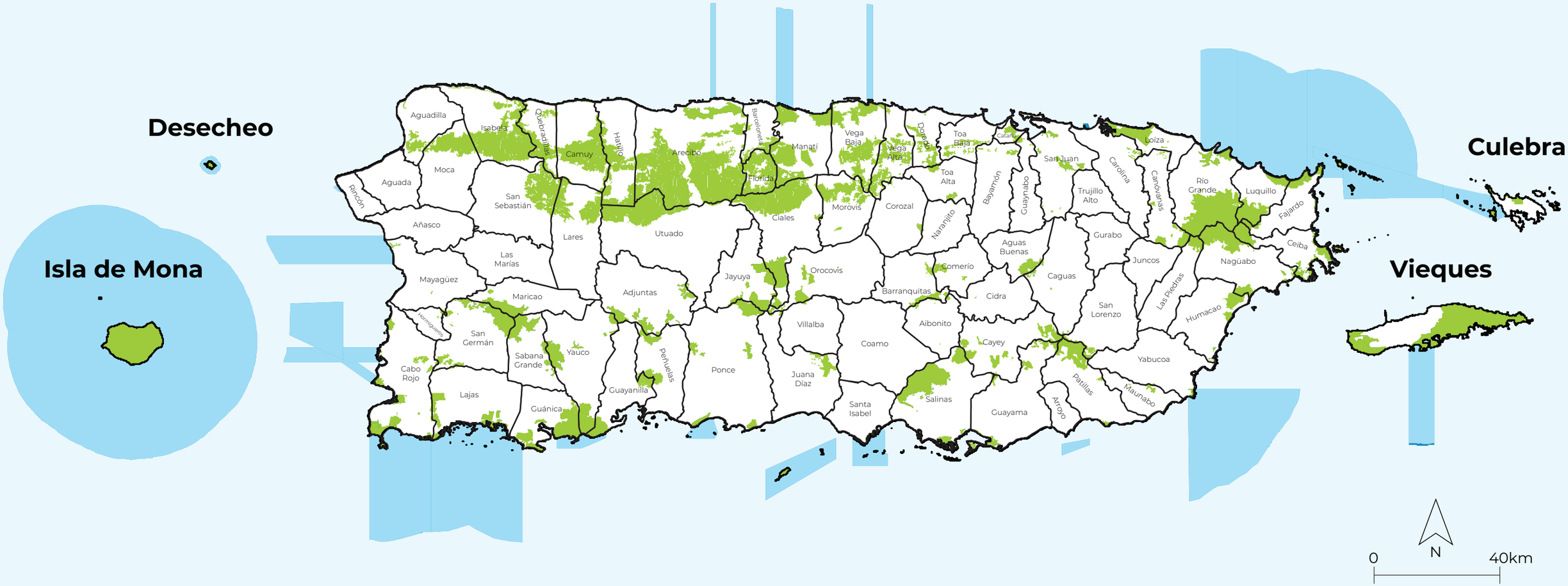
ÁREAS PROTEGIDAS PRIVADAS

En Puerto Rico existen numerosas herramientas legales para la conservación de tierras privadas (McCormack 2004). Del mismo modo, también hay una gran cantidad de entidades como ONGs, fundaciones e individuos que son propietarios o manejan terrenos privados.

Algunos ejemplos de áreas protegidas privadas así como los mecanismos utilizados por las entidades manejadoras se describen a continuación. Por ejemplo, la mayoría de las áreas protegidas manejadas por Para la Naturaleza (~132 km^2) son áreas protegidas privadas que son propiedad de la ONG o de individuos manejadas mediante servidumbres de conservación. El FCPR con su unidad PLN, es una ONG sin fines de lucro cuya finalidad principal es el desarrollo y la preservación de los recursos naturales de Puerto Rico y la protección y mejoramiento del medio ambiente. El FCPR se creó en 1968 mediante un memorándum de entendimiento entre el Departamento del Interior de los Estados Unidos y el Gobierno de Puerto Rico. En 1970 se firmó la escritura de constitución del FCPR. Luego, en 1972 iniciaron la adquisición de las tierras con la protección de las tierras circundantes a la bahía bioluminiscente de La Parguera en Lajas. En el 2012, el Fideicomiso recibió el sello de acreditación por parte del "Land Trust Accreditation Commission," el cual reconoce que la organización cumple con los estándares nacionales más estrictos y las mejores prácticas en materia de conservación. Las tierras en manos del FCPR son clasificadas o denominadas áreas naturales protegidas. El título de "Reserva Natural," solo aplica a las áreas del FCPR formalmente designadas como tal por el DRNA y la JP.
Otro ejemplo de área protegida privada en Puerto Rico son aquellas manejadas por Ciudadanos del Karso (CDK), una ONG sin fines de lucro incoporada en 1994 y dedicada a la protección y conservación de los recursos naturales de la región del carso. Esta ONG es propietaria y gestora de alrededor de 1.5 km^2 de las áreas protegidas en el carso norteño de Puerto Rico. De igual modo, Las Casas de la Selva es la sede de Tropic Ventures, un proyecto de enriquecimiento del bosque y silvicultura sostenible en el municipio de Patillas. La extensión de casi 4 km^2 de bosque abarca la preservación de zonas de bosque para la investigación, educación, ecoturismo (2.7 km^2) y producción maderera ecológicamente sostenible. Las Casas de la Selva es uno de diez proyectos y afiliados de Global Ecotechnics Corporation que pertenece y es administrada por Tropic Ventures y Tropic Ventures Educational and Research Foundation (una corporación sin fines de lucro) desde 1983. Casas de la Selva tiene un plan de manejo para sus bosques y participa activamente en el Programa para la Custodia de Bosques Privados (Forest Stewardship Program) en Puerto Rico.

Una de las críticas principales en contra de admitir áreas privadas dentro de los inventarios detallados de áreas protegidas es la temporalidad de la protección, que depende mayormente de la voluntad del dueño de los terrenos. Sin embargo, en Puerto Rico existen varios mecanismos para asegurar la permanencia de la protección en tierras privadas, incluidas la adquisición de tierras por el Fideicomiso de Conservación, las servidumbres de conservación, asi como leyes y reglamentos.

ÁREAS PROTEGIDAS POR MUNICIPIO



Entre los municipios con el mayor porcentaje de áreas protegidas terrestres se encuentran Florida, Vieques y Arecibo; mientras que Trujillo Alto, Juncos y Rincón son algunos de los municipios con la proporción más baja de áreas protegidas (menos del 1 porciento; fig. 8). En general, 33 municipios en Puerto Rico tienen menos del 10 porciento de sus tierras dentro de áreas protegidas, 29 municipios tienen de 10 porciento a 29 porciento, 11 municipios tienen de 30 porciento a 50 porciento y solo 3 municipios tienen más del 50 porciento de sus fronteras administrativas en áreas protegidas (fig. 9). **Esta información no incluye los mecanismos de conservación a nivel municipal, por lo que es necesario realizar investigaciones adicionales para evaluar los mecanismos de conservación a este nivel, incluidos los parques municipales que podrían ser candidatos para ser declarados áreas protegidas.**

ÁREAS PROTEGIDAS POR MUNICIPIO

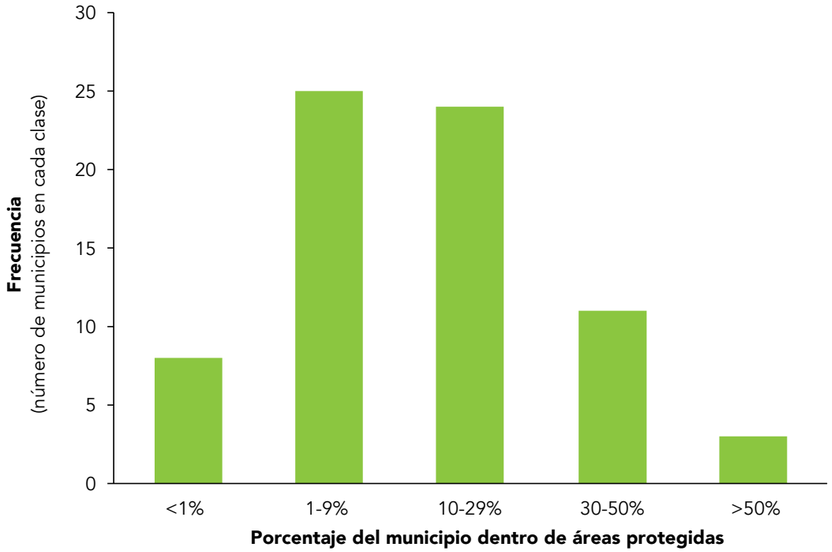


FIGURA 8. Número de municipios en cada clase según el porciento de su área dentro de áreas protegidas.



Tortuga Carey *(Eretmochelys imbricata)*, Mona and Monito island Natural Reserve. Foto por: Michelle Scharer



Lagartijo de barba amarilla *(Anolis gundlachi)*, Bosque Nacional El Yunque. Foto por: Gary Potts.

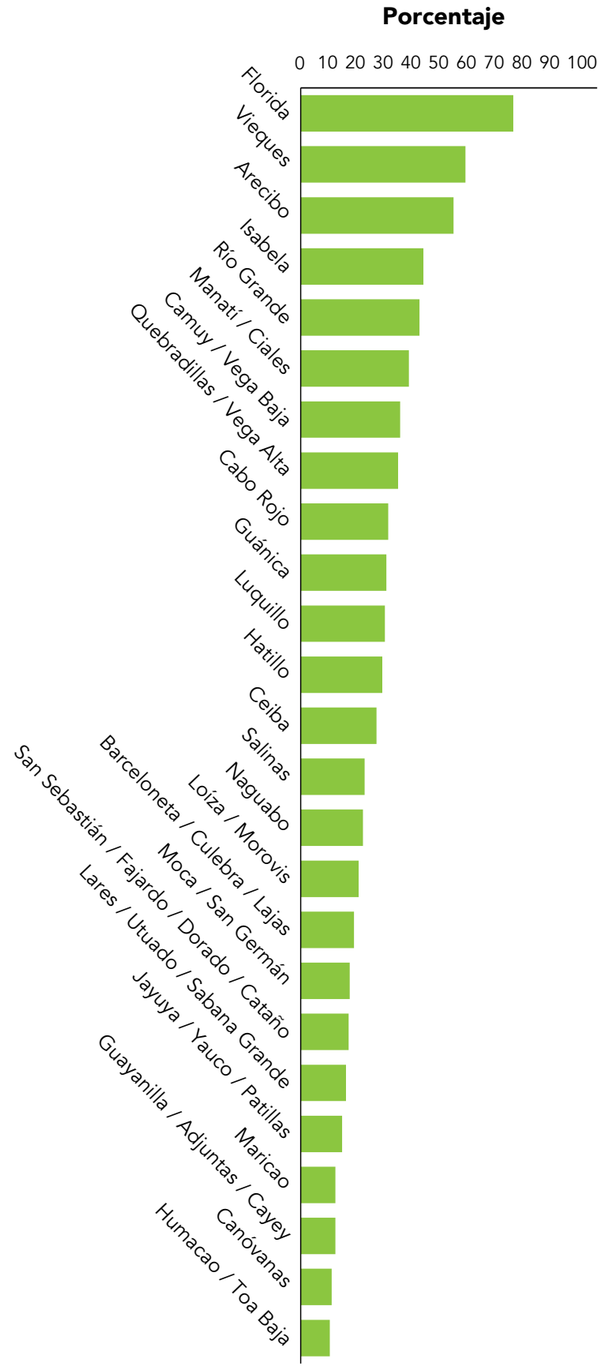


FIGURA 9. Distribución de los municipios de acuerdo a la proporción de su terreno dentro de las áreas protegidas. Únicamente se incluyen aquellos municipios con > 10 porciento de su área dentro de áreas protegidas.



Bosque de *Pterocarpus*. Fotos por: Para La Naturaleza



COBERTURA DEL SUELO, EL USO DEL TERRENO, LOS ECOSISTEMAS CLAVE Y LA VIDA SILVESTRE DENTRO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS

En cuanto a los hábitats, el 56 porciento (50.2 km^2) del área total clasificada como humedales boscosos —normalmente bosques de manglares— en el mapa de cubierta terrestre del año 2000 (Gould et al. 2008) se encuentra en áreas naturales protegidas, mientras que el 18 porciento (47.9 km^2) de las zonas húmedas no forestales están salvaguardadas por las áreas protegidas (tabla 2). En el Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico del año 2015 (JP 2016) cerca del 47 porciento (1374 km^2) de las categorías de uso de terrenos más naturales y de gran valor ecológico (p. ej. suelo rústico, ecológico e hidrológico) están dentro de áreas protegidas (tabla 2). Un 70 porciento (616 km^2) de los componentes terrestres de Áreas Críticas para la Vida Silvestre (CWA, por sus siglas en inglés) (Ventosa-Febles et al. 2005), y 64 porciento (923 km^2) de las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBAs, por sus siglas en inglés) en Puerto Rico (Anadón-Irizarry et al. 2009) están protegidas. Las CWA representan compendios importantes de especies y hábitats amenazados en la isla (Ventosa-Febles et al. 2005), mientras que las IBAs incluyen lugares de importancia internacional para la conservación de la biodiversidad, en particular aves amenazadas, endémicas y migratorias (BirdLife International 2017). Además, 29 porciento (987.7 km^2) de bosque núcleo ("core") que representa un elemento importante de conservación (Vogt et al. 2007), está protegido. La tabla 3 muestra la superficie y la proporción de otras categorías de bosques presentes en áreas protegidas, así como su descripición y contribución a la conservación.

Tabla 2 - Proporción de las clases de cobertura del terreno (Gould et al. 2008) y las categorías de uso de terrenos (Junta de Planificación de Puerto Rico 2015) dentro de las áreas protegidas

	Dentro de las áreas protegidas	**Toda la isla**	**Dentro de las áreas protegidas**
Cobertura del terreno	Kilómetros cuadrados		Porciento
Humedales boscosos	50.2	89.6	56
Aguas interiores	29.9	85.4	35
Barreras naturales	4.6	16.6	28
Bosque	919.6	3,454.2	27
Humedales no boscosos	47.9	270.2	18
Bosques y matorrales	171.2	1,179.7	15
Pastizales	198.6	2,871.0	7
Superficie construida	9.2	982.5	1
Uso de terrenos			
SREP ecológicas, hidrológicas y paisajísticas	1,374.5	2,916.6	47
Agua	25.2	102.8	25
Transportación	6.1	365.0	2
SREP agrícola y suelo rústico común	44.8	4,295.3	1
Urbano	15.0	1,259.3	1

CUANDO TIENES:	MULTIPLÍCALO POR:	PARA OBTENER:
Kilómetros (km)	0.621	Millas
Kilómetros cuadrados (km^2)	0.386	Millas cuadradas
Kilómetros cuadrados (km^2)	247.1	Acres

Tabla 3

a) Análisis morfológico de los patrones espaciales describiendo el área (km^2) y el porcentaje de la estructura del bosque dentro de las áreas protegidas.

Estructura del bosque	Toda la isla	Dentro de las áreas protegidas	
	Kilómetros cuadrados		*Porcentaje*
Borde	569.5	67.4	12
Remanente/ Parche	65.9	3.3	5
Núcleo	3,413.0	987.7	29
Puente	115.5	8.9	8
Perforación	277.0	54.0	20
Lazo	100.8	15.1	15
Rama	182.0	13.5	7
Total	4,723.6	1,149.8	24

b) Descripción de la estructura del bosque y su contribución a la conservación (Vogt et al. 2007).

Estructura del bosque	Descripción	Relevancia para la conservación
Borde	Límite exterior del núcleo	Algunas especies prefieren vivir en el interface del interior/exterior, particularmente las especies exóticas.
Remanente/Parche	Parches aislados de bosque que son demasiado pequeños para tener píxeles núcleo	Puede ser el resultado de la pérdida de bosque pero también puede ser tan importante como peldaños entre núcleos; enfoque para la restauración.
Núcleo	Píxeles de bosque cuya distancia a píxeles no boscosos es mayor que la anchura del borde (en este análisis=1 pixel de 15x15 m)	Puntos focales para los objetivos de conservación.
Puente	Serie de píxeles forestales no núcleos pero que conectan al menos dos núcleos diferentes	Conectores o corredores estructurales que algunas especies podrían utilizar para moverse por el paisaje.
Perforación	Similar a los bordes pero corresponde al límite interior del núcleo	Las perforaciones dentro del núcleo son una señal clave de fragmentación.
Lazo	Similar a los puentes pero conectan dentro de un mismo núcleo	Informa sobre la conectividad.
Rama	Píxeles que no corresponden a ninguna de las seis categorías anteriores.	Pueden ser el resultado de la interrupción de un conector o un corredor o si continúa en crecimiento puede proveer conectividad; clase importante para la restauración.

Foto por: Karla M. Morales

TITULARIDAD, GOBERNANZA Y MANEJO

Un análisis preliminiar de los datos sobre la titularidad de áreas protegidas disponibles en el inventario PA-CAT indica que solo un 4 porciento (357 km^2) es propiedad del DRNA, Servicio Forestal del USDA, Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre USFWS y ONGs privados. Este porcentaje no toma en consideración las áreas protegidas que pertenecen a otras agencias públicas como la Universidad de Puerto Rico (UPR) o la Autoridad de Tierras. Sin embargo, se necesita una investigación exahustiva para determinar la titularidad de los terrenos en áreas protegidas.

Por ejemplo el DRNA ha adquirido terrenos por medio de múltiples iniciativas estatales y federales (p. ej. el Programa de Legado Forestal) y otros mecanismos tales como las mitigaciones (terrenos forestales transferidos al DRNA como parte de un acuerdo de mitigación en un proyecto de desarrollo), la donación de terrenos y las servidumbres de conservación. En la práctica, algunas de estas adquisiciones son incorporadas al manejo de las áreas protegidas existentes, a pesar de no figurar en la designación original. Sin embargo, varios de los terrenos adquiridos por el DRNA no se han incluido en los inventarios de áreas protegidas, dado que el proceso de transferencia no ha sido completado y/o por falta de información geoespacial precisa.

La gobernanza de áreas naturales terrestres en Puerto Rico es 90 porciento pública (a nivel federal y local) y 10 porciento privada (llevada a cabo por ONGs o inviduos). En cuanto a las AMPs, la gobernanza es mayormente pública, mientras que la Reserva Natural Estuarina de la Laguna del Condado es un ejemplo de gobernanza compartida entre las agencias locales y federales, las ONGs y otros representantes de la comunidad.

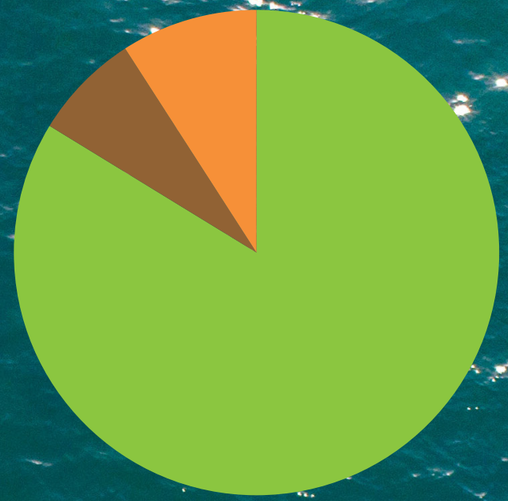
En cuanto a las agencias de gobierno que manejan la mayor cantidad de áreas protegidas se incluyen: el DRNA (84 porciento del terreno público), el Servicio Forestal del USDA (9 porciento) y el USFWS (7 porciento; fig. 10). Otros manejadores públicos son la UPR, el ICP y el DRD, sin embargo, la proporción de tierras que manejan es relativamente pequeña (menos de 1 porciento) por lo que no aparecen en la figura 14. Entre los administradores de tierras privadas en Puerto Rico forman parte PLN (93 porciento de tierras privadas), Casa Pueblo (4 porciento), Tropic Ventures (2 porciento) y CDK (1 porciento; fig. 10). Otra entidad privada que maneja un área protegida en Puerto Rico es la Fundación Luis Muñoz Marín, la cual no está presente en la tabla porque la tierra bajo su administración representa menos del 1 porciento del total de áreas protegidas privadas en la Isla.





En el contexto de áreas protegidas se puede definir la **GOBERNANZA** como las interacciones entre estructuras, procesos y tradiciones que determinan cómo se ejercitan el poder y las responsabilidades, cómo se toman las decisiones y en quién, o quiénes, recae el poder, la autoridad y la responsablidad. Por otra parte el **MANEJO DE ARÉAS PROTEGIDAS** se refiere a las medidas que se toman para cumplir con objetivos específicos, incluidos los medios y las acciones para lograr estos objetivos (Borrini-Feyerabend and Hill 2015).

ÁREAS PROTEGIDAS PÚBLICAS



ÁREAS PROTEGIDAS PRIVADAS

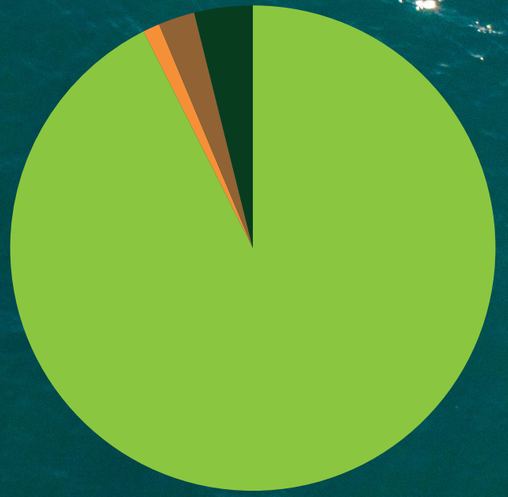


FIGURA 10. Manejadores de la mayoría de las áreas protegidas en Puerto Rico.

Foto por: Daniel Mcculloug

MANEJO COLABORATIVO

La planificación participativa y el manejo colaborativo (co-manejo) se han convertido en estrategias fundamentales para el manejo de áreas protegidas públicas en Puerto Rico. Las organizaciones comunitarias y ONGs desempeñan un papel crucial en el establecimiento de acuerdos colaborativos con agencias estatales involucradas en la designación y el manejo de áreas protegidas y sus recursos. Aproximadamente veintitrés ONGs u organizaciones comunitarias tienen acuerdos colaborativos con el DRNA para el manejo de áreas protegidas (tabla 4). Los esfuerzos van desde hacer gestiones a favor de la protección de recursos específicos hasta acuerdos de manejo compartido en áreas designadas. Estos acuerdos colaborativos entre los diferentes sectores han demostrado ser muy efectivos en el establecimiento y manejo de dichas áreas (Guerrero 2006).

Un ejemplo de una iniciativa participativa es Casa Pueblo, una organización comunitaria y proyecto de autogestión que comenzó en 1980 y que desde sus inicios, ha estado comprometido con la apreciación y protección de los recursos naturales, culturales y humanos. Casa Pueblo logró la creación del Bosque del Pueblo de Adjuntas, primera reserva forestal manejada por una organización de base comunitaria en Puerto Rico (Taller de Arte y Cultura). Esta organización promovió activamente también la designación del Bosque Modelo de Puerto Rico.
Otro ejemplo de participación comunitaria fue el desarrollo del plan de manejo del Bosque Nacional El Yunque. El Yunque fue uno de los primeros en adoptar el Reglamento de Planificación del Servicio Forestal del año 2012 denominada la Política de Todas las Tierras (“all lands approach”), estableciendo prácticas de manejo a escala del paisaje con un enfoque integrado que reconoce la interdependencia de los procesos ecológicos y los sistemas socioeconómicos. Como resultado, el plan de manejo es un paso más en la colaboración ya que contempla “el promover y fortalecer el co-manejo y la identidad social y ecológica, y la conectividad de la región, mediante la mejora en la participación pública en la toma de decisiones.”



Sitio arqueológico en la Reserva Natural Las Cabezas de San Juan. Foto por: Para La Naturaleza

Tabla 4 - Acuerdos formales de co-manejo (del 2013 al 2016) entre varias entidades y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para el manejo de las áreas naturales protegidas de Puerto Rico

Entidades	Área natural protegida/recurso	Municipio
Comité Pro Desarrollo de Maunabo	Reserva Natural Humedal Punta Tuna	Maunabo
Fidecomiso de Conservación e Historia de Vieques	Reserva Natural Bahía Bioluminiscente de Vieques	Vieques
Protectores de Cuencas	Bosque Estatal (Bosque Seco) de Guánica	Guánica
Arrecifes Pro Ciudad	Reserva Marina Arrecife de Isla Verde	Carolina
Sociedad Ornitológica de Puerto Rico (SOPI)	Bosque Estatal Cambalache	Arecibo
Iniciativa de Eco-Desarrollo de Bahía de Jobos (IDEBAJO)	Reserva Nacional de Investigación Estuarina de Bahía de Jobos (JOBANERR)	Salinas/ Guayama
Amigos de Tres Palmas	Reserva Marina Tres Palmas	Rincón
Coalición Pro Corredor Ecológico del Noreste (CPCEN)	Reserva Natural Corredor Ecológico del Noreste (CEN)	Luquillo/ Fajardo
Corredor del Yaguazo	Reserva Natural Ciénaga Las Cucharillas	Cataño
ALAPÁS (Alianza Laura Aponte por la Paz Social)	Bosque Estatal del Nuevo Milenio	San Juan
Taller de Arte y Cultura	Bosque Estatal del Pueblo de Adjuntas	Adjuntas
Ecohospedería El Cantar del Bosque Río Abajo	Bosque Estatal de Río Abajo	Utuado
Corporación Comunitaria Caño Tiburones	Reserva Natural Caño Tiburones	Arecibo/ Barceloneta
Comité Cívico Los Filtros	Bosque Urbano Los Filtros (Usufructo de la AAA al DRNA)	Guaynabo
Fundación Luis Muñoz Marín	Parque Doña Inés	San Juan
Boys & Girls Club	Varias	No Aplica
Amigos de la Poza del Obispo	Playa Poza del Obispo ZMT administrada por el DRNA	Arecibo
Defensores del Ambiente y la Cacería de Isla de Mona (DACIM)	Reserva Natural Isla de Mona	Mayagüez
Comunidad Asociada de Caparra Heights	Bosque Estatal de San Patricio	Guaynabo
Programa de Educación Comunal de Entrega y Servicio (PECES)	Reserva Natural de Humacao	Humacao/ Naguabo
Leaders of the World, Inc.	Recursos costeros de la Península de Cantera, Islote de Guachinanga	San Juan
Club Cívico Recreativo y Cultural de Palos Blancos	Bosque Estatal Monte Choca	Corozal/ Naranjito
COPI (Corporación Piñones se Integra)	Bosque Estatal de Piñones	Carolina/Loíza

Foto por: Matthew-Kane

CATEGORÍAS DE MANEJO

En el inventario detallado, más de la mitad de los terrenos en áreas protegidas (~851 km^2) se encuentran bajo algunas de las designaciones locales y federales anteriormente mencionadas, las cuales están distribuidas del siguiente modo: 23 porciento (382 km^2) son reservas naturales, 16 porciento (254 km^2) son bosques del ELA, 7 porciento (115km^2) son bosques nacionales y 6 porciento (102 km^2) son refugios del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE.UU. También algunos bosques y reservas naturales tienen más de una designación como refugio de vida silvestre, corredor ecológico o reserva de la biosfera. Igualmente, el Bosque Nacional El Yunque tiene cinco designaciones adicionales dentro de sus límites incluyendo un Área Silvestre ("Wilderness area"), con un status de protección especial dentro del Bosque. Otras designaciones que podrían representar categorías de manejo locales ocupan una pequeña porción de los terrenos protegidos (1 porciento, 24 km^2) e incluyen Parques Estatales y el Parque Ceremonial, así como sitios históricos nacionales administrados por el DRD y el ICP, respectivamente. El resto de los terrenos en áreas protegidas están constituidos por la ZCC (40 porciento, 647 km^2), áreas protegidas privadas (5 porciento, 75 km^2), y servidumbres de conservación (2 porciento, 36 km^2).

Reserva Natural Isla De Mona y Monito. Foto por: J.P. Zegarra

Reserva Marina Isla de Desecheo. Foto por: J.P. Zegarra

6

OTROS MECANISMOS DE CONSERVACIÓN

Foto por: Stephen Dr

SISTEMA INTEGRADO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

En la siguiente sección, describimos otros mecanismos de conservación que si bien no son áreas naturales protegidas, contribuyen al Sistema Integrado para la Conservación de la Naturaleza (SICN) en Puerto Rico.

El PA-CAT identificó cinco mecanismos de conservación que conforman el SICN (fig. 11):

ÁREAS PROTEGIDAS

LEYES PARA LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS, HÁBITATS Y ESPECIES

REGULACIONES Y POLÍTICAS DE USO DEL TERRENO

PROGRAMAS DE INCENTIVOS PARA CONSERVACIÓN

ACCIONES A NIVEL COMUNITARIO E INDIVIDUAL

Dichos mecanismos tienen una gran variedad de componentes secundarios, y varían en cuanto a sus objetivos de conservación, bases jurídicas, extensión geoespacial y potencial para la conservación y efectividad a largo plazo. La figura 12 representa la extensión geoespacial de algunos de estos mecanismos y la figura 13 la superposición de estos.



Bosque Estatal de Susúa. Foto por: Josefina Diez-Castro

SISTEMA INTEGRADO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA DE PUERTO RICO

LEYES PARA LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS, HÁBITATS, Y ESPECIES
- Zona Marítimo Terrestre
- Hábitats Críticos
- Franjas Verdes
- Zonas Marinas con Vedas Temporales
- Humedales y Manglares

ÁREAS PROTEGIDAS
- Remanentes de Proyectos de Control de Inundaciones
- Reservas Naturales
- Mitigaciones
- Parques Nacionales con Objetivos de Conservación
- Refugios de Vida Silvestre
- Bosques Estatales y Federales
- Servidumbres de Conservación
- Áreas de Conservación Municipales
- Áreas Protegidas Privadas (ONGs o individuos).
- Áreas de Conservación en Terrenos Militares
- Zona de Conservación del Carso

REGULACIONES Y POLÍTICAS DE USO DEL TERRENO
- Plan de Uso del Terreno
- Áreas de Planificación Especial
- Plan de Ordenamiento Territorial (municipales)

ACCIONES A NIVEL COMUNITARIO E INDIVIDUAL

PROGRAMAS DE INCENTIVOS PARA CONSERVACIÓN
- DRNA
- Servicio Forestal del USDA
- Agencia de Servicio Agrícola del USDA
- Servicio de Conservación de Recursos Naturales del USDA
- Servicio de Pesca y Vida Silvestre del DOI
- Servicio de Parques Nacionales del DOI

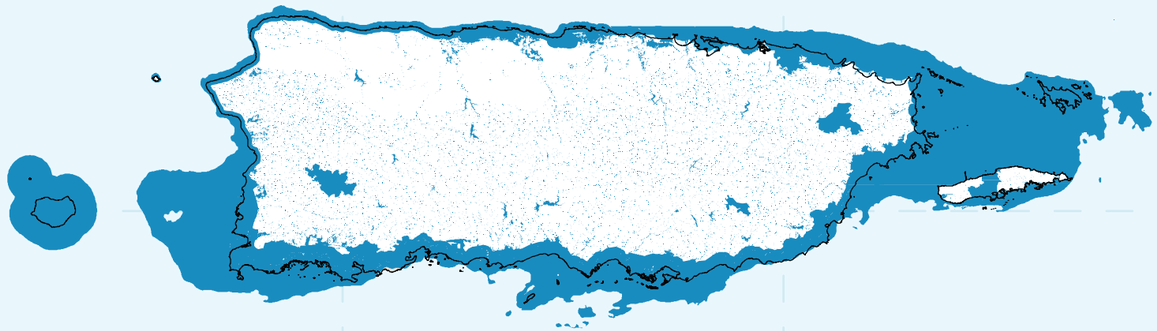
FIGURA 11. El Sistema Integrado para la Conservación de la Naturaleza en Puerto Rico previsto por el PA-CAT. Las líneas entrecortadas conectan las áreas candidatas que requieren mayor investigación. La ZCC es un ejemplo de cómo estos mecanismos pueden integrarse al inventario de áreas protegidas.

a)



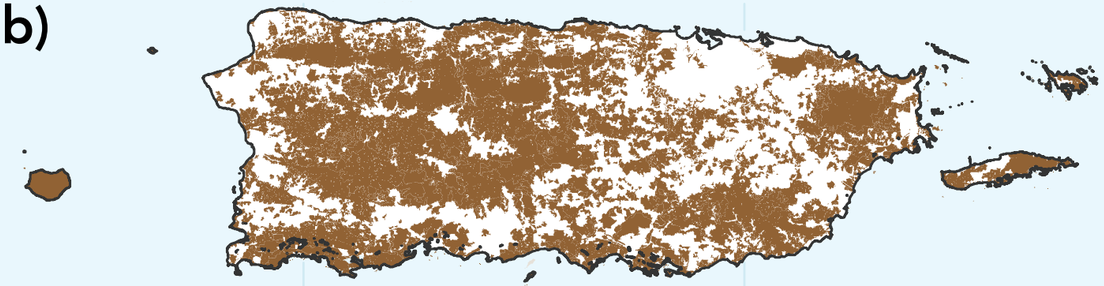
Áreas Protegidas

c)



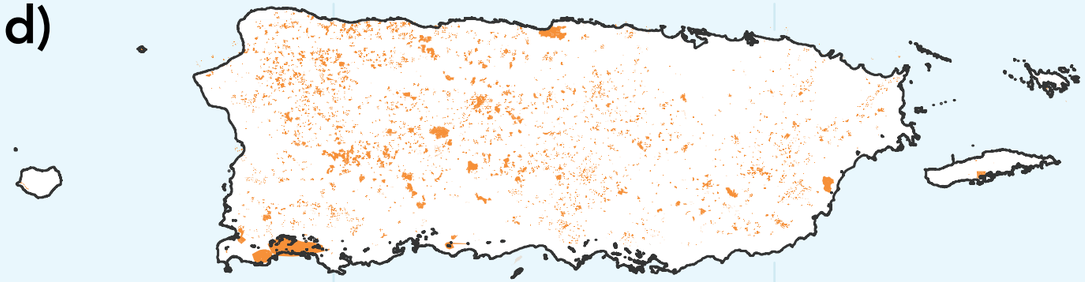
Leyes para la conservación de ecosistemas, hábitats y especies

b)



Regulaciones y Políticas de Uso del Terreno

d)



Programas de Incentivos para Conservación

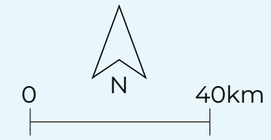


FIGURA 12. Mapas que ilustran algunos ejemplos de mecanismos de conservación dentro del Sistema Integrado para la Conservación de la Naturaleza en Puerto Rico. Estos mapas proveen una visión general sobre la variedad de mecanismos de conservación aplicados en las tierras públicas y privadas de Puerto Rico, incluyendo: a) áreas protegidas, b) regulaciones y políticas del uso de terrenos (ej., el suelo rústico especialmente protegido en el Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico), c) leyes para la conservación de ecosistemas, hábitats y especies., d) terrenos adscritos en programas de incentivos para la conservación (ej., bosques auxiliares, Programa de Incentivos para la Calidad Ambiental, Compañeros para la Pesca y Vida Silvestre y el Programa de Manejo de Bosques).

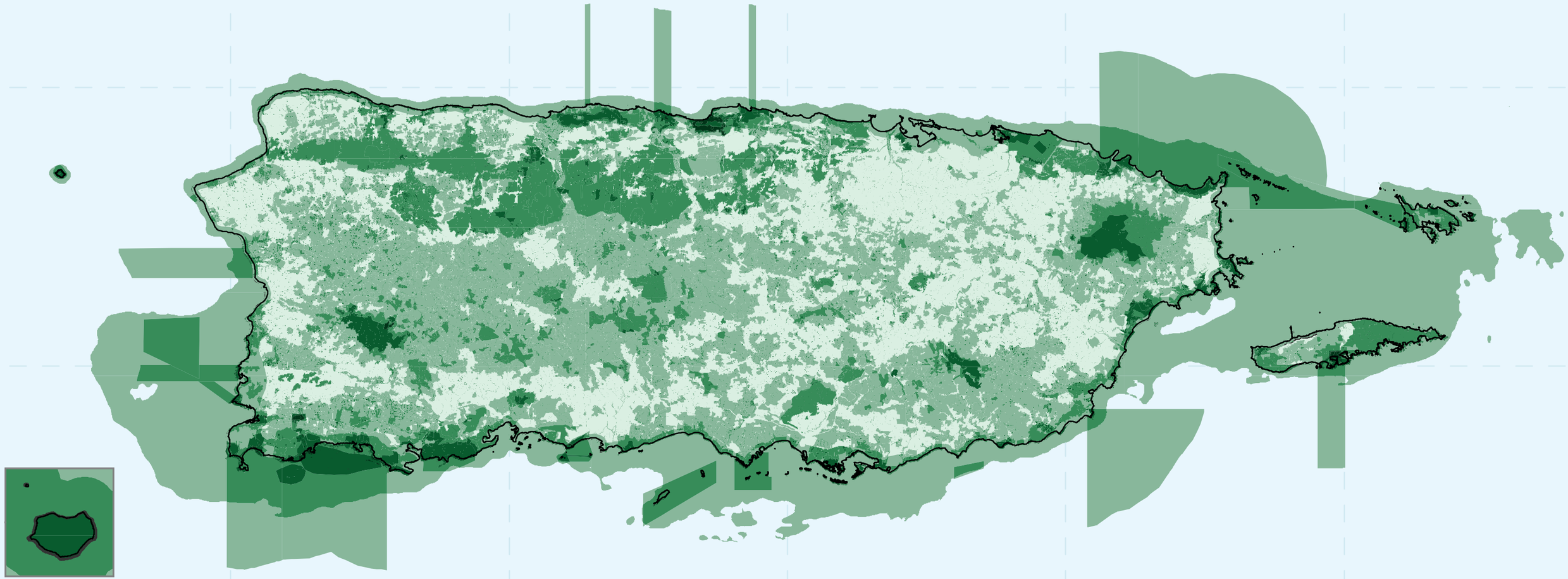


FIGURA 13. Múltiples mecanismos de conservación en tierras públicas y privadas de Puerto Rico.

LEYES Y REGLAMENTOS PARA LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS, HÁBITATS Y ESPECIES

Puerto Rico tiene leyes locales y federales para proteger los recursos naturales regulando las actividades que puedan causarles daño. Entre estas leyes figuran la Ley sobre Política Pública Ambiental de Puerto Rico, la Ley Nacional de Política Pública Ambiental, y muchas otras (apéndice B). Algunas de estas leyes tienen un componente geoespacial que puede ser localizado en mapas y cuantificado. Por esta razón, el PA-CAT las ha reconocido como un elemento importante del SICN (fig.11). Algunos ejemplos de leyes y reglamentos con un componente geoespacial son: la Ley de Política Pública sobre Humedales en Puerto Rico y la Ley Primordial para la Conservación de los Humedales en los Estados Unidos, las cuales protegen los manglares y otros humedales; y el reglamento de la Zona Marítimo Terreste que controla los usos de la zona costera.

Además, Puerto Rico tiene otra serie de leyes locales y federales para la protección de especies de interés para la conservación (ej. especies en peligro crítico, en peligro, amenazadas o vulnerables) y sus hábitats (apéndice B). En 1999 el Estado Libre Asociado de Puerto Rico aprobó la Nueva Ley de Vida Silvestre (Ley Núm. 241,1999) para declarar propiedad de Puerto Rico todas las especies de vida silvestre dentro de su jurisdicción; proteger, conservar y fomentar las especies de vida silvestre tanto nativas como migratorias; expedir, renovar y revocar licencias de caza y permisos de caza; y para establecer reglamentación para la introducción de especies exóticas.

En el año 2004, se aprobó el Reglamento Núm 6766, Reglamento para Regir el Manejo de las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción en Puerto Rico. Este reglamento prohíbe recolectar, matar o dañar cualquiera de las 133 especies vulnerables o en peligro de extinción bajo las leyes estatales (apéndice G). También prohíbe poseer, transportar, o vender cualquier derivado de una de estas especies y se requiere autorización del Secretario del DRNA para realizar cualquier acto que pueda afectar sus hábitats. Este reglamento le permite al Estado Libre Asociado de Puerto Rico proteger las especies mediante la designación de hábitat crítico esencial (CEH, por sus siglas en inglés) o hábitat crítico (CH, por sus siglas en inglés). Actualmente, seis especies tienen hábitats críticos designados (apéndice B) bajo el Reglamento núm 6766.

Además de leyes y reglamentos bajo la jurisdicción del ELA, la Ley Federal de Especies en Peligro de Extinción (ESA, por sus siglas en inglés) prevee medidas para promover la conservación de las especies consideradas vulnerables o en peligro de extinción. En Puerto Rico, el USFWS ha designado 79 animales y plantas como especies amenazadas o en peligro de extinción (apéndice G). La ESA requiere que el Secretario del Interior y/o de Comercio (según la especie) designe un hábitat crítico federal. En la actualidad, hay 12 especies bajo ESA con hábitats críticos designados. Otra ley federal que provee protección a ciertas aves es la Ley del Tratado de Aves Migratorias (MBTA, por sus siglas en inglés). El Tratado de Aves Migratorias prohíbe perseguir, cazar, poseer, colectar, capturar o matar cualquier ave migratoria, nido o huevo de cualquier especie bajo esta ley. El MBTA también considera ilegal poseer, remover o utilizar cualquier parte del ave, el nido, o huevo de estas aves o cualquier producto, ya sea manufacturado o no.

REGULACIONES Y POLÍTICAS DE USO DEL TERRENO

Otro importante mecanismo de conservación en Puerto Rico son las políticas y regulaciones para el uso de terrenos (fig.11). Los planes de uso de terrenos procuran organizar y regular el uso de la tierra para que el desarrollo humano pueda efectuarse sin perjudicar los recursos naturales y para reducir o prevenir el conficto por uso de la tierra. La regulación del uso de la tierra generalmente se lleva a cabo especificando el lugar y la cantidad de terreno que debe dedicarse a los diversos tipos de actividades humanas (ej. industrial, agrícola y residencial) según determinadas prioridades y criterios sociales, económicos y ambientales. Aunque el poder para planificar e implementar los planes de uso de terreno recae principalmente en los gobiernos estatales y sus instituciones, la participación ciudadana es crucial en ambos casos.

Puerto Rico tiene un contexto jurídico sólido en apoyo a la regulación y supervisión gubernamental para proteger el bienestar social y el interés público. Firmada en 1952, la Constitución de Puerto Rico dispone expresamente: "será política pública del Estado Libre Asociado la más eficaz conservación de sus recursos naturales así como el mayor desarrollo y aprovechamiento de los mismos para el beneficio general de la comunidad...."

En 1942 se crea la Junta de Planificación (JP) como parte de la rama ejecutiva con el propósito general de guiar "el desarrollo integral de Puerto Rico de modo coordinado, adecuado, económico, el cual, de acuerdo con las actuales y futuras necesidades sociales y los recursos humanos, ambientales, físicos y económicos…" (Ley 413, 1942). Este propósito general de la ley se mantuvo luego de la reestructuración de la agencia en el año 1975 (Ley 75, 1975). La JP sigue siendo, en primera instancia, la agencia encargada de diseñar y aplicar las políticas de planificación para el uso de terrenos y el desarrollo socioeconómico de la Isla.



Lyonia truncata. Foto por: Omar Monsegur

“LOS ESFUERZOS DE LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN Y SU PLAN DE USO DE TERRENOS INDICAN QUE 31% DE PUERTO RICO TIENE UN ALTO VALOR ECOLÓGICO Y MERECE PROTECCIÓN.”

LUIS GARCÍA PELATTI,
ex presidente de la Junta de Planificación

La Ley de Municipios Autónomos (Ley Núm 81,1991) cambió los planes de ordenación territorial al transferirle competencias de planificación a los municipios para que los mismos desarrollaran sus planes territoriales en coordinación y con la aprobación final de la JP. Como parte de un proceso de planificación general para disponer su ordenación, la Ley de Municipios Autónomos dispuso la clasificación de la totalidad del suelo municipal en tres categorías básicas: suelo urbano, suelo urbanizable y suelo rústico. Asímismo, el suelo rústico se subclasifica en suelo rústico común y suelo rústico especialmente protegido. A la luz de sus particulares características, los terrenos clasificados como suelo rústico especialmente protegido se subdividen en las categorías de suelo rústico especialmente protegido por valor ecológico, valor hídrico, valor de paisaje o valor agrícola. Hasta entonces, gran parte de las áreas rurales eran áreas “no zonificadas” y la JP utilizaba el mecanismo de uso discrecional denominado como “consultas de ubicación” para evaluar y aprobar el desarrollo urbano en estas áreas.

La autonomía municipal no tuvo el efecto de reducir el uso extendido de las consultas de ubicación y muchos sectores de la sociedad reclamaron la necesidad de proteger las tierras agrícolas de primera calidad y las áreas de alto valor ecológico. Además, el público demostró su preocupación ante las construcciones en áreas de alto riesgo como canales y otras áreas susceptibles a deslizamientos. En el 2004, la Legislatura de Puerto Rico aprobó la Ley 550 para la creación de la Oficina del Plan de Uso de Terrenos adscrita a la Junta de Planificación para desarrollar un plan de uso de terrenos en Puerto Rico. La Ley 550 procura evitar discrepancias entre los planes municipales de ordenación territorial y establecer una metodología común para determinar los mejores usos de terrenos para Puerto Rico.

El Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico se completó en el año 2015 (JP 2016). Una de sus metas principales es preservar y proteger los recursos naturales, arqueológicos o agrícolas de los efectos adversos del desarrollo y a los suelos rurales y los ambientalmente sensitivos. El plan establece que las zonas rurales deben de ser protegidas del desarrollo urbano debido a su actual y potencial valor agrícola, natural y recreacional, además porque suponen riesgos de seguridad y para la salud pública, y finalmente, porque no son necesarias para cumplir las expectativas del crecimiento urbano en un futuro cercano. Aunque los planes de uso de terrenos constituyen un mecanismo de conservación esencial, su efectividad está sujeta a la aplicación adecuada por medio de las agencias y los cuidadanos en general. Los planes de uso de terreno también están sujetos a los cambios en las políticas y prioridades gubernamentales. En la actualidad, casi la mitad (47%, 1,374.5 km^2) de los terrenos clasificados como Suelo Rústico Especialmente Protegido están localizados en áreas protegidas (tabla 2). Esta categoría de clasificación del suelo abarca una amplia gama de ecosistemas clave, incluyendo sistemas hidrológicos fundamentales para la conservación de la biodiversidad en la isla y para el sustento de otros servicios ecosistémicos.



Foto por: Cuidadanos del Karso

PROGRAMAS DE INCENTIVOS PARA CONSERVACIÓN

El objetivo principal de los programas de incentivos de conservación es promover el uso sostenible de la tierra, la conservación de los recursos naturales y culturales, y el mantenimiento y la protección de los servicios ecosistémicos que están principalmente en manos del sector privado. La ejecución de estos programas fomenta una amplia variedad de prácticas y diversas actividades para la preservación, la conservación, el manejo y el mejoramiento de los sistemas ecosistémicos sostenibles y los hábitats silvestres, incluidos las prácticas agrícolas, el turismo, la silvicultura y recreación. Los incentivos de conservación están disponibles para los propietarios de tierras privadas no-industriales, las comunidades y los productores agrícolas en forma de ayuda financiera, servidumbres, exención tributaria, préstamos y otros programas de asistencia técnica y su participación es voluntaria (Mayer y Tikka 2006). Estos incentivos son mecanismos de conservación especialmente importantes en Puerto Rico, donde más del 80% del área total de bosque pertenece a individuos o empresas privadas (Brandeis and Turner 2013). Muchos de estos programas tienen un componente geoespacial que se puede integrar al SICN aquí propuesto (fig. 11).

La distribución geoespacial y la aplicación de estos programas son procesos dinámicos debido a que las prioridades, las apropiaciones y las leyes cambian. Algunas veces los programas se intregran entre las agencias y otras veces no. Los programas no suelen tener los mismos objetivos y las prácticas que incentivan pueden ser complementarias o conflictivas. Sin embargo, entender la distribución geoespacial y la aplicación de los programas de incentivos junto a la comprensión de las áreas protegidas, las políticas reguladoras, y la distribución de las especies y hábitats de interés especial puede ser un beneficio enorme para la planificación de la conservación del paisaje puertorriqueño.

Por ejemplo, la Ley Agrícola del 2014 de los Estados Unidos (Agricultural Act of 2014 o mejor conocida como Farm Bill 2014) que rige la autoridad y apropiación de fondos para una gran variedad de programas del USDA. El Título II de esta ley rige la asignación de fondos mediante los incentivos de conservación que promueven la utilización de prácticas agrícolas sostenibles para fomentar el desarrollo sostenible de las comunidades rurales y evitar la transformación de los terrenos forestales, humedales y praderas para otros usos. La legislación complementaria autoriza el desarrollo y financiamiento de numerosos programas de incentivos para la conservación a través de agencias a nivel federal como: DOI, USDA, EPA, NOAA y agencias estatales como el DRNA y el Departamento de Agricultura de Puerto Rico.

Dentro del USDA, la Agencia de Servicio Agrícola (FSA, por sus siglas en inglés), la oficina de Desarrollo Rural (Rural Development) y el Servicio de Conservación de Recursos Naturales (NRCS, por sus siglas en inglés) son agencias que ofrecen programas dirigidos a la ejecución de prácticas agrícolas sostenibles y el desarrollo de las zonas rurales. Asímismo, el NRCS y la FSA ofrecen programas que han sido diseñados para conservar extensiones de tierra o proteger los recursos naturales en tierras de cultivo. La FSA, a través del Programa de Reservas para Conservación (CRP, por sus siglas en inglés), le suministra un estipendio anual a los agricultores para que detengan la producción agrícola en las tierras ambientalmente sensibles y para la siembra de especies que mejoren la calidad ambiental. La asistencia económica está sujeta a un contrato de 10 a 15 años. De igual modo, el NRCS ofrece programas que proveen asistencia técnica y financiera a los agricultores que implementen prácticas de conservación sostenibles para la reducción de la erosión y sedimentación del suelo, la disminución de las fuentes de contaminación, la conservación de las aguas subterráneas y superficiales y la protección de otros recursos naturales en sus tierrras. Algunos ejemplos de programas del NRCS son el Programa de Incentivos para la Calidad Ambiental y el Programa de Administración en la Conservación (CSP, por sus siglas en inglés). Además, el NRCS ofrece asistencia económica y autoriza la creación de servidumbres de conservación para proteger zonas naturales sensibles o para salvaguardar las comunidades de las catástrofes naturales mediantes los siguientes programas: el Programa de Servidumbre de Conservación en Terrenos Agrícolas, el Programa de Emergencia para la Protección de Cuencas, el Programa de Asociación de Conservación Regional y el Programa de Reserva de Bosques Saludables. El NRCS trabaja en colaboración con el USFWS en el programa “Working Lands for Wildlife” para ofrecer asistencia técnica y financiera a productores agrícolas quienes voluntariamente trabajen para restaurar y conservar los hábitats de alta prioridad de ciertas especies amenazadas o en peligro de extinción. El NRCS, en asociación con el Servicio Forestal, estableció en el 2014 el “Joint Chiefs’ Landscape Restoration Partnership.” La asociación provee asistencia técnica o financiera a dueños de terrenos forestales no-industriales que están interesados en restaurar los paisajes, reducir el riesgo de incendios forestales y proteger los recursos de agua.

El Servicio Forestal es otra agencia del USDA que administra los programas de incentivos para la conservación destinados a proteger la superficie forestal del cambio del uso de la tierra, como la conversión de bosques en terrenos agrícolas y otros usos. El Servicio Forestal también administra el Programa de Legado Forestal y el Programa de

Conservación de Espacios Abiertos Forestales de Comunidades. Mediante estos programas, la agencia ofrece asistencia económica para la adquisición de tierras forestales sujetas a la presión del desarrollo o aquellas que les brinden beneficios evidentes a las comunidades cercanas. Por otra parte, el Programa de Forestación Urbana y de Comunidades en Puerto Rico le provee asistencia económica a municipios, organizaciones sin fines de lucro, instituciones educativas o agencias locales las cuales desarrollen proyectos dirigidos a la protección, conservación y administración de ecosistemas urbanos del sector público y privado. Bajo el Programa de Manejo de Bosques y Recursos Naturales Relacionados en Terrenos Privados (Puerto Rico Forest Stewardship Program), el personal del DRNA ofrece asistencia técnica a los dueños de terrenos forestales no-industriales que presenten un plan de manejo para usos ambientalmente sostenibles que se aplicará en sus terrenos por un periodo de diez años. El tener un plan de manejo permite que los dueños de terrenos reciban asistencia adicional de otras agencias como la NRCS y el USFWS.



El USFWS y el DOI administran varios programas de incentivos para la conservación para asegurar la recuperación de las especies en peligro de extinción, y la conservación y restauración de tierras tanto públicas como privadas. El USFWS y el Servicio Forestal llevan a cabo las labores con sus respectivos objetivos y también colaboran para involucrar a los ciudadanos en prácticas de conservación que incrementen la protección de hábitats críticos para las especies enlistadas (en peligro de extinción). Los programas de Restauración de Hábitats del USFWS son el Programa de Compañeros para la Pesca y Vida Silvestre (PWS, por sus siglas en inglés) y el Programa Costero. La misión del Programa Costero y el PWS del USFWS es proteger y recuperar las especies en la lista federal "Federal Trust Species" (especies amenazadas y/o en peligro de extinción, aves migratorias y peces interjurisdiscionales) prestando apoyo a la restauración de hábitats de alta prioridad para así restablecer especies importantes de peces y vida silvestre en terrenos privados y públicos. A través de los coordinadores locales, estos programas proveen asistencia técnica y económica a proyectos de restauración y protección de hábitats. Los programas reconocen la necesidad de equilibrar las exigencias residenciales, turísticas, comerciales, agrícolas e industriales con la conservación de importantes especies y hábitats, además de la importancia de trabajar en estrecha colaboración con otras agencias federales y locales, ONGs y socios privados para llevar a cabo proyectos de restauración. Los programas ofrecen asistencia técnica y económica a los dueños de tierras que demuestren interés en restaurar y mantener las prácticas de conservación en sus terrenos por un período mínimo de diez años.

Otros programs del USFWS como el "Candidate Conservation Agreement (with Assurances)," el "Habitat Conservation Plan Program" y el "Safe Harbor Agreements" ofrecen a los propietarios de tierras asistencia técnica o cláusulas contractuales relacionadas con las actividades que estos llevan a cabo en sus tierras, siempre y cuando tales actividades no afecten deliberadamente las especies amenazadas o en peligro de extinción. La Ley de Conservación de Humedales de Norteamérica, el Programa Nacional para la Conservación de Humedales Costeros y el Recovery Land Adquisition Program son programas adicionales del USFWS que proveen asistencia económica para proyectos de restauración y conservación que se lleven a cabo en humedales. Estos programas también ofrecen asistencia económica para la adquisición de tierras.

El Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre administra los programas Vida Silvestre y Restauración de la Pesca Deportiva dedicados a restaurar, manejar y conservar la vida y los hábitats de varias especies silvestres tales como peces para pesca deportiva, especies que no se cazan ni se pescan, aves y mamíferos. Estos programas y subvenciones le ofrecen asistencia financiera a las agencias locales o asociaciones que están dispuestos a llevar a cabo proyectos de investigación, conservación y educación. Además, el Fondo Cooperativo Para La Conservación de Especies en Peligro de Extinción, en el artículo 6 de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (ESA) le otorga fondos a los estados y territorios para implementar acciones de recuperación, incluyendo prácticas de restauración de hábitat para especies amenazadas y en la lista federal.

Otro programa dirigido hacia iniciativas de conservación de recursos naturales en terrenos privados es el Programa de Ayuda de Conservación de Ríos y Senderos del Servicio de Parques Nacionales de los EE.UU. Este programa ofrece asistencia técnica e información sobre diferentes fuentes de financiación federales para las comunidades que quisieran conservar y llevar a cabo actividades recreativas en sitios históricos, bosques y otros entornos naturales. Mediante el "Readiness and Environmental Protection Integration Program" y el "Sentinel Landscapes Partnerships Program," el Departamento de la Defensa, el DOI y el USDA, en cooperación con el gobierno local y otras organizaciones de conservación privadas, conservan los recursos naturales o preservan el establecimiento de los usos compatibles para las tierras localizadas alrededor de las instalaciones militares.

A nivel local, Para la Naturaleza y la División de Bienes Inmuebles del DRNA manejan el Programa de Donación de Tierras Privadas y Servidumbres de Conservación, orientado a la creación de servidumbres de conservación y la incorporación de nuevas áreas naturales protegidas a través de donaciones de tierras privadas. Por otra parte, el Programa de Bosques Auxiliares del DRNA le ofrece exención contributiva sobre la propiedad a los dueños de terrenos forestales no industriales que se incorporen al programa.

La organización privada (ej. PLN) o agencia gubernamental (ej. DRNA) es responsable de supervisar los usos futuros y de hacer cumplir las disposiciones del acuerdo. Mientras no se afecten los valores de conservación, el propietario puede continuar o establecer usos compatibles como la agricultura ecológica, la agroforestería y el ecoturismo. La servidumbre de conservación se inscribe en el registro de la propiedad y es aplicable a los dueños actuales o futuros, así manteniendo los beneficios de conservación a perpetuidad. La Ley 183 del 2001 (según enmendada) se creó con el propósito de incentivar la conservación al proporcionar créditos fiscales transferibles para los propietarios que establecen servidumbres de conservación o donan sus tierras para la conservación. En el caso de las servidumbres de conservación, el crédito es 50% del valor de la servidumbre, que se basa en los derechos de desarrollo cedidos por el propietario.

Una SERVIDUMBRE DE CONSERVACIÓN es un acuerdo voluntario entre el propietario del terreno y una organización sin fines de lucro o una agencia gubernamental dedicada a la conservación. Por medio del acuerdo, el propietario mantiene la titularidad y el derecho a transferir el título de propiedad, pero garantiza que los usos futuros sean compatibles con los objetivos de conservación. El propietario "renuncia" a ciertos derechos sobre la utilización de la tierra asociados con la propiedad —usualmente el derecho a subidividir o desarrollar—mientras la tierra continúa en manos privadas, lo cual permite que los titulares retengan sus derechos a la propiedad privada (PLN 2016).



Reserva Natural Playa Grande el Paraíso. Foto por: Karla M. Morales

ACCIONES A NIVEL COMUNITARIO E INDIVIDUAL

A lo largo de la isla, individuos, empresas y grupos comunitarios trabajan para preservar los recursos naturales, culturales y espacios naturales de sus vecindarios. Dichos individuos o grupos pueden o no estar registrados o tener un estatus 501(c)(3) como una ONG en Puerto Rico o en los Estados Unidos. Sus motivaciones varían, pero en un determinado momento estas personas y grupos tomaron la decisión de participar activamente en la conservación del medio ambiente. En algunas ocasiones, trabajan en el manejo y la conservación de áreas verdes (o cualquier otro recurso natural) que podrían ser tierras públicas en desuso, tierras privadas abandonadas o sus propiedades, y utilizan recursos humanos o recaudan fondos. Aunque estos esfuerzos no cumplen con los criterios que definen un área protegida, estas actividades de conservación deben verse como parte de un panorama más amplio de conservación ya que sus acciones contribuyen a potenciar la biodiversidad y el patrimonio natural de Puerto Rico. Algunos ejemplos de acciones de conservación en esta categoría son Bahía Beach Resort & Golf Club en Río Grande, Madre Tierra Atabey Corps en Guayanilla y el Huerto, Vivero y Bosque Urbano Comunitario de Capetillo en San Juan.

Por ejemplo, el Bahía Beach Resort & Golf Club es un propietario privado que se ocupa activamente de preservar muchos de los elementos naturales en su propiedad, así como la integridad y conectividad ecológica de sus alrededores. El hotel emplea a especialistas y educadores en recursos naturales, y los huéspedes del hotel—al igual que grupos locales de escuelas y la comunidad local—pueden disfrutar de una variedad de actividades recreativas y educativas. El hotel también colabora con la Fundación Alma de la Bahía, una organización sin fines de lucro (según los estándares del ELA) que promueve la protección de los recursos naturales, los ecosistemas y la vida silvestre, y contribuye al desarrollo comunitario mediante iniciativas de conservación, educación ambiental y participación social con el fin de apoyar la sostenibilidad local. Además, la hospedería integra un diseño ecológico e implementa un plan de manejo de recursos naturales que los empleados usan para monitorear los recursos de la propiedad. Las actividades de conservación dentro de las facilidades del complejo hotelero incluyen la eliminación de especies invasoras, el mejoramiento de la conectividad de los corredores biológicos regionales, el rescate y recuperación de aves y la reforestación. Bahía Beach Resort & Golf Club también está asociado con el Centro de Conservación de Manatíes de Puerto Rico y la Reserva Natural Río Espíritu Santo y colaboró con el desarrollo del plan de manejo para el Bosque Nacional El Yunque (Cañón 2014).

"ESTAMOS COMPROMETIDOS CON LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES, LOS ECOSISTEMAS Y LA VIDA SILVESTRE EN PUERTO RICO Y ES UN HONOR PARA NOSOTROS PARTICIPAR EN UNA INICIATIVA QUE HA PERMITIDO UNIR ESFUERZOS CON ORGANIZACIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS EN APOYO DE LA CONSOLIDACIÓN DE UN SISTEMA DE CONSERVACIÓN QUE TIENE COMO EJE CENTRAL DIFERENTES CATEGORÍAS DE ÁREA PROTEGIDA."

MARTIN SMITH
Gerente de Bahía Beach Resort & Golf Club
y Director de la Fundación Alma de Bahía

ACCIONES A NIVEL COMUNITARIO E INDIVIDUAL

Otro ejemplo es Madre Tierra Atabey Corp., una organización dedicada a la conservación y educación ambiental localizada en el municipio de Guayanilla, en la región sur de la isla. La misma se registró con el estado en el 2010. La organización se fundó con el propósito de abordar el problema identificado en el Inventario de Emisiones Tóxicas (TRI, por sus siglas en inglés). El mismo determinó que se liberan aproximadamente 3 millones de libras de químicos tóxicos en la región anualmente. Esto estaba relacionado con decenas de vertederos clandestinos, sedimentación y descargas ilegales en cuerpos de agua, que afectaron la calidad de vida y el ambiente local. Desde sus inicios, la organización comenzó a desarrollar propuestas de servicio, talleres y herramientas para ayudar a los ciudadanos a concienciarse sobre el ambiente y guiarlos hacia una cultura ambientalista-conservacionista. Hasta la fecha, la organización se ha enfocado en siete proyectos y cuatro actividades y han recibido fondos del Programa para la Conservación y el Medio Ambiente de Ford Motor Company y la Fundación Toyota. Madre Tierra Atabey es reconocida por su proyecto de restauración y siembra del mangle rojo en el Estuario de la Bahía de Guayanilla, por el cual en el año 2013 recibieron el Environmental Champion Award de la Agencia de Protección Ambiental.

El Huerto, Vivero y Bosque Urbano Comunitario de Capetillo localizado en San Juan, es otro ejemplo de acción comunitaria. El Departamento de la Vivienda y la Oficina para el Desarrollo Socioeconómico y Comunitario de Puerto Rico desalojaron a los residentes del sector debido a su ubicación en un sector propenso a inundaciones y expuesto a pésimas condiciones ambientales incluyendo descargas de sistemas sanitarios no autorizados y la acumulación de basura y electrodomésticos. Los terrenos fueron abandonados y el lugar se convirtió en un vertedero, así como en un lugar para llevar a cabo actividades ilícitas. En esta situación, los vecinos de la zona visitaron el Centro de Acción Urbana, Comunitaria y Empresarial de Río Piedras (CAUCE) buscando soluciones para detener el deterioro del lugar. Para finales del 2007 la comunidad empezó a desarrollar el proyecto del Jardín Comunitario de Capetillo. El proyecto recibió el apoyo de los miembros de la comunidad de Capetillo, CAUCE, y el patrocinio de la Fundación Toyota de Puerto Rico, del Programa Federal de Silvicultura Comunitaria y Urbana, la Corporación Acción Civil y Educación y la colaboración de docenas de voluntarios. El área forestal protegida por la comunidad de Capetillo se llama el Bosque Urbano Isla del Diablo y en él habitan 25 especies de aves, de las cuales dos son endémicas.

Otro ejemplo son los nueve grupos comunitarios y de acción civíl que colaboran con el DRNA en la protección y manejo de las tortugas marinas en la isla. Estos grupos han contribuido a mejorar la documentación y monitoreo de las playas de anidación, así como en la designación de nuevas áreas protegidas (ej., Reservas Naturales: Playa Grande el Paraíso, Arrecifes Isla Verde, y Corredor Ecológico del Noreste).



Hacienda La Esperanza. Foto por: Para La Naturaleza

7

PRÓXIMOS PASOS

Sapo concho *(Peltophryne lemur)*. Foto por: Para la Naturaleza

PRÓXIMOS PASOS

PROTOCOLO DE RECOPILACIÓN, ACTUALIZACIÓN E INTERCAMBIO DE DATOS DEL INVENTARIO

Actualizar el inventario geoespacial de áreas protegidas es un proceso dinámico que requiere una comunicación eficaz entre las partes interesadas, incluidas las entidades públicas y privadas. El desarrollo de un protocolo formal agilizará las acciones futuras para pasar de un procedimiento de actualización manual a un proceso formal y sistemático. El PA-CAT está trabajando en un protocolo de intercambio de datos para establecer las pautas a seguir en la recopilación, actualización e intercambio de datos geoespaciales sobre las áreas protegidas en Puerto Rico.

CRUCE ENTRE CATEGORÍAS DE MANEJO LOCAL, NACIONAL E INTERNACIONAL

Para continuar promoviendo el uso de un lenguaje común para referirse a las áreas protegidas en Puerto Rico, el PA-CAT busca comparar las categorías de manejo local, con las que utiliza la Base de Datos de Áreas Protegidas de los Estados Unidos (PAD-US, por sus sigles en inglés) (USGS 2011) y la Union Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (apéndice F). Debido a la relación política y económica entre Puerto Rico y los Estados Unidos, es importante incorporar las áreas protegidas de Puerto Rico en la Base de Datos de Áreas Protegidas de Estados Unidos (PAD-US) ya que la misma representa la propiedad de los terrenos públicos y privados protegidos de los Estados Unidos. De la misma manera, utilizar las categorías de manejo de UICN e integrar las áreas protegidas de Puerto Rico a la Base de Datos Mundial de Áreas Protegidas, permite comparar y evaluar los avances de Puerto Rico en relación a sus áreas protegidas en un contexto regional e internacional.

UN MARCO LEGAL INTEGRAL PARA ÁREAS PROTEGIDAS

Como se describe en este informe, el manejo de áreas protegidas y la planificación estratégica de la conservación en Puerto Rico podrían beneficiarse enormemente del desarrollo de un marco legal integral. Entender el alcance de esta ley requiere la participación de diversos sectores. El marco debería incorporar una definición formal de áreas protegidas como la que aquí se propone y categorías de gestión que ayudarían a orientar a los manejadores de áreas protegidas y proporcionar una base sólida para futuras designaciones y planes de manejo. El marco legal también podría considerar los otros mecanismos de conservación presentados en este reporte para promover un sistema integral de áreas naturales protegidas en Puerto Rico.



Foto por: Robert van Dam

8

CONCLUSIONES

La información contenida en este informe representa el esfuerzo continuo de un grupo de individuos y de agencias que comparten una visión en cuanto a la importancia de proveer información clara, completa y precisa sobre la protección de los terrenos para conservación en Puerto Rico. Los datos demuestran claramente que la conservación es un reto compartido, y que la designación y el manejo de áreas protegidas es la base de toda una gama de mecanismos de conservación que no solo son dinámicos sino que están atados a una serie de leyes y reglamentos, son gobernados por un diverso número de agencias y organizaciones, y son moldeados por la tierra y sus recursos, así como las personas y las agencias que los manejan.

Aunque en Puerto Rico existen varios mecanismos para proteger los servicios ecosistémicos, la vida silvestre y sus hábitats, la amenaza principal para la protección continúa siendo la pérdida o modificación del hábitat. Por esta razón, la conservación de los ecosistemas representa uno de los retos más difíciles para las organizaciones ambientales federales, estatales y privadas y para los propietarios de tierras en el siglo XXI. Parte del reto se debe al hecho de que la mayoría de las áreas ecológicas más importantes de Puerto Rico se encuentran en tierras privadas.

Bajo este escenario, actualizar y compartir el inventario de áreas protegidas así como de otros mecanismos de conservación en tierras públicas y privadas permite evaluar cuánto de las áreas de prioridad de conservación en Puerto Rico (apéndice H) está protegido por algunos de los mecanismos anteriormente mencionados. A su vez ayuda a las agencias y organizaciones no gubernamentales a priorizar dónde asignar los fondos para adquirir tierras, designar nuevas áreas protegidas y / o centrar los programas de incentivos. Esto es un paso fundamental, ante las dificultades como la escasez de fondos, el uso conflictivo de la tierra y el cambio climático.



Servidumbre de Conservación María Luisa. Foto por: Para La Naturaleza

REFERENCIAS

Crescentia portoricensis, Bosque Estatal de Susúa y Maricao. Foto por: Omar Monsegur

Administración de Información Energética de Estados Unidos (AIE). 2017. Puerto Rico territory energy profile. https://www.eia.gov/state. (Enero 2017).

Allan, E.; Manning, P.; Alt, F.; Binkenstein, J.; Blaser, S.; Blüthgen, N.; [and others]. 2015. Land use intensification alters ecosystem multifunctionality via loss of biodiversity and changes to functional composition. Ecology Letters 18: 834–843. doi:10.1111/ele.12469

Anadón-Irizarry, V.; Corven, J.; Méndez-Gallardo, V.; Salguero-Faría, J.; Schwagerl, J. 2009. Puerto Rico and U.S. Unincorporated Territories. En: Devenish, C.; Díaz Fernández, D.F.; Clay, R.P.; Davidson, I.; Yépez Zabala, I. eds. Important Bird Areas of the Americas: Priority Sites for Biodiversity Conservation. BirdLife Conservation Series No. 16. Quito, Ecuador: BirdLife International: 317–328.

Baskent, E.Z.; Keles, S. 2005. Spatial forest planning: A review. Ecological Modelling. 188: 145–173, doi:10.1016/j.ecolmodel.2005.01.059.

Besseau, P.; Dansou, K.; Johnson, F. 2002 The International Model Forest Network (IMFN): Elements of success. The Forestry Chronicle. 78: 648–654. doi:10.5558/tfc78648-5

BirdLife International. 2010. The Caribbean Islands Biodiversity Hotspot: Ecosystem Profile Summary. Final version for submission to the Critical Ecosystem Partnership Fund.153 p.

BirdLife International. 2017. Important Bird and Biodiversity Areas (IBAs). http://www.birdlife.org/. (Enero 2017).

Birdsey, R.A.; Weaver, P.L. 1982. The forest resources of Puerto Rico. Resour. Bull. SO-85. New Orleans, Louisiana: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 65 p. doi: 10.2737/SO-RB-85

Blasor, L. 2016. Puerto Rico's agriculture sector bright spot in local economy. http://newsismybusiness.com/. (Diciembre 2016).

Borrini-Feyerabend, G.; Hill, R. 2015. Governance for the conservation of nature. En: Protected Area Governance and Management. Worboys,G.L.; Lockwood, M.; Kothari, A.; Feary, S.; Pulsford, I. (Eds). ANU Press, Canberra. pp. 169–206.

Boulton, A.J.; Ekebom, J.; Gíslason, G.M. 2016. Integrating ecosystem services into conservation strategies for freshwater and marine habitats: a review. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 985: 963–985. doi:10.1002/aqc.2703.

Brandeis, T.J.; Turner, J.A. 2013. Puerto Rico's Forests, 2009. Resour. Bull. SRS-191. Asheville, NC: USDA Forest Service, Southern Research Station. 85 p.

Brokaw, N.; Crowl, T.A.; Lugo, A.E.; William, H. 2013. Long-term ecological research in Puerto Rico yields insights into tropical forest ecology. Ecology. 94: 1437–1438.

Cañón, M. 2014. Bahía Beach Resort A Private Protected Area. (verificar si está en español) San Juan, Puerto Rico: 2nd Congreso de Áreas Naturales Protegidas de Puerto Rico, 28 de agosto de 2014. http://caribbeanlcc.org/bahia-beach-resort-a-private-protected-area-marcela-canon/. (Marzo 2017).

Casa Pueblo. 2016. Bosque Modelo Nacional de Puerto Rico. http://casapueblo.org (22 de marzo de 2017).

Castro-Prieto, J.; Martinuzzi, S.; Radeloff, V.C.; Helmers, D.P.; Quiñones, M.; Gould, W.A. 2017. Declining human population but increasing residential development around protected areas in Puerto Rico. Biological Conservation 209: 473–481.

Castro-Prieto, J.; Quiñones, M.; Gould, W.A. 2016. Characterization of the Network of Protected Areas in Puerto Rico. Caribbean Naturalist 29: 1–16.

Consejo de Cambio Climático de Puerto Rico (PRCCC) Grupo de Trabajo 1. 2012. Geophysical and Chemical Scientific Knowledge. En: Jacobs, K.R.; Terando, A.; Diaz, E., eds. Estado del Clima de Puerto Rico 2010–2013: Evaluación de vulnerabilidades socio-ecológicas en un clima cambiante San Juan, PR.: Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, Oficina de Océanos y Recursos Costeros (NOAA-OCRM).

Cox, D. T.; Shanahan, D. F.; Hudson, H. L.; Fuller, R. A.; Anderson, K.; Hancock, S.; Gaston, K. J. 2017. Doses of nearby nature simultaneously associated with multiple health benefits. International Journal of Environmental Research and Public Health 14(2) 172.

Dadvand, P.; Nieuwenhuijsen, M.J.; Esnaola, M.; Forns, J.; Basagaña, X.; Alvarez-Pedrerol, M.; Rivas, I.; López-Vicente, M.; De Castro Pascual, M.; Su, J.; Jerrett, M.; Querol, X.; Sunyer, J.; 2015. Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren. Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A. 112: 7937–7942. doi:10.1073/pnas.1503402112.

Daniel, T.C.; Muhar, A.; Arnberger, A.; Aznar, O.; Boyd, J.W.; Chan, K.M.A. [and others]. 2012. Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda. Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A. 109: 8812–8819. http://doi.org/10.1073/pnas.1114773109.

de Groot, R.S.; Alkemade, R.; Braat, L.; Hein, L.; Willemen, L. 2010. Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. Ecological Complexity 7: 260–272. doi:10.1016/j.ecocom.2009.10.006.

Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) Servicio Forestal, 2012. Experimental Forests and Ranges. https://www.fs.fed.us/research/efr/. (Marzo 2017.)

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). 2009a. Ley del Sistema Integrado de Áreas Naturales Protegidas de Puerto Rico (4to borrador de trabajo). 34 p.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). 2009b. Declaración de evaluación de impacto ambiental estratégica. Estudio del carso. 162 p.

Dickinson, J.; Zuckerberg, B.; Bonter, D. 2010. Citizen Science as an Ecological Research Tool: Challenges and Benefits. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 41: 149–172. doi:10.1146/annurev-ecolsys-102209-144636

Dietz, J.L. 1989. Historia Económica de Puerto Rico. Río Piedras, PR: Ediciones Huracán, 291p.

Domínguez-Cristóbal, C.M. 2000. Panorama histórico forestal de Puerto Rico. San Juan, PR: University of Puerto Rico Press. 680 p.

Dudley, N. (Editor). 2008. Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland: IUCN. x + 86 p.

Dudley, N.; Stolton, S. eds. 2008. Defining protected areas: an international conference in Almeria, Spain. Gland, Switzerland: International Union for the Conservation of Nature (IUCN). 220 p.

Dudley, N.; Stolton, S.; Belokurov, A.; Krueger, L.; Lopoukhine, N.; MacKinnon, K.; Sandwith, T.; Sekhran, N. 2010. Natural solutions, protected areas helping people cope with climate change. Ljubljana, Slovenia: IUCN/WCPA Parks for Life Coordination Office. 126 p.

Estudios Técnicos Inc. 2007. Valoración económica de los arrecifes de coral y ambientes asociados en el Este de Puerto Rico: Fajardo, Arrecifes La Cordillera, Vieques y Culebra. Informe final. 94 p.

Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico (FCPR), 2008. Ciudadano científico. http://ciudadanocientifico.org. (Marzo 2017).

Fischman, R.L.; Meretsky, V.J.; Babko, A.; Kennedy, M.; Liu, L.; Robinson, M.; Wambugu, S. 2014. Planning for adaptation to climate change: Lessons from the US national wildlife refuge system. Bioscience 64: 993–1005. doi:10.1093/biosci/biu160

González, G., Willig, M.R., Waide, R.B. 2013. editors. Ecological gradient analyses in a tropical landscape. Ecological Bulletins 54. Wiley-Blackwell, Hoboken, NJ.

Gould W.A.; Wadsworth, F.H.; Quiñones M.; Fain S.J.; Álvarez-Berríos, N. 2017. Land use, conservation, forestry, and agriculture in Puerto Rico. Forests. 8. 242. 10.3390/f8070242.

Gould, W.; Alarcón, C.; Fevold, B.; Jiménez, M.; Martinuzzi, S.; Potts, G.; Quiñones, M.; Solórzano, M.; Ventosa, E. 2008. The Puerto Rico Gap Analysis Project Volume 1: Land cover, vertebrate-species distributions, and land stewardship. General Technical Report. Río Piedras, PR: International Institute of Tropical Forestry, U.S. Forest Service-Department of Agriculture, USA. 39 p.

Gould, W.; Quiñones, M.; Solórzano, M.; Alcobas, W.; Alarcón, C. 2011. Research map: Protected natural areas of Puerto Rico. Río Piedras, PR: Instituto Internacional de Dasonomía Tropical, Servicio Forestal de Estados Unidos, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Gould, W.A.; Jacobs, K.R; Maldonado, M. 2016. The Caribbean Landscape Conservation Cooperative (CLCC): a new framework for effective conservation of natural and cultural resources in the Caribbean. Caribbean Naturalist (special issue) 1: 73–86.

Grau, R.; Aide, M. 2008. Globalization and land use transitions in Latin America. Ecology and Society 13: 60p. doi:10.1057/9780230603554

Guerrero, C. 2006. Análisis preliminar sobre las experiencias de colaboración y gestión comunitaria en las áreas protegidas de Puerto Rico. Río Piedras, Puerto Rico. Revista de Administración Pública de la Universidad de Puerto Rico 39: 49–66.

Harris, N.L.; Lugo, A.E.; Brown, S.; and Heartsill Scalley, T. (eds.), 2012. Luquillo Experimental Forest: Research history and opportunities. EFR-1. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture. 152 p.

Hayhoe, K., 2013. Quantifying Key Drivers of Climate Variability and Change for Puerto Rico and the Caribbean. Cooperativa para la Conservación del Paisaje en el Caribe

Heartsill-Scalley, T.; López-Marrero T. del M. 2014. Land-cover composition, water resources and land management in the watersheds of the Luquillo Mountains, northeastern Puerto Rico. Caribbean Geography 19:43-62.

Helmer, E.H. 2004. Forest conservation and land development in Puerto Rico. Landscape Ecology 19 (1): 29–40.

Henareh Khalyani, A.; Gould, W.A.; Harmsen, E.; Terando, A.; Quinones, M.; Collazo, J.A. 2016. Climate change implications for tropical islands: Interpolating and interpreting statistically downscaled GCM projections for management and planning. Journal of Applied Meteorology and Climatology 55: 265–282. doi:10.1175/JAMC-D-15-0182.1

Imperial, M.; Ospina, S.; Johnston, E.; O'Leary, R.; Thomsen, J.; Williams, P.; Johnson, S. 2016. Understanding leadership in a world of shared problems: advancing network governance in large landscape conservation. Frontiers in Ecology and Evolution 14: 126-134.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2016. Climate change 2014: synthesis report. https://www.ipcc.ch/. (November 2016).

Joglar, R. 2005. Biodiversidad de Puerto Rico: Vertebrados Terrestres y Ecosistemas. Serie de Historia Natural. San Juan, PR, EE.UU.: Editorial Instituto de Cultura Puertorriqueña. 563 p.

Junta de Planificación de Puerto Rico (JP). Plan de Uso de Terrenos. http://www.jp.gobierno.pr/. (Octubre 2016).

Ley para la Supervisión, Administración y Estabilidad Económica de Puerto Rico (PROMESA). 2016. Ley Pública Núm: 114-187.

López T.; Aide, M.T.; Thomlinson, J.R. 2001. Urban expansion and the loss of prime agricultural lands in Puerto Rico. Ambio. 30: 49-54

López-Marrero, T.; Hermansen-Báez, L. A. 2011. El Yunque Ecosystem Services: A Participatory Research Approach. [Ficha técnica]. Gainesville, FL: USDA Forest Service, Southern Research Station. 4 p.

Lugo, A.E., Miranda Castro, L., Vale, A., López, T. del M., Prieto Hernández, E., Martinó García, A., Rolón Puente, A.R., 2001. Karst — A Vital Resource. FS Gen. Tech. Rep. WO-65. 108 p.

Lugo, A.E.; Carlo, T.A.; Wunderle, J.M. 2012. Natural mixing of species: novel plant-animal communities on Caribbean Islands. Animal Conservation 15: 233–241. doi:10.1111/j.1469-1795.2012.00523.x.

Martinuzzi, S.; Gould, W.A; Ramos González, O.M. 2007. Land development, land use, and urban sprawl in Puerto Rico integrating remote sensing and population census data. Landscape and Urban Planning 79: 288–297. doi:10.1016/j.landurbplan.2006.02.014

Mayer, A. L.; Tikka, P. M. 2006. Biodiversity conservation incentive programs for privately owned forests. Environmental Science & Policy 9: 614–625.

McCormack, E., 2004. Private Lands Conservation in Puerto Rico. Nat. Res. Law Ctr., Univ. Color. Sch. Law. 41 p.

McCurdy, L.E.; Winterbottom, K.E.; Mehta, S.S.; Roberts, J.R. 2010. Using nature and outdoor activity to improve children's health. Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care 40: 102–117. doi:10.1016/j.cppeds.2010.02.003.

Méndez-Lázaro, P.; Martínez-Sánchez, O.; Méndez-Tejeda, R.; Rodríguez, E.; Morales, E.; Schmitt-Cortijo, N. 2015. Extreme Heat Events in San Juan Puerto Rico: Trends and Variability of Unusual Hot Weather and its Possible Effects on Ecology and Society. Journal of Climatology and Weather Forecasting 3:135. doi:10.4172/2332-2594.1000135.

Miller, G.; Lugo, A. 2009. Guide to the Ecological Systems of Puerto Rico, U.S. Department of Agriculture, Forest Service. General Technical Report IITF-GTR-35.

Miller, P.S. Lacy, R.C.; Medina-Miranda, R.; López-Ortiz, R.; Díaz-Soltero, H. 2016. Confronting the invasive species crisis with metamodel analysis: An explicit, two-species demographic assessment of an endangered bird and its brood parasite in Puerto Rico. Biological Conservation 196: 124–132. doi:10.1016/j.biocon.2016.01.029.

Murphy, D.J.; Hall, M.H.; Hall, C.A.S.; Heisler, G.M.; Stehman, S. V.; Anselmi-Molina, C.; 2011. The relationship between land cover and the urban heat island in northeastern Puerto Rico. International Journal of Climatology 31: 1222–1239. doi:10.1002/joc.2145

Murry, B.; Carrubba, L.; Carpenter, C.; Gould, W.A.; Govender, Y.; Jacobs, K.; Maldonado, M.; Miranda, L.; Pemberton, R. 2015. Caribbean Landscape Conservation Cooperative Science Strategy: Mission Alignment. Río Piedras, PR: Caribbean Landscape Conservation Cooperative. 18 p.

Myers, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.G.; da Fonseca, G.A.; Kent, J.; 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities Nature. 403: 853–858. doi:10.1038/35002501

Naciones Unidas. 1992. Convenio sobre la Diversidad Biológica. 28 p.

Naciones Unidas. 2016. Objetivos de Desarrollo Sostenible. http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/. (Septiembre 2016).

Naughton-Treves, L.; Holland, M.B.; Brandon, K. 2005. The Role of Protected Areas in Conserving Biodiversity and Sustaining Local Livelihoods. Annual Review of Environmental Resources 30: 219–252. doi:10.1146/annurev.energy.30.050504.164507.

Oficina del Censo de los Estados Unidos 2015. Population and Housing Units Estimate. https://www.census.gov/popest/. (Noviembre 2016).

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). 2016. Reservas de la Biosfera–Lugares de Desarrollo Sostenible. http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/. (Marzo 2017).

Para La Naturaleza. 2016. Pasos para establecer una servidumbre de conservación o para donar sus terrenos http://www.paralanaturaleza.org/pasos-para-servidumbres/. (Marzo 2017).

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). 2005. La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Manejo de Ecosistemas. http://web.unep.org/es/rolac/manejo-de-ecosistemas/. (Octubre 2016).

Programa de Manejo de la Zona Costanera. 2016. Nuestras Áreas Naturales Protegidas. 51 p.

Quiñones, M.; Gould, W.A.; Castro-Prieto, J.; Martinuzzi, S. 2013. Analisis espacial de las areas protegidas terrestres de Puerto Rico [1:240 000]. Res. Map IITF-RMAP-03 [Spanish]. Río Piedras, PR: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio Forestal, Instituto Internacional de Dasonomia Tropical.

Quiñones, M.; Parés, I.K.; Gould, W.A.; González, G.; McGinley, K.; Ríos, P. 2018. El Yunque National Forest Atlas. Gen. Tech. Rep. IITF-GTR-47. San Juan, PR: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio Forestal, Instituto Internacional de Dasonomia Tropical.

Rojas-Sandoval, J.; Acevedo-Rodríguez, P.; 2015. Naturalization and invasion of alien plants in Puerto Rico and the Virgin Islands. Biological Invasions 17: 149–163. doi:10.1007/s10530-014-0712-3.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2008. Protected Areas in Today's World: Their Values and Benefits for the Welfare of the Planet. Montreal, Technical Series no. 36, i-vii + 96 pages.

Seto, K.C.; Güneralp, B.; Hutyra, L.R. 2012. Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A. 109: 16083–8. doi:10.1073/pnas.1211658109

Smithsonian National Museum of Natural History. 2016. Flora de Puerto Rico e Islas Vírgenes. http://botany.si.edu/antilles/prflora/indexspan.html (septiembre 2016).

Snow, J.B. 2017. Implications for Puerto Rico's Natural Heritage under PROMESA Washington, DC: Pinchot Institute for Conservation. 14 p.

Soares-Filho, B.; Moutinho, P.; Nepstad, D.; Anderson, A.; Rodrigues, H.; Garcia, R.; Dietzsch, L.; Merry, F.; Bowman, M.; Hissa, L.; Silvestrini, R.; Maretti, C. 2010. Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A. 107: 10821–10826. doi:10.1073/pnas.0913048107.

Stedman, S.; Delgado, P. 2004. The U.S. Caribbean region: wetlands and fish, a vital connection. Silver Spring, MD: Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, Servicio Nacional de Pesquerías, Oficina de Conservación de Hábitat. Estados Unidos. 32 p.

Stein, S.M.; Carr, M.A.; Liknes, G.C.; Comas, S.J. 2014. Islands on the edge: housing development and other threats to **America's Pacific and Caribbean Island forests: a Forests on the Edge report.** Gen. Tech. Rep. NRS-137. Newtown Square,

PA: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio Forestal, Northern Research Station. 55 p.

Stolton, S.; Redford, K.H.; Dudley, N. 2014. The Futures of Privately Protected Areas. Gland, Switzerland: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). ISBN: 978-2-8317-1675.

Tilman, D.; Balzer, C.; Hill, J.; Befort, B.L. 2011. Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. Proc. Natl. Acad. Sci. United States Am. United States Am. 108: 20260–20264. doi:10.1073/pnas.1116437108

U.S. Geological Survey (USGS). 2011. A summary of the relationship between GAP Status Codes and IUCN Definitions. https://gapanalysis.usgs.gov/blog/iucn-definitions/. (October 2016).

Ventosa-Febles, E.A.; Camacho Rodríguez, M.; Chabert Llompart, J.; Sustache Sustache, J.; and Dávila Casanova. D. 2005. Áreas Críticas para la Vida Silvestre de Puerto Rico San Juan, PR, USA.: Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, División de Coordinación de Proyectos de Pesca y Vida Silvestre, División de Planificación de Recursos Terrestres. 392 p.

Vogt, P.; Riitters, K.; Estreguil, C.; Kozak, J.; Wade, T.G.,; Wickham, J.D. 2007. Mapping spatial patterns with morphological-image processing. Landscape Ecology 22: 171–177

Watson, J.E.M.; Dudley, N.; Segan, D.B.; Hockings, M. 2014. The performance and potential of protected areas. Nature 515: 67–73.

White, E.M.; Bowker, J.M.; Askew, A.E.; Langner, L.L.; Arnold, J.R.; English, D.B.K. 2016. Federal outdoor recreation trends: effects on economic opportunities. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-945. Portland, OR: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio Forestal, Estación de Investigación del Noroeste del Pacífico. 46 p.

Wild, R.; and McLeod, C. (Editores). 2008. Sacred Natural Sites: Guidelines for Protected Area Managers. Gland, Switzerland: IUCN.

Wondolleck, J.M.; Yaffee. S.L 2000. Making Collaboration Work: Lessons from Innovation in Natural Resource Management. Washington, DC: Island Press.

Esta página se dejó en blanco intencionalmente.

APÉNDICES

10



Reserva Natural Isla de Mona y Monito. Foto por: Robert van Dam

Apéndice A. Definiciones y el marco jurídico de algunos mecanismos legales para la protección de los recursos naturales en Puerto Rico, incluidas las categorías de manejo local de áreas protegidas

Mecanismo	Definición legal	Marco jurídico	Administrador
Bosque Estatal	Las tierras que debido a su localización, características físicas, topográficas o geológicas, sean primordialmente valiosas para uso forestal incluyendo el desarrollo y protección de las cuencas hidrográficas, control de erosión y recreación o propósitos administrativos forestales.	Ley de Bosques de Puerto Rico (Ley Núm. 133 del 1 de julio de 1975, según enmendada)	DRNA
Bosque Estatal Urbano	Las tierras municipales de valor forestal situadas en las áreas urbanas, cuya titularidad sea transferida al Estado.	Ley de Bosques de Puerto Rico (Ley Núm. 133 del 1 de julio de 1975, según enmendada)	Entidad municipal propietaria del terreno
Bosque Auxiliar Estatal	Las tierras privadas que excedan de cinco (5) cuerdas en área contigua a las cuales estén dedicadas exclusivamente a la producción y desarrollo de bosques para propósitos que no sean la producción de café, frutas, u otros frutos comestibles.	Ley de Bosques de Puerto Rico (Ley Núm. 133 del 1 de julio de 1975, según enmendada)	Propietario privado
Corredor Biológico	El pasillo natural que une dos o más sistemas forestales con el propósito de expandir el hábitat de las especies, facilitando su libre reproducción y desplazamiento siempre y cuando dichos terrenos no estén clasificados como bosques auxiliares ni designados como bosques estatales; y que su titularidad no constituya un obstáculo al establecimiento de los corredores biológicos ni las zonas de amortiguamiento.	Ley para la Unificación de los Bosques Estatales de Maricao, Susúa, Guánica, Toro Negro, Guilarte y Pueblo de Adjuntas (Ley Núm. 14 del 9 de enero de 1999)	DRNA
Zona de Amortiguamiento	La franja natural que bordea los sistemas forestales cuya función es proteger la integridad de los mismos, sirviendo de área de transición entre la vida silvestre y el efecto antropológico, siempre y cuando dichos terrenos no estén clasificados como bosques auxiliares ni designados como bosques estatales.	Ley para la Unificación de los Bosques Estatales de Maricao, Susúa, Guánica, Toro Negro, Guilarte y Pueblo de Adjuntas (Ley Núm. 14 del 9 de enero de 1999)	DRNA
Reserva Natural	Áreas de importantes recursos costaneros que están sujetas a serios conflictos en su uso presente y futuro, por lo que deben ser preservadas sustancialmente en su condición actual o en el caso de áreas cuya restauración sea posible, restaurarlas a su condición natural.	Programa de Manejo de la Zona Costanera (1978, según enmendado)	DRNA y en algunos casos el Fideicomiso de Puerto Rico delegado por el DRNA
Área de Reserva Natural	Aquellas áreas que por su características físicas, ecológicas, geográficas y por el valor social de los recursos naturales existentes en ellas, ameritan su conservación, preservación o restauración a su condición natural.	Reglamento de Zonificación de Puerto Rico Núm 4, 2000—Ley del Programa de Patrimonio Natural de Puerto Rico (Ley Núm. 150 de 4 de Agosto de 1988	DRNA y en algunos casos el Fideicomiso de Puerto Rico delegado por el DRNA

Apéndice A. Definiciones y el marco jurídico de algunos mecanismos legales para la protección de los recursos naturales en Puerto Rico, incluidas las categorías de manejo local de áreas protegidas

La zonificación del uso de la tierra de la Junta de Planificación de Puerto Rico restringe el desarrollo en áreas donde los recursos naturales están protegidos	Suelo rústico especialmente protegido: ecológico, ecológico/agrícola, ecológico/hídrico, ecológico/paisaje, agrícola, agrícola/paisaje, agrícola/hídrico, hídrico, paisaje, suelo rústico común, urbano, urbanizable programado, urbanizable no programado, transportación, agua.	Reglamento de Zonificación de Puerto Rico Núm 4, 2000	La Junta de Planificación de Puerto Rico designa y clasifica los distritos de zonificación pero no los administra
Suelos Rústicos Comunes y Suelos Rústicos Especialmente Protegidos	Clasificación del terreno en el Plan Territorial y estará constituido por los terrenos que el Plan Territorial considere que deben ser expresamente protegidos del proceso urbanizador por razón, entre otros, de su valor agrícola y pecuario, actual o potencial; de su valor natural; de su valor recreativo, actual o potencial; de los riesgos a la seguridad o salud pública. Otra razón válida para conservar el área es es el hecho de que en realidad no hay ningún motivo para desarrollar el área.	Ley de Municipios Autónomos de Puerto Rico (Ley Núm. 81 del 30 de Agosto de 1991, según enmendada)	Cada municipio designará e implementará estas categorias de zonificación, pero solo administrará las tierras bajo su propiedad o aquellas delegadas.
Clasificaciones de uso y estándares de calidad de agua de la Junta de Calidad	Estas clasificaciones están diseñadas para proteger la integridad de ciertos recursos de agua y sus usos. Las clasificaciones son: aguas costaneras y estuarinas de alta calidad (Clase SA); aguas costaneras y estuarinas destinadas para uso en recreación (Clase SB); aguas costaneras destinadas para uso en recreación de contacto primario (Clase SC); aguas superficiales destinadas a utilizarse como fuente de abasto para el suministro de agua potable (Clase SD) y aguas superficiales y terrenos anegadizos de valor ecológico excepcional (Clase SE).	Reglamento de Estándares de Calidad de Agua de Puerto Rico (1990)	La Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico desigará e implementará estas clases pero no administrará estas áreas
Área Ecológicamente Sensitiva	Áreas designadas como “ecológicamente sensitivas” por el DRNA o por los Planes de Ordenación del Municipio	Reglamento de Zonificación de Puerto Rico Núm 4, 2000	El DRNA o los distritos que hacen las designaciones
Zona Costanera	Franja de terreno costanero y las aguas adyacentes a Puerto Rico y de las adyacentes dentro de su jurisdicción que se se extiende mil (1,000) metros lineales tierra adentro desde la línea de costa y además, distancias adicionales, hasta donde sea necesario para asegurar que se incluyan los sistemas naturales claves de la costa. También incluye aguas marinas y terrenos sumergidos bajo extensiones de agua navegables alrededor de la isla de Puerto Rico y las islas adyacentes hasta una distancia mar afuera de 9 millas náuticas.	Programa de Manejo de la Zona Costanera (1978, según enmendado).	DRNA y la Junta de Planificación Ambiental

Apéndice A. Definiciones y el marco jurídico de algunos mecanismos legales para la protección de los recursos naturales en Puerto Rico, incluidas las categorías de manejo local de áreas protegidas

Área de Planificación Especial	Áreas con recursos naturales importantes sujetos a los conflictos de uso actual y futuro que requieren planificación detallada.	Programa de Manejo de la Zona Costanera (1978, según enmendado).	El DRNA designa estas áreas y la Junta de Planificación de Puerto Rico implementa la designación pero no representa ningún tipo de entidad a cargo de administrar la tierra
Zona Marítimo-Terrestre	Es el espacio de las costas de Puerto Rico que baña el mar en su flujo y reflujo, en donde son sensibles las mareas, y las mayores olas en los temporales. Además, incluye los terrenos ganados al mar y las márgenes de los ríos hasta el sitio en que sean navegables o se hagan sensibles las mareas.	Reglamento para el aprovechamiento, vigilancia, conservación y administración de las aguas territoriales, los terrenos sumergidos bajo éstas y la Zona Marítimo Terrestre (1992, según enmendado)	DRNA
Áreas de Veda de Pesca	Incluye los cuerpos de agua del interior o aguas marinas donde la pesca está parcialmente o completamente restringida para la protección de la salud pública o para la restauración de una pesquería.	Ley de Pesquerías de Puerto Rico (Ley Núm. 278 de 29 de Noviembre de 1998, según enmendada)	DRNA
Zona Ecoturística	Las áreas cuyo potencial ecoturístico haya o pueda ser desarrollado.	Ley de Ecoturismo de Puerto Rico (Ley Núm. 340 del año 1998, según enmendada)	DRNA, Junta de Planificación de Puerto Rico, Compañía de Turismo de Puerto Rico
Área de Recuperación Arrecifal	Las áreas de arrecife impactadas y degradadas por el ser humano o por causas naturales y que para su restauración es necesaria la restricción e incluso prohibición de actividades humanas	Ley para la Protección, Conservación y Manejo de los Arrecifes de Coral en Puerto Rico (Ley Núm. 147 de 15 de julio de 1999)	DRNA
Bosque Urbano	Comunidad biológica dominada por árboles, incluyendo la fauna asociada, que se encuentran dentro de la zona urbana de una ciudad o pueblo, incluyendo las áreas de transición urbana-rural. Incluye áreas privadas o municipales.	Ley de Bosques Urbanos de Puerto Rico (Ley Núm. 213 del año 1999)	Propietario privado
Hábitat Natural Crítico	Terrenos específicos dentro del área geográfica donde se encuentra o puede ser reintroducida una especie designada o en peligro de extinción con características físicas y biológicas, esenciales para la conservación de la especie y que necesitan protección o manejo especial.	Nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico (Ley Núm. 241 del año 1999)	Propietario privado

Apéndice A. Definiciones y el marco jurídico de algunos mecanismos legales para la protección de los recursos naturales en Puerto Rico, incluidas las categorías de manejo local de áreas protegidas

Refugio de Vida Silvestre	Área designada por el Secretario del Departamento donde la caza deportiva no está permitida y donde se determinan otros usos compatibles mediante reglamentación.	Nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico (Ley Núm. 241 del año 1999)	DRNA
Coto de Caza	Finca que se utiliza principalmente para fines de caza deportiva en la cual su dueño, encargado o administrador mediante la introducción de animales de caza producidos en cautiverio o produciendo éstos por métodos o prácticas seminaturales, incluso el mejoramiento de la habitación natural, ofrece al cazador mediante paga, dichos recursos de caza.	Nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico (Ley Núm. 241 del año 1999)	Propietario privado
Reserva de Vida Silvestre	Área administrada por el Departamento para el manejo y la propagación de la vida silvestre donde se permite la caza deportiva, actividades recreativas, científicas, entre otras, conforme a la reglamentación vigente.	Nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico (Ley Núm. 241 del año 1999)	DRNA
Área de Conservación (Zona del Carso)	Las áreas en la zona cársica que dado a su importancia ecológica y características geológicas e hidrológicas particulares no pueden ser utilizadas bajo ninguna circumstancia para la extracción de material de corteza terrestre con propósitos comerciales o explotación comercial.	Ley para la Protección y Conservación de la Fisiografía Cársica de Puerto Rico (Ley Núm. 292 del año 1999)	DRNA
Humedales	Las áreas transicionales entre sistemas acuáticos y terrestres, frecuentemente inundadas o saturadas por aguas superficiales y subterráneas durante un periodo de tiempo suficiente como para que empiece a haber cambios en el suelo, que los capacita para crezca un tipo de vegetación especialmente adaptada a vivir en estas condiciones, y que constituyen recursos naturales de alto valor que deben de ser preservados para el beneficio de las generaciones actuales y futuras.	Ley Orgánica del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (Ley Núm. 23 del 20 de junio de 1972, según enmendada)	DRNA
Áreas de Protección de Recursos Naturales	Aquellos lugares marítimos y acuáticos físicamente delimitados y reservados para proteger, del efecto de actividades humanas y de eventos naturales, la fauna y la flora, así como otros recursos naturales y ambientales aledaños que hayan sido incluidos en las cartas náuticas.	Ley de Navegación y Seguridad Acuática de Puerto Rico (Ley Núm. 430 del año 2000)	DRNA
Sumidero	Hueco de forma usualmente circular que se encuentra en áreas kársicas, pudiendo variar su diámetro desde varios metros, hasta un kilómetro. Su profundidad puede ser de varios centenares de metros.	Ley para la protección y conservación de las cuevas, cavernas o sumideros de Puerto Rico (Ley Núm. 111 de 12 de Julio de 1985, según enmendada)	DRNA y propietario privado

Apéndice A. Definiciones y el marco jurídico de algunos mecanismos legales para la protección de los recursos naturales en Puerto Rico, incluidas las categorías de manejo local de áreas protegidas

Cueva o Caverna	Cavidad natural, nicho, cámara o una serie de cámaras y galerías bajo la superficie de la tierra, dentro de una montaña o formada mediante la proyección horizontal de rocas en un acantilado.	Ley para la protección y conservación de las cuevas, cavernas o sumideros de Puerto Rico (Ley Núm. 111 de 12 de Julio de 1985, según enmendada)	DRNA y propietario privado
Reserva Marina	(no está definida)	Ley para Designar como Reserva Marina las Aguas Territoriales Alrededor de la Isla de Desecheo (Ley Núm. 57 de 10 de marzo de 2000)	DRNA
Monumento Natural	Un espacio natural constituido por formaciones de natural singularidad o belleza que merecen ser objeto de una protección especial, o formaciones geológicas y demás elementos de la geología que reúnan un interés especial por la singularidad o importancia de sus valores científicos paisajísticos.	Ley para Declarar como Monumento Natural las Cuevas del Barrio Guayabal en Juana Díaz (Ley Núm. 129 del año 2000)	DRNA
Bosque Nacional	Las áreas para el mejoramiento y la protección de los bosques que aseguren las condiciones propicias al flujo hídrico y que provean suministros continuos de madera para el uso de los ciudadanos.	Ley de Administración Orgánica de 1897, según enmendada (Organic Administrative Act, 1897)	Servicio Forestal (Departamento de Agricultura de los EE.UU.)
Refugio de Vida Silvestre	Las áreas para la conservación y el manejo de recursos naturales tales como la vida silvestre, pesquerías, plantas y sus hábitats para el beneficio de las generaciones actuales y futuras.	Ley Sistema Nacional de Refugios de Vida Silveste (1966)(National Wildlife Refuge System Act, 1966)	Servicio de Pesca y Vida Silvestre (Departamento del Interior)
Estuario Nacional	Las áreas de estuarios nacionales importantes para la restauración de la calidad de los recursos vivos y los recursos hídricos para el disfrute de la población.	Ley de Aguas Limpias (1977, según enmendada) (Clean Water Act, 1977)	Programa del Estuario de la Bahía de San Juan*, delegado por la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA)
Reserva Nacional de Investigación Estuarina	Un sistema de reservas estuarinas adecuado para la investigación a largo plazo y contribuye al balance biogeográfico y tipológico del sistema.	Ley de Manejo de la Zona Costanera (1972, según enmendada) (Coastal Zone Management Act, 1972)	DRNA delegado por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) (Departamento de Comercio de EE.UU.)

Apéndice A. Definiciones y el marco jurídico de algunos mecanismos legales para la protección de los recursos naturales en Puerto Rico, incluidas las categorías de manejo local de áreas protegidas

Zonas de Prohibiciones de Pesca Temporales (Federal)	Las áreas marinas donde la pesca se prohíbe temporalmente para la conservación y el manejo de los hábitats esenciales para la pesca y otros recursos pesqueros.	Ley Federal Magnuson-Stevens para la Conservación y Manejo de la Pesca (1976, según enmendada)(Magnuson-Stevens Fishery Management and Conservation Act, 1976)	Consejo de Administración Pesquera del Caribe (Departamento de Comercio de EE.UU.)
Distrito de Conservación Marina	Las áreas marinas de particular valor o importancia para los ecosistemas marinos y los cuáles se mantendrán en su estado natural.	Plan de Manejo Pesquero, Revisión de Impacto Regulatorio y Declaración Final de Impacto Ambiental para Plantas e Invertebrados Asociados al Arrecife de Puerto Rico y las Islas Vírgenes de EE.UU. (1994, según enmendada) (Fishery Management Plan, Regulatory Impact Review and Final Environmental Impact Statement for Corals and Reef Associated Plants and Invertebrates of Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands, 1994)	Consejo de Administración Pesquera del Caribe (Departamento del Comercio de EE.UU.)
Parque Nacional **(Federal)**	Las áreas para la conservación del paisaje, los objetos históricos y naturales, la vida silvestre,	Ley Orgánica del Servicio de Parques Nacionales (1916, según enmendada) (National Park Service Organic Act, 1916)	Servicio de Parques Nacionales (Departamento del Interior de EE.UU.)
Barrera Costera	Formación geológica que está sujeta a la energía de las olas, las mareas y el viento que protege los hábitats acuáticos tierra adentro del embate directo de las olas. Además, incluye todos los hábitats acuáticos adyacentes asociados, incluidos los humedales, marismas, estuarios, bahías y aguas costeras, con pocas estructuras antropogénicas que afecten significativamente los procesos geomorfológicos y ecológicos.	Ley Federal de Recursos de Barreras Costeras (1982, según enmendada) (Coastal Barriers Resource Act, 1982)	Servicio de Pesca y Vida Silvestre (Departamento del Interior de EE.UU.) Áreas designadas, pero la ley no confiere autoridad administrativa sobre ellas

*El Programa del Estuario de la Bahía de San Juan no administra ninguna zona sino que coordina y facilita los esfuerzos gubernamentales y privados dirigidos hacia los objetivos de conservación establecidos por ley. Nota: esta tabla fue elaborada por Grana Raffucci (2001) y parte de la información podría estar obsoleta para la fecha de esta publicación.

Apéndice A. Definiciones y el marco jurídico de algunos mecanismos legales para la protección de los recursos naturales en Puerto Rico, incluidas las categorías de manejo local de áreas protegidas

Mecanismo	Definición legal	Marco jurídico	Administrador
Bosque Estatal	Las tierras que debido a su localización, características físicas, topográficas o geológicas, sean primordialmente valiosas para uso forestal incluyendo el desarrollo y protección de las cuencas hidrográficas, control de erosión y recreación o propósitos administrativos forestales.	Ley de Bosques de Puerto Rico (Ley Núm. 133 del 1 de julio de 1975, según enmendada)	DRNA
Bosque Estatal Urbano	Las tierras municipales de valor forestal situadas en las áreas urbanas, cuya titularidad sea transferida al Estado.	Ley de Bosques de Puerto Rico (Ley Núm. 133 del 1 de julio de 1975, según enmendada)	Entidad municipal propietaria del terreno
Bosque Auxiliar Estatal	Las tierras privadas que excedan de cinco (5) cuerdas en área contigua a las cuales estén dedicadas exclusivamente a la producción y desarrollo de bosques para propósitos que no sean la producción de café, frutas, u otros frutos comestibles.	Ley de Bosques de Puerto Rico (Ley Núm. 133 del 1 de julio de 1975, según enmendada)	Propietario privado
Corredor Biológico	El pasillo natural que une dos o más sistemas forestales con el propósito de expandir el hábitat de las especies, facilitando su libre reproducción y desplazamiento siempre y cuando dichos terrenos no estén clasificados como bosques auxiliares ni designados como bosques estatales; y que su titularidad no constituya un obstáculo al establecimiento de los corredores biológicos ni las zonas de amortiguamiento.	Ley para la Unificación de los Bosques Estatales de Maricao, Susúa, Guánica, Toro Negro, Guilarte y Pueblo de Adjuntas (Ley Núm. 14 del 9 de enero de 1999)	DRNA
Zona de Amortiguamiento	La franja natural que bordea los sistemas forestales cuya función es proteger la integridad de los mismos, sirviendo de área de transición entre la vida silvestre y el efecto antropológico, siempre y cuando dichos terrenos no estén clasificados como bosques auxiliares ni designados como bosques estatales.	Ley para la Unificación de los Bosques Estatales de Maricao, Susúa, Guánica, Toro Negro, Guilarte y Pueblo de Adjuntas (Ley Núm. 14 del 9 de enero de 1999)	DRNA
Reserva Natural	Áreas de importantes recursos costaneros que están sujetas a serios conflictos en su uso presente y futuro, por lo que deben ser preservadas sustancialmente en su condición actual o en el caso de áreas cuya restauración sea posible, restaurarlas a su condición natural.	Programa de Manejo de la Zona Costanera (1978, según enmendado)	DRNA y en algunos casos el Fideicomiso de Puerto Rico delegado por el DRNA
Área de Reserva Natural	Aquellas áreas que por su características físicas, ecológicas, geográficas y por el valor social de los recursos naturales existentes en ellas, ameritan su conservación, preservación o restauración a su condición natural.	Reglamento de Zonificación de Puerto Rico Núm 4, 2000—Ley del Programa de Patrimonio Natural de Puerto Rico (Ley Núm. 150 de 4 de Agosto de 1988	DRNA y en algunos casos el Fideicomiso de Puerto Rico delegado por el DRNA

Apéndice B. Lista ampliada de leyes locales y federales para proteger los recursos naturales de Puerto Rico

Año	Mecanismo legal	Descripción
1800s	Proclamaciones para la protección de las tierras bajo la corona española	El propósito de estas proclamaciones fue preservar y proteger la mayoría de las tierras forestales restantes de las prácticas agrícolas de desmonte.
1886	Ley de Puertos para la Isla de Puerto Rico	Esta ley incluye los conceptos de zona marítimo terreste, zona litoral y tierras del dominio público.
1897	Ley Orgánica Administrativa del Servicio Forestal (Forest Service Organic Administrative Act)	Ley federal para la protección y el manejo de las reservas forestales de los Estados Unidos.
1916	Ley Orgánica del Servicio de Parques Nacionales (National Parks Service Organic Act)	Establece el Servicio de Parques Nacionales dentro del Departamento del Interior de los EE.UU.
1917	Sección 2 Ley Núm. 22 Ley para determinar un servicio forestal en Puerto Rico, 1917 (Act to provide a forest service in Porto Rico)	Establece un servicio forestal en Puerto Rico y permitir la proclamación subsiguiente de bosques insulares.
1930	Código Civil de Puerto Rico (Artículo 341)	Determina que los ríos y sus cauces naturales, incluidas las aguas continuas o discontinuas de manantiales o arroyos que corran por sus cauces naturales y estos mismos cauces, son de dominio público.
1952	Constitución del Estado Libre Asociado de Puerto Rico (Artículo VI, Sección 19)	Establece que “será política pública la más eficaz conservación de sus recursos naturales, así como el mayor desarrollo y aprovechamiento de los mismos para el beneficio general de la comunidad.”
1953	Creación de un Servicio Forestal en Puerto Rico	Se crea el Servicio Forestal como parte del Departamento de Agricultura de Puerto Rico Posteriormente se traslada al DRNA mediante la Ley Núm 23 de 20 de junio de 1972.

Apéndice B. Lista ampliada de leyes locales y federales para proteger los recursos naturales de Puerto Rico

1961	Ley 114 de 1961: Ley de la Compañía de Parques Nacionales de Puerto Rico, con enmiendas	Establece la Compañía de Parques Nacionales de Puerto Rico.
1965	Ley del Fondo de Conservación del Suelo y Agua (Land and Water Conservation Fund Act)	Ley federal que provee fondos y subvenciones para la adquisición de tierras y recursos hídricos, así como servidumbres en tierra y agua. El énfasis principal del fondo fueron la recreación y protección de tesoros naturales nacionales como parques, bosques protegidos y áreas de vida silvestre.
1966	Ley de Sistema Nacional de Vida Silvestre (National Wildlife Refuge System Act)	Ley federal para la administración de todas las áreas del Sistema Nacional de Refugio de Vida Silvestre.
1968	Ley 151 de 1968: Ley de Muelles y Puertos, con enmiendas	Esta ley regula el manejo y las actividades en los muelles y puertos de Puerto Rico. Además, también define el concepto de zona marítimo terrestre, según enmendada.
1970	Ley 9 de 1970: Ley Sobre Política Pública Ambiental de Puerto Rico, derogada	Ley sobre Política Pública Ambiental de Puerto Rico [sustituida por Ley Núm. 416 (2004).]
1972	Ley 23 de 1972: Ley Orgánica de DRNA	Ley 23: Ley Orgánica del Departamento de Recursos Naturales [y Ambientales], según enmedada. Esta ley estableció el Departamento de Recursos Naturales, actualmente conocido como el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.
1972	Ley de Manejo de la Zona Costera de EE.UU. (U.S. Coastal Zone Management Act)	Ley federal para promover que los estados costeros desarrollen e implementen programas de manejo de la zona costera para preservar, proteger, desarrollar, restaurar y potenciar los recursos costeros.
1973	Resolución 18 de la Cámara de Representantes del 2 de marzo de	Resalta la necesidad de organizar los usos y las actividades de los bosques públicos del Estado.

Apéndice B. Lista ampliada de leyes locales y federales para proteger los recursos naturales de Puerto Rico

	1973	Además, le encarga al DRNA la preparación de un plan maestro para los bosques estatales de Puerto Rico.
1973	Ley de Especies Amenazadas (Endangered Species Act)	Ley federal para la protección y recuperación de las especies en peligro y sus hábitats.
c. 1974	Plan Maestro de los Bosques de Puerto Rico (Master Plan for the Commonwealth Forests of Puerto Rico)	Documento publicado por el DRNA tras la Resolución 18 de 1973. Este Plan, proveyó un marco preliminar para el manejo del sistema de bosques estatales y reconoció que los bosques estaban siendo amenazados por la segmentación, los usos inapropiados en los terrenos cercanos, la pérdida de especies de vida silvestre y la pérdida de oportunidades recreativas. Como resultado, se iniciaron los planes de manejo individual para los bosques.
1975	Ley 75 de 1975: Ley Orgánica de la Junta de Planificación de Puerto Rico, según enmendada	La Ley Orgánica de la JP ordenó adoptar y aprobar los reglamentos de zonificación para los bosques de Puerto Rico.
1975	Ley 133 de 1975: Ley de Bosques de Puerto Rico, según enmendada	Establece la política pública forestal en Puerto Rico y la creación del Servicio Forestal de Puerto Rico bajo la supervisión del DRNA, según enmendada.
1975	Reserva Natural Isla de Mona- Plan Maestro de los Bosques en Puerto Rico (Borrador)	Define las políticas forestales del DRNA.
1976	Ley 70 de 1976: Ley de Vida Silvestre [sustituida por la Ley 241 de 1999]	Ley 70: Primera Ley de Vida Silvestre [sustituida por la Ley 241 de 1999].
1976	Ley 136 de 1976: Ley para la conservación, el desarrollo y uso de los recursos de agua de Puerto Rico	El propósito de esta ley es mantener el grado de pureza de las aguas de Puerto Rico que requiera el bienestar, la seguridad y el desarrollo del país y asegurar el abasto de aguas que precisen las generaciones puertorriqueñas presentes y futuras.

Apéndice B. Lista ampliada de leyes locales y federales para proteger los recursos naturales de Puerto Rico

1976	Ley de Manejo y Conservación de las Pesquerías Magnuson-Stevens (Magnuson-Stevens Fishery Management and Conservation Act)	Ley federal que rige el manejo de las pesquerías en aguas bajo la jurisdicción de los Estados Unidos. Promueve la sustentabilidad económica y biológica a largo plazo de las pesquerías en las aguas federales en el Caribe estadounidense hasta 200 millas náuticas de la costa, según enmedada.
1976	Ley 132 de 1968: (cambiar la fecha en inglés) Ley de Arena, Grava y Piedra, según enmendada	Ley 132: Para reglamentar la extracción de arena, grava, piedra, tierra, sílice, calcita, arcilla y cualquier otro componente similar de la corteza terrestre para uso comercial y que no esté reglamentado como mineral económico de terrenos públicos y privados.
1977	Ley Federal de Agua Limpia (Clean Water Act)	El estatuto emplea diversas herramientas regulatorias y no regulatorias para reducir rápidamente las descargas directas de contaminantes en vías navegables, establecer estándares de calidad de agua ambiental, financiar las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales municipales, administrar las escorrentías contaminadas y proteger los humedales.
1978	Se adopta el Progama de Manejo de la Zona Costanera en Puerto Rico	Establece el documento del Programa de Manejo de la Zona Costanera (PMZC) como elemento costero del Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico.
1978	Ley de Asistencia Cooperativa de Bosques (Cooperative Forestry Assistance Act)	Esta ley federal le brinda asistencia a los Estados y a los propietarios privados sobre temas relacionados con el manejo forestal, la protección contra incendios, el control de plagas y enfermedades, la reforestación y las prácticas forestales urbanas. La ley fue enmendada en el 1990 por el "Farm Bill" que estableció el Programa del Legado Forestal.
1979	Reglamento 2577 (DRNA): Reglamento para Controlar la Extracción, Posesión, Transportación y Venta de Recursos Coralinos en Puerto Rico, del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales	DRNA Reglamento 2577 (DRNA) para controlar la extracción, posesión, transportación y venta de los recursos coralinos en Puerto Rico.

Apéndice B. Lista ampliada de leyes locales y federales para proteger los recursos naturales de Puerto Rico

1980	Ley de Conservación de Vida Silvestre (Fish and Wildlife Conservation Act)	Ley federal para proteger la pesca y vida silvestre cuando las acciones federales resultan en el control y la modificación de una corriente natural o un cuerpo de agua. La ley también le otorga autoridad al Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE. UU. para evaluar el impacto de los proyectos propuestos de desarrollo de recursos hídricos en los peces y la vida silvestre.
1982	Ley de Recursos de Barreras Costeras (Coastal Barriers Resources Act)	Ley federal para proteger las zonas costeras, que sirven como barreras en contra de las tormentas costeras y las zonas interiores. Además, las barreras costeras proporcionan un hábitat de protección para las plantas y los animales acuáticos.
1983	Reglamento 17 (Junta de Planificación): Reglamento de Zonificación de la Zona Costanera y Acceso a las Playas y Costas de Puerto Rico (sustituido por el Reglamento Conjunto para la evaluación y expedición de permisos relacionados al desarrollo y uso de terrenos)	Reglamento 17 de la JP: Para la zonificación de la zona costanera y el acceso a las playas y costas (sustituido por el Reglamento Conjunto para la evaluación y expedición de permisos relacionados al desarrollo y uso de terrenos).
1985	Reglamento 3266 (Junta de Planificación): Reglamento de Zonificación Especial para las zonas No Urbanas para los Municipios circundantes al Bosque Nacional del Caribe [actualmente conocido como el Bosque Nacional El Yunque], según enmendada.	Reglamento 3266 de la JP: Reglamento de zonificación especial para las zonas no urbanas y los municipios circundantes al Bosque Nacional del Caribe [actualmente conocido como el Bosque Nacional El Yunque], según enmendada.
1985	Ley 111 de 1985: Ley para la protección y conservación de cuevas, cavernas y sumideros de Puerto Rico, según enmendada.	Ley 111: Para proteger y conservar las cuevas, cavernas o sumideros, sus formaciones y materiales naturales, flora, fauna, agua y valores arqueológicos, según enmendada.
1988	Ley 112 de 1988: Ley de Protección del Patrimonio Arqueológico	Ley 112: Se establece como utilidad pública y patrimonio de Puerto Rico "todo sitio, objeto,

	Terrestre de Puerto Rico, según enmendada	yacimiento, artefacto, documento o material arqueológico;" se crea el Consejo Para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico; se establecen ciertas obligaciones con respecto a cualquier trabajo de excavación, construcción o reconstrucción llevado a cabo en Puerto Rico, según enmendada.
1988	Ley 150 de 1988: Ley del Programa de Patrimonio Natural de Puerto Rico	Ley 150: Se crea el Programa de Patrimonio Natural de Puerto Rico.
1992	Reglamento 4860 (DRNA): Reglamento para el Aprovechamiento, Vigilancia, Conservación y Administración de las Aguas Territoriales, los Terrenos Sumergidos Bajo Estas y la Zona Marítimo Terrestre, del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, según enmendada	Reglamento 4860 del DRNA: Para el aprovechamiento, vigilancia, conservación y administración de las aguas territoriales, los terrenos sumergidos y la zona marítimo terrestre, según enmendada.
1997	Ley de Mejoras al Sistema Nacional de Refugios de Vida Silvestre (National Wildlife Refuge System Improvement Act)	Esta ley modifica la Ley Administrativa de Sistemas Nacionales de Vida Silvestre del 1966 y establece una "Ley Orgánica" para el Sistema de Refugios.
1998	*Ley 192 de 1998: Para establecer el Bosque Estatal del Nuevo Milenio	Ley 192: Para establecer el Bosque Estatal del Nuevo Milenio.
1988	*Ley 314 de 1998: Ley de política pública sobre humedales en Puerto Rico, según enmendada	Ley 314: Para declarar la política pública sobre los humedales en Puerto Rico; y a esos fines ordenar la designación de los terrenos pertenecientes a la Autoridad de Tierras, el Caño o Ciénaga Tiburones, inclusive, como reserva natural.
1999	Ley 147 de 1999: Para la protección, conservación y manejo de los arrecifes de coral en Puerto Rico	Le 147: Para la protección, conservación, y manejo de los arrecifes de coral en Puerto Rico.
1999	Ley 213 de 1999 Ley de Bosques	Ley 213: Para establecer la política pública que

	Urbanos de Puerto Rico	regirá la creación, establecimiento, manejo, restauración y conservación de los Bosques Urbanos de Puerto Rico; crear la figura del Profesional de Siembra Municipal y establecer sus funciones y deberes; y crear el Fondo de Forestación Municipal.
1999	*Ley 228 de 1999: Ley de la Reserva Natural de la Finca "Seven Seas"	Ley 247: Para designar la Reserva Natural de la Finca "Seven Seas."
1999	Ley 241 de 1999: Nueva Ley de Vida Silvestre del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, según enmendada	Ley 241: Esta ley tiene el propósito de proteger, conservar y fomentar las especies de vida silvestre tanto nativas como migratorias; para declarar propiedad de Puerto Rico todas las especies de vida silvestre en su jurisdicción; para reglamentar la caza, el uso de armas de caza y la inscripción de las armas de caza; para expedir, renovar y revocar licencias de caza, permisos para operar coto de caza y permisos de caza o colección con propósitos científicos, educacionales, de recuperación o control poblacional; y para establecer reglamentación para la introducción de especies exóticas a Puerto Rico.
1999	Ley 247 de 1999: Ley para la unificación de los Bosques Estatales de Maricao, Susúa, Guánica, Toro Negro, Guilarte y Pueblo de Adjuntas	Ley 247: Para establecer la "Ley para la Unificación de los Bosques Estatales de Maricao, Susúa, Guánica, Toro Negro, Guilarte y Pueblo de Adjuntas," la cual ordena al Secretario del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales que identifique los terrenos ubicados entre éstos bosques estatales; demarque los terrenos a utilizarse para trazar dos (2) corredores biológicos que unan los mismos.
1999	Ley 292 de 1999: Ley para la Protección y Conservación de la Fisiografía Cársica de Puerto Rico	Ley 292: Para proteger, conservar y prohibir la destrucción de la fisiografía cársica, sus formaciones y materiales naturales, tales como flora, fauna, suelos, rocas y minerales.
1999	Ley 293 de 1999: Ley para crear la Junta Interagencial para el manejo de las playas de Puerto Rico	Ley 193: Para crear la Junta Interagencial para el manejo de las playas de Puerto Rico.

Apéndice B. Lista ampliada de leyes locales y federales para proteger los recursos naturales de Puerto Rico

2000	*Ley 57 de 2000: Para designar como reserva marina, media milla de las aguas territoriales marítimas alrededor de la Isla Desecheo	Ley 57: Para designar como reserva marina, media milla de las aguas territoriales marítimas alrededor de la Isla Desecheo.
2000	*Ley 93 de 2000: Para declarar como Monumentos Históricos de Puerto Rico la Cueva Lucero y el manantial que se origina en el mismo lugar en el Municipio de Juana Díaz	Ley 93: Para declarar como Monumentos Históricos de Puerto Rico la Cueva Lucero y el manantial que se origina en el mismo lugar en el Municipio de Juana Díaz.
2000	*Ley 129 de 2000: Para declarar como monumento natural el área donde se encuentra localizado el Cerro de Las Cuevas del Barrio Guayabal en el municipio de Juana Díaz	Ley 129: Declarar como monumento natural el área donde se encuentra localizado el Cerro de Las Cuevas.
2000:	*Ley 201 de 2000: Para ordenar a la Junta de Planificación que designe como reserva natural los ecosistemas en los alrededores de la Laguna Joyuda	Ley 201: Para ordenar a la Junta de Planificación que designe como reserva natural los ecosistemas en los alrededores de la Laguna Joyuda en el Municipio de Cabo Rojo, Puerto Rico.
2000	*Ley 283 de 2000: Ley de la Reserva Natural de las Piedras del Collado	Ley 283: Para designar los montículos de las Piedras del Collado, mejor conocidos como “Las Tetas de Salinas,” localizadas en el Barrio Lapa del Municipio de Salinas como área de Reserva Natural.
2000	Reglamento Núm 4 (Junta de Planificación): Reglamento de Zonificación	Reglamento Núm 4 de la Junta de Planificación: Reglamento de Zonificación, reemplazado por el Reglamento Conjunto, según enmendado.
2001	Ley 9 del 2001: Ley del Sistema de Parques Nacionales de Puerto Rico	Ley 9: Para establecer el Sistema de Parques Nacionales de Puerto Rico, disponer sus objetivos, su administración, poderes y deberes del Director Ejecutivo de la Compañía de Parques Nacionales de Puerto Rico, establecer el procedimiento para su designación y establecer las áreas que inicialmente formarán parte de este Sistema.

Apéndice B. Lista ampliada de leyes locales y federales para proteger los recursos naturales de Puerto Rico

2001	Ley 108 de 2001: Ley del Programa “Adopte una Hectárea”	Ley 108: Establece el Programa “Adopte una Hectárea.”
2001	Ley 147 de 2001: Para enmendar la Ley Núm. 314 de 24 de diciembre de 1998, a fin de prohibir la caza en los terrenos pertenecientes a la Autoridad de Tierras, en el área conocida como el Caño o Ciénaga Tiburones	Ley 147: Prohíbe la caza en los terrenos pertenecientes a la Autoridad de Tierras, en el área conocida como el Caño o Ciénaga Tiburones.
2001	Ley 183 de 2001: Ley de Servidumbre de Conservación de Puerto Rico, según enmendada	Ley 183: Para establecer la Ley de Servidumbres de Conservación en Puerto Rico, según enmendada.
2002	*Ley 245 de 2002: Para declarar el sistema de cuevas y cavernas de Aguas Buenas, como área de Reserva Natural	Ley 245: Para designar el sistema de cuevas y cavernas de Aguas Buenas, como área de Reserva Natural.
2003	Ley 49 de 2003: Para establecer la política pública sobre la prevención de inundaciones en Puerto Rico, la conservación de ríos y quebradas y la dedicación a uso público de fajas verdes	Ley 49: Para establecer la política pública sobre la prevención de inundaciones en Puerto Rico, la conservación de ríos y quebradas y la dedicación a uso público de fajas verdes.
2003	*Ley 175 de 2003: Para la conservación y desarrollo de la Reserva Natural Cueva del Indio	Ley 175: Establece un plan para el manejo de la Reserva Natural Cueva del Indio.
2003	*Ley 206 de 2003: Para designar el Corredor Ecológico de San Juan	Ley 206: Para designar el Corredor Ecológico de San Juan.
2003	Ley 268 de 2003: Ley del Fondo para la Adquisición y Conservación de Terrenos en Puerto Rico	Ley 268: Para establecer el Fondo para la Adquisición y Conservación de Terrenos en Puerto Rico.
2003	*Ley 295 de 2003: Para declarar y	Ley 295: Para designar como bosque el área el

	designar como bosque el área el Monte de Choca.	Bosque Monte Choca en el municipio de Corozal.
2004	Reglamento 6765 (DRNA): Para regir la conservación y el manejo de la fauna silvestre, las especies exóticas y la caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico	Reglamento Reglamento 6765 del DRNA: Para regir la conservación y el manejo de la fauna silvestre, las especies exóticas y la caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico.
2004	Reglamento 6766 (DRNA): Para regir el manejo de las especies vulnerables y en peligro de extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico	Reglamento 6766 del DRNA: Para regir el manejo de las especies vulnerables y en peligro de extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico.
2004	Reglamento 6770 (DRNA): Para regir el uso, manejo y administración de áreas recreativas y de acampar bajo la jurisdicción del DRNA.	Reglamento 6770 del DRNA: Para regir el uso, manejo y administración de áreas recreativas y de acampar bajo la jurisdicción del DRNA
2004	Ley 267 de 2004: Ley sobre Política Pública de Desarrollo Sostenible	Ley 267: Para establecer la política pública de desarrollo sostenible en Puerto Rico.
2004	Ley 416 de 2004: Ley de Política Pública Ambiental, según enmendada	Ley 416: Para establecer las políticas públicas ambientales en Puerto Reemplazó La Ley 9 de 1970.
2004	*Ley 471 de 2004: Ley de Reserva Natural del Río Indio	Ley 471: Para establecer la Reserva Natural del Río Indio.
2004	Ley 550 de 2004: Ley para el Plan de Uso de Terrenos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico	Ley 550: Para desarrollar el Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico.
2005	Ley 45 de 2005: Para enmendar la Ley de Bosques de Puerto Rico	Ley 45: Para enmendar la Ley de Bosques de Puerto Rico.
2007	*Ley 192 de 13 de 2007: Para establecer la Reserva Natural del	Ley 192: Para designar la Reserva Natural del Cerro Las Planadas.

	Cerro Las Planadas	
2007	*Ley 227 de 2007: Para designar la Reserva Natural de Punta Cucharas	Ley 227: Para designar la Reserva Natural de Punta Cucharas en el municipio de Ponce.
2008	*Ley 92 de 2008: Para designar como Reserva Natural el Humedal de Punta Viento	Ley 92: Para establecer la Reserva Natural el Humedal de Punta Viento en el municipio de Patillas.
2009	*Ley 27 de 2009: Para declarar el área que comprende el centro geográfico de Puerto Rico, ubicado en el Municipio de Orocovis, como área de Reserva Natural de Puerto Rico	Ley 27: Para declarar el área que comprende el centro geográfico de Puerto Rico, ubicado en el Municipio de Orocovis, como área de Reserva Natural de Puerto Rico.
2010	Reglamento 7949 (DRNA): Reglamento de pesca de Puerto Rico	Reglamento 7949 del DRNA: Reglamento de pesca en Puerto Rico.
2010	Reglamento Conjunto (Junta de Planificación) de permisos para obras de construcción y Usos de Terrenos, con enmiendas	Reglamento Conjunto de permisos para obras de construcción y Usos de Terrenos Reempaza los Reglamentos Núm 3, 4 y 13, según enmendados.
2011	Reglamento 8013 (DRNA): Reglamento para Autorizar y Conferir Concesiones en Áreas bajo la Jurisdicción y Administración del DRNA, con enmiendas	DRNA Reglamento 8013: Para autorizar y conferir concesiones en áreas bajo la jurisdicción y administración del DRNA, con enmiendas.
2012	*Ley 46 de 2012: Para declarar el sistema de cuevas, cavernas y zanjones que ubica en el espacio geográfico de los Barrios Barahona y Torrecillas, entre los municipios de Morovis y Ciales, mejor conocido como “Las Cabachuelas,” área de Reserva Natural de Puerto Rico	Ley 46: Para declarar como área de Reserva Natural el sistema de cuevas, cavernas y zanjones mejor conocido como “Las Cabachuelas,” ubicado entre los municipios de Morovis y Ciales.

2012	*Ley 126 de 2012: Ley de la Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste, según enmendada	Ley 126: Para establecer la Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste, según enmendada.
2014	Reglamento 8486 (Junta de Planificación): Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso	Reglamento 8486 de la Junta de Planificación: Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso.
2014	*Ley 58 de 2014: Ley de la Reserva Natural de la Playa Lucía	Ley 58: Para establecer la Reserva Natual de la Playa Lucía en el municipio de Yabucoa.
2014	Ley 180 de 2014: Ley para crear el Programa de Ríos Patrimoniales, Ríos de Alto Valor Natural y Ríos Recreacionales de Puerto Rico	Ley 180: Para crear el Programa de Ríos Patrimoniales, Ríos de Alto Valor Natural y Ríos Recreacionales de Puerto Rico.
2015	Ley 36 de 2015: Ley de Programa de Contacto Verde	Ley de Programa de Contacto Verde, administrado por el Departamento de Educación de Puerto Rico y el DRNA para fomentar la participación de los estudiantes y sus familias en los talleres y las visitas a las áreas protegidas.
2015	Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico	Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico, reglamentos de zonificación aprovados por la Junta de Planificación.
2015	Planes Sectoriales y Reglamentos de la Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste y áreas adyacentes	Planes Sectoriales y Reglamentos de la Reserva Natural del Corredor Ecológico del Noreste y áreas adyacentes.
2016	Reglamento 8809 (DRNA): Reglamento de arrecifes de coral	Reglamento 8809 del DRNA.
2016	Reglamento para la Adquisición de Bienes Inmuebles y Derechos Reales del DRNA (Borrador del DRNA)	Reglamento para la Adquisición de Bienes Inmuebles y Derechos Reales del DRNA (Borrador del DRNA).

Apéndice B. Lista ampliada de leyes locales y federales para proteger los recursos naturales de Puerto Rico

2016	Reglamento para la administración, aprovechamiento, rehabilitación y conservación de la Reserva Natural Estuarina de la Laguna del Condado (Borrador del DRNA)	Reglamento para la administración, aprovechamiento, rehabilitación y conservación de la Reserva Natural Estuarina de la Laguna del Condado (Borrador del DRNA) (Borrador del DRNA).

* Leyes para designar las áreas protegidas.

Appendix C. Memorando de Entendimiento para colaborar en el desarrollo, descripción, documentación, y diseminación de información relacionada a las áreas naturales protegidas y otros mecanismos de conservación en Puerto Rico.

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING
16-MU-11120101-003

Among

The Puerto Rico Department of Natural and Environmental Resources;

Para La Naturaleza;

The United States Department of Agriculture,
Forest Service International Institute of Tropical Forestry;

The United States Department of the Interior, Fish and Wildlife Service;

Bahía Beach Resort and Golf Club and Alma de Bahía Foundation;

and

The Puerto Rico Planning Board

For

The collaboration in the development, description, documentation, and dissemination of information related to protected areas and other conservation mechanisms in Puerto Rico for the purposes of strategic conservation planning

I. Purpose

The purpose of this Memorandum of Understanding (MOU) is to strengthen the cooperation among the Parties in the delivery of scientifically-sound information for policy and decision making, manage information to comprehensively describe protected areas and other conservation mechanisms and support strategic conservation planning that will promote the protection of natural and cultural resources in Puerto Rico's public and private lands.

II. Parties Description

The Department of Natural and Environmental Resources (DNER) was created under Act No. 23 of June 20, 1972, as amended, known as the "Organic Act of the Department of Natural and Environmental Resources". DNER's constitutional and executive mandates are directed on the protection and management of Puerto Rico's natural and environmental resources in a sustainable manner to guarantee its existence use and services for present and future generations while promoting a better quality of life. This agency has the ministerial duty to establish the public policy on environmental protection, management and sustainable of our natural resources, enforcing laws and regulations for its application while promoting environmental educational programs and community-based projects for collaboration of natural resource conservation practices.

The Puerto Rico Planning Board (PRPB) was created under Act No. 75 of June 24, 1975, as amended, known as the "Puerto Rico Planning Board Organic Act". The PRPB develops and implements public policy on planning, land use, economic and social development, and advices the Governor and the Legislative Assembly in related matters. The PRPB general purpose is to guide the comprehensive development of Puerto Rico according to present and future social needs; balance human, environmental, physical and economic resources in order to promote health, safety, order, coexistence and prosperity; promote organized economic development and create favorable conditions for the development of our society.

The U.S. Forest Service International Institute of Tropical Forestry (USFS-IITF) is a tropical forestry research and technology transfer institute located in Río Piedras, Puerto Rico. The USFS-IITF mission is to develop and disseminate scientifically based knowledge that contributes to the conservation of forests, wildlife, and watersheds of the American tropics in the context of environmental change.

The U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS) works with others, to conserve, and protect a healthy environment and enhance fish, wildlife, and plants and their habitats for the continuing benefit of the people. The Service's major responsibilities are for migratory birds, endangered species, certain marine mammals, habitat restoration, and freshwater and anadromous fish.

Para La Naturaleza, Inc., a non-profit corporation organized and existing under the laws of the Commonwealth of Puerto Rico with register number 63294. The corporation goal is to integrate society at large in the conservation of natural ecosystems, in order to increase the amount of protected lands in Puerto Rico, from the actual 8 percent to 33 percent by the year 2033. Para La Naturaleza, Inc. seeks to provide each person and each community with transformative experiences that can inspire and motivate concrete actions for nature.

The Alma de Bahia Foundation is a non for profit organization, which main purposes are to promote the conservation of natural resources, ecosystems and wildlife in Puerto Rico, contributing to the cultural, social and economic development of neighboring communities, instilling awareness in and educating the public about natural resources, and protecting local ecosystem by controlling invasive species and rescuing fauna. In addition, Bahia Beach Resort & Golf Club, is a private sustainable development and nature sanctuary that partners with public and private organizations to protect endangered species, ecosystems and habitats of conservation concern in Puerto Rico. Bahia Beach Resort is one of the 21 resorts worldwide designated as a Certified Gold Audubon International Signature Sanctuary, and currently is the only resort in the Caribbean with this distinction.

III. Authorities

This MOU is entered into among the named Parties under the authority of:

Puerto Rico Department of Natural and Environmental Resources:

Act No. 23 of June 20, 1972, as amended, known as the "Organic Act of the Department of Natural and Environmental Resources";

Act No. 133 of July 1, 1975, as amended, known as the "Forest Act of Puerto Rico";

Act No. 241 of August 15, 1999, as amended, known as the "New Wildlife Act of Puerto Rico".

Puerto Rico Planning Board

Act No. 75 of June 24, 1975, as amended, known as the "Puerto Rico Planning Board Organic Act".

U.S. Fish and Wildlife Service:

Endangered Species Act (16 U.S.C. 1536)

Fish and Wildlife Coordination Act (16 U.S.C. §§ 661-667)

IV. Background

Protected areas are globally known as the most adopted strategy for promoting *in situ* biodiversity conservation by preventing natural habitat conversion and reducing anthropogenic threats. Hence, strong emphasis has been placed on protected areas development as the primary mechanism for protecting the most fragile and important ecosystems and other natural and cultural heritage resources.

The Caribbean Landscape Conservation Cooperative (CLCC) is a joint effort among governmental and non-governmental entities in Puerto Rico and U.S. Virgin Islands to support the conservation of natural and cultural resources in light of climate change and other landscape-scale stressors. The mission of this cooperative is to develop and provide the best available science and strategies to agencies, decision makers, organizations, researchers, and the general public in order to conserve, restore and sustain natural and cultural resources in the Caribbean.

One of the CLCC mechanisms to accomplish their mission is in the development and support of Conservation Action Teams (CATs). These teams are defined by a clear set of objectives, aligned with the CLCC mission, and reviewed by the CLCC Steering Committee for approval. In January 2015, the CLCC approved the creation of the Protected Area Conservation Action Team (PA-CAT) in order to promote information sharing among agencies involved in land

management and conservation planning and improve existing information in support of the identification, establishment and management of a comprehensive protected areas system in Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands. In addition, the PA-CAT has proposed the establishment of an Integral System for the Conservation of Nature which will identify and map conservation mechanisms that include zoning, legal designations and regulation, incentive programs, past practice and land use planning, as well as protected areas, that contribute to the protection of natural and cultural resources in Puerto Rico's public and private lands.

Based on the International Union for the Conservation of Nature (IUCN), and the Protected Database of the United States (PADUS) the PA-CAT has defined a protected area as: "*A geographic area clearly defined and delimited through legal or other effective means for the long-term conservation of its natural resources, biodiversity, ecosystem services and associated cultural values*". This definition can serve as a fundamental tool for promoting a common language among the Parties and for comparing protected areas in Puerto Rico with those in the rest of the world.

The PA-CAT has members from government agencies, non-governmental organizations and universities in Puerto Rico and the US Virgin Islands. The PA-CAT has established a technical team which can assist the Parties in the accomplishment of the objectives and purpose of this MOU. The purpose and expected value of this Agreement is expected to persist after the specific objectives of the PA-CAT have been accomplished.

V. Roles and Responsibilities

As a group, the Parties will seek to **develop, describe, document, and disseminate information on Protected Areas and other conservation mechanisms in Puerto Rico for the purposes of strategic conservation planning**. The group will develop and maintain a standard of information management that clearly indicates the sources of information and inherent assumptions or uncertainties, and will strive for transparency and public accessibility of the information. The intent is to build, maintain, and share spatially-explicit information on conservation mechanisms to serve as a basis for conservation planning and decision making.

As a group the Parties will review annually the accomplishments, objectives, capacity, and needs of the collaboration in order to determine whether the Parties are most effectively working to the purpose of the MOU.

The Parties will:

1. Recognize the unique and valuable role each Party brings to the MOU.
2. Identify broad landscape practices and mechanisms that support conservation and restoration of natural and cultural resources in Puerto Rico's public and private lands.

3. Promote and facilitate data sharing, communication and collaborative work among agencies and organizations.
4. Support the development of multi-agency's guidelines (protocol) for data compilation, sharing, storage and systematic update.
5. Support the development of policies and decision making process with the best available information and science.
6. Work closely with the CLCC PA-CAT to refine goals and develop and deliver expected products resulting from the MOU.
7. Designate a Point of Contact and others as necessary to actively participate in the PA-CAT technical team - and who may provide technical guidance during the decision making process and may participate in, conference calls and meetings; provide technical expertise; provide and review data; communicate new information produced, and educate others as to value of this information in conservation or other land use planning.
8. Provide leadership for the planning, implementation and monitoring of projects developed to achieve the goals of the MOU.

VI. Modification of Agreement

This MOU constitutes the full, complete, and entire agreement between the parties hereto. No modification or amendment of this MOU shall be binding on either party unless such modification or amendment shall be in writing executed in duplicate by both parties hereto, attached to this MOU, and incorporated in and by reference made a part of this MOU.

VII. Termination of Agreement

Any party to this MOU may withdraw with a 60-day written notice. Such withdrawal shall be effective 60-days from the date such written notice is provided to the other parties to the agreement. In the event of termination by one or more of the parties, the other parties may initiate a new MOU between them if they agree that is necessary for the normal and efficient operation of the PA-CAT.

VIII. Terms and Conditions

A. This MOU will be in effect for a period of five (5) years from the date on which the last Party affixed its signature hereto.

B. This MOU is not intended to, and does not create any right, benefit, or trust, responsibility, substantive or procedural, enforceable at law or equity, by any party against the United States, its agencies, its officers, or any person.

C. This MOU is not intended to, and does not create any right, benefit, or trust, responsibility, substantive or procedural, enforceable at law or equity, by any party against the Commonwealth of Puerto Rico, its agencies, its officers, or any person.

D. This MOU does not affect or modify existing regulations or agency responsibilities and authorities. It specifically does not commit any agency to activities beyond the scope of its mission and authorities under its organic statutes.

E. The Parties will handle their own activities and utilize their own resources, including expenditures of their own funds, in pursuing the purposes of this MOU. Each party will carry out its separate activities in a coordinated and mutually beneficial manner.

F. This MOU is neither a fiscal nor a funds obligation document. Nothing in this agreement may be construed to obligate the Parties to any current or future expenditure of resources in advance of the availability of appropriations from Congress. Any endeavor involving reimbursement or contribution of funds between the parties to this MOU will be handled in accordance to applicable regulations and procedures, including those for federal government procurement and printing. Such endeavor will be outlined in separate agreements that shall be made in writing by representatives of the parties and shall be independently authorized in accordance with appropriate statutory authority. This MOU does not provide such authority.

G. All activities and programs, conducted under this MOU shall be in compliance with the nondiscrimination provisions contained in Titles VI and VII of the Civil Rights Act of 1964, as amended; Civil Rights Restoration Act of 1987 (Public Law 100-250); and other nondiscrimination statutes: namely, Section 504 of the Rehabilitation Act of 1973, Title IX of the Education Amendment of 1972, and the Age Discrimination Act of 1975. They will also be accordance with regulations of the Secretary of Agriculture (7 C.F.R.15, Subparts A & B), which provide that no person in the United States shall on the grounds of race, color, national origin, age, sex, religion, marital status, or handicap be excluded from participation in, be denied the benefits of, or otherwise be subjected to discrimination under any program or activity receiving Federal financial assistance from USDA or any agency thereof.

H. All activities conducted under this MOU shall be in compliance with the Drug-Free Workplace Act of 1988 (Public Law 100-690, Title V, Subtitle D).

I. This MOU in no way restricts the parties from working together or participating in similar activities with other public or private agencies, organizations, and individuals.

J. Any public notices or press releases issued by any of the parties with respect to this MOU or any related activities shall be subject to review and approval, in advance, by all parties to this agreement.

K. No member of, or delegate to Congress, or resident Commissioner, shall be admitted to any share or part of this agreement, or to any benefit that may arise from, but these provisions shall not be construed to extend to this agreement if made with a corporation for its general benefits.

L. All parties agree that neither party is an agent of the other, nor authorized to enter into business negotiations, agreements, or otherwise make commitments on behalf of the other and further, neither party shall be bound by the acts of the other, unless any such acts or commitments are expressly authorized in a prior written agreement signed by an officer or authorized representative of each party.

M. It is agreed by the parties hereto that, in the performance of this MOU, employees or agents of each respective party are not to be considered employees of the other party or parties.

N. The participation of each party to this agreement in activities conducted pursuant to this MOU is not intended to place either party or its representatives in a position of incurring tort liability arising from an action of the other party. Each party is responsible for any injury or property damage to third parties caused by negligence of its own officers, directors, or employees acting within the scope of their employment/official duty subject to such limitation as may be prescribed by applicable laws. Specifically, tort liability arising from negligent or wrongful acts or omissions of Service employees acting within the scope of employment shall be adjudicated pursuant to the Federal Tort Claims 28 U.S.C. Section 2671 et seq., the Federal Employees Compensation Act, U.S.C. Section 8101 et seq., or such other federal legal authority as may be pertinent. Likewise, tort liability arising from negligent or wrongful acts or omissions of officers, directors, or employees from non-federal agencies and/or non-governmental organizations or entities while acting within the scope of official duty shall be governed by the provisions of the laws of the Commonwealth of Puerto Rico.

O. The parties agree to implement the provisions of this MOU to the extent personnel are available and budgets allow.

P. Nothing in the MOU is intended to supersede any laws, regulations, or directives by which the parties must legally abide.

Q. Any information furnished to federal agencies under this agreement is subject to the Freedom Information Act (5 U.S. C. 552).

R. All parties will ensure that its employees have the proper training and certification required to conduct activities under this MOU.

S. Nothing in this agreement may be interpreted to imply that the United States, the Commonwealth, the United States Department of the Interior, the Fish and Wildlife Service, the United States Department of the Agriculture or the U.S. Forest Service International Institute of Tropical Forestry, Para la Naturaleza, the Puerto Rico Planning Board, and the Puerto Rico Department of Natural and Environmental Resources endorses any product, service or policy of Bahía Beach Resort and Golf Club and Alma de Bahía Foundation. Bahía Beach Resort and Golf Club and Alma de Bahía Foundation will not take any action or make any statement that suggests or implies such an endorsement.

T. Use of Logos: The use of Logos by any of the parties on any document, published media (such as Web page), printed publication, or audiovisual production requires prior written approval by the corresponding parties. The use of the U.S. Forest Service insignia on any published media, such as Web page, printed publication, or audiovisual production, permission must be granted from the U.S. Forest Service's Office of Communication. A written request must be submitted and approval granted in writing by the Office of Communications (Washington Office) prior to use of the insignia.

U. This agreement is subject to the provisions contained in the Department of Interior, Environment, and Related Agencies Appropriations Act, 2012, P.L. No. 112-74, Division E, Section 433 and 434 regarding corporate felony convictions and corporate federal tax delinquencies. Accordingly, by entering into this agreement party acknowledges that it: 1) does not have a tax delinquency, meaning that it is not subject to any unpaid Federal tax liability that has been assessed, for which all judicial and administrative remedies have been exhausted or have lapsed, and that is not being paid in a timely manner pursuant to an agreement with the authority responsible for collecting the tax liability, and (2) has not been convicted (or had an officer or agent acting on its behalf convicted) of a felony criminal violation under any Federal law within 24 months preceding the agreement, unless a suspending and debarring official of the United States Department of Agriculture has considered suspension or debarment is not necessary to protect the interests of the Government. If party fails to comply with these provisions, the U.S. Forest Service will annul the agreement and may recover any funds party has expended in violation of sections 433 and 434.

V. In accordance with Executive Order (EO) 13513, "Federal Leadership on Reducing Text Messaging While Driving," any and all text messaging by Federal employees is banned: a) while driving a Government owned vehicle (GOV) or driving a privately owned vehicle (POV) while on official Government business; or b) using any electronic equipment supplied by the Government when driving any vehicle at any time. All cooperators, their employees, volunteers,

and contractors are encouraged to adopt and enforce policies that ban text messaging when driving company owned, leased or rented vehicles, POVs or GOVs when driving while on official Government business or when performing any work for or on behalf of the Government.

W. Parties shall immediately inform the U.S. Forest Service if they or any of their principals are presently excluded, debarred, or suspended from entering into covered transactions with the federal government according to the terms of 2 CFR 180. Additional, should parties or any of their principals receive a transmittal letter or other official Federal notice of debarment or suspension, then they shall notify the U.S. Forest Service without undue delay. This applies whether the exclusion, debarment, or suspension is voluntary or involuntary.

X. Each signatory will provide within 30 days of the last signature, contact information about principal point of contacts for this MOU (i.e., name, phone, and email).

IX. Approval

IN WITNESS WHEREOF, the parties have caused this MOU to be executed by an authorized official on the date and year set forth below their signature:

Carmen R. Guerrero-Pérez
Secretary
Puerto Rico Department of Natural and Environmental Resources

Date APRIL 19, 2016

Ariel E. Lugo
Director
US Forest Service-IITF

Date APRIL 19, 2016

Fernando Lloveras San Miguel
President
Para la Naturaleza

Date APRIL 19, 2016

Leopoldo Miranda
Assistant Regional Director
Southeastern US, Puerto Rico & US Virgin Islands
U.S. Fish and Wildlife Service

Date APRIL 19, 2016

Luis García Pelatti
President
Puerto Rico Planning Board

Date APRIL 19, 2016

Martin Smith
President
Bahía Beach Resort & Golf Club and Alma de Bahía Foundation

Date APRIL 19, 2016

Apéndice D. Definición de área protegida según el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD, por sus siglas en inglés) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), así como definiciones adoptadas por diversos países

Definiciones	Fuente
Internacional	
Un área definida geográficamente, designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.	Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD)
Un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados.	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)
Nacional	
Un área dedicada a la preservación de la diversidad biológica y otros usos naturales, recreativos y culturales, administrados para estos propósitos mediante medidas legales u otros medios efectivos de conservación.	Base de Datos sobre áreas protegidas de Estados Unidos (Protected Areas Database of the U.S. (PAD-US))
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.	Ley Sectorial de Áreas Protegidas, Núm 202-04, República Dominicana
Aquellas partes del territorio nacional legalmente establecidas con el objeto de posibilitar la conservación, el manejo sostenible y restauración de la flora y la fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera que preserven el estado natural de las comunidades bióticas y los fenómenos geomorfológicos únicos.	Decreto Núm. 233, El Salvador
Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas.	Ley Núm. 30, Artículo 3 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, México
Los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.	Ley Núm 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, Perú
El conjunto de áreas naturales del territorio nacional, continentales, insulares o marinas, representativas de los ecosistemas del país, que por sus valores ambientales, históricos, culturales o paisajísticos singulares, merezcan ser preservados como patrimonio de la nación, aun cuando las mismas hubieran sido transformadas parcialmente por el hombre.	Ley Núm 17234, Uruguay

Nombre	Administrador	Fecha de designación	Designacion local	Terrestre/ Marina	Área (acres)	Área (km²)
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca A. Matos	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2000	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	80.79	0.33
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca Banco Popular de PR	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2001	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	95.18	0.39
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca Busigó Maricao	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2000	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	264.40	1.07
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca CDK1-Guillermety	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2001	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	445.44	1.80
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca CDK2-Negrón	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2001	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	73.81	0.30
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca El Pitirre Inc. #16	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2000	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	2.22	0.01
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca Fraticelli Guilarte	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2000	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	36.52	0.15
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca Gripiñas Toro Negro	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2000	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	489.93	1.98
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca Hernández Dairy (3)	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2003	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	78.79	0.32
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca J. Gutiérrez	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2006	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	15.67	0.06
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca La Nuez Guilarte	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1999	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	75.45	0.31
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca M. Rodríguez	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2001	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	151.55	0.61
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca Mikasobe Carite	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2000	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	57.39	0.23
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca Mogotes Guilarte	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1999	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	219.34	0.89
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca North Inv. & Prop., Inc	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2001	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	137.95	0.56
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca P. Hernández	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1999	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	64.55	0.26
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca San Andrés Dairy	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2002	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	73.60	0.30
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca Sucesión Bauzá	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2003	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	446.97	1.81
Adquisición del Programa de Legado Forestal - Finca Sucesión López	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2000	Adquisición del Programa de Legado Forestal	Terrestre	141.91	0.57
Antiguo Acueducto del río Piedras/ CESJ	Para la Naturaleza	2006	Área Natural Protegida - Corredor Ecológico	Terrestre	8.80	0.04
Arboretum de Cupey/ CESJ	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2003	Bosque Urbano - Corredor Ecológico	Terrestre	136.41	0.55
Área de Investigación en Guayama	Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de Estados Unidos	2013	Área de Investigación	Terrestre	329.69	1.33
Área de Investigación en Manatí	Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de Estados Unidos	2013	Área de Investigación	Terrestre	89.63	0.36
Área Natural Protegida Bosque de Pterocarpus de Dorado	Para la Naturaleza	1995	Área Natural Protegida	Terrestre	27.49	0.11
Área Natural Protegida Cañón Las Bocas	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2015	Área Natural Protegida	Terrestre	71.56	0.29
Área Natural Protegida Cañón San Cristóbal	Para la Naturaleza	1974	Área Natural Protegida	Terrestre	1571.71	6.36
Área Natural Protegida Cerro Felíz	Para la Naturaleza	2018	Área Natural Protegida	Terrestre	50.70	0.21
Área Natural Protegida Cerro La Tuna	Para la Naturaleza	2015	Área Natural Protegida	Terrestre	173.22	0.70
Área Natural Protegida Cerro Las Mesas	Para la Naturaleza	1999	Área Natural Protegida	Terrestre	14.60	0.06
Área Natural Protegida Cordillera Sabana Alta	Para la Naturaleza	2015	Área Natural Protegida	Terrestre	46.31	0.19
Área Natural Protegida Cuevas El Convento	Para la Naturaleza	2004	Área Natural Protegida	Terrestre	879.43	3.56
Área Natural Protegida Culebras	Para la Naturaleza	2012	Área Natural Protegida	Terrestre	25.03	0.10
Área Natural Protegida El Conuco	Para la Naturaleza	2012	Área Natural Protegida	Terrestre	35.82	0.14
Área Natural Protegida El Conuco	Para la Naturaleza	2012-2018	Área Natural Protegida	Terrestre	121.84	0.49
Área Natural Protegida Freddie Ramírez	Para la Naturaleza	2016	Área Natural Protegida	Terrestre	174.32	0.71
	Para la Naturaleza	1985	Área Natural Protegida	Terrestre	626.54	2.54
Área Natural Protegida Hacienda Lago	Para la Naturaleza	2016	Área Natural Protegida	Terrestre	57.49	0.23
Área Natural Protegida Hacienda Margarita	Para la Naturaleza	2018	Área Natural Protegida	Terrestre	1398.68	5.66
Área Natural Protegida Hacienda Pellejas	Para la Naturaleza	2016	Área Natural Protegida	Terrestre	1331.08	5.39
Área Natural Protegida Hermanas Sendra	Para la Naturaleza	2011	Área Natural Protegida	Terrestre	12.97	0.05
Área Natural Protegida Jájome	Para la Naturaleza	2013	Área Natural Protegida	Terrestre	658.34	2.66

Nombre	Administrador	Fecha de designación	Designacion local	Terrestre/ Marina	Área (acres)	Área (km²)
Área Natural Protegida Jorge Sotomayor del Toro	Para la Naturaleza	1975	Área Natural Protegida	Terrestre	39.84	0.16
Área Natural Protegida La Pitahaya	Para la Naturaleza	2015	Área Natural Protegida	Terrestre	97.81	0.40
Área Natural Protegida La Robleda	Para la Naturaleza	2012	Área Natural Protegida	Terrestre	249.69	1.01
Área Natural Protegida Los Frailes	Para la Naturaleza	2006	Área Natural Protegida	Terrestre	673.51	2.73
Área Natural Protegida Los Llanos	Para la Naturaleza	2015	Área Natural Protegida	Terrestre	116.99	0.47
Área Natural Protegida Luz Martínez de Benítez	Para la Naturaleza	2013	Área Natural Protegida	Terrestre	126.08	0.51
Área Natural Protegida Marín Alto	Para la Naturaleza	2012	Área Natural Protegida	Terrestre	128.20	0.52
Área Natural Protegida Medio Mundo y Daguao	Para la Naturaleza	2008	Área Natural Protegida	Terrestre	3381.32	13.68
Área Natural Protegida Ojo de Agua	Para la Naturaleza	2014	Área Natural Protegida	Terrestre	1305.84	5.28
Área Natural Protegida Paraíso de las Lunas	Para la Naturaleza	2009	Área Natural Protegida	Terrestre	13.01	0.05
Área Natural Protegida Punta Cabullones	Para la Naturaleza	2013	Área Natural Protegida	Terrestre	530.84	2.15
Área Natural Protegida Punta Pozuelo	Para la Naturaleza	2015	Área Natural Protegida	Terrestre	124.58	0.50
Área Natural Protegida Quebrada Janer	Para la Naturaleza	2018	Área Natural Protegida	Terrestre	141.76	0.57
Área Natural Protegida Río Bairoa	Para la Naturaleza	2015	Área Natural Protegida	Terrestre	518.55	2.10
Área Natural Protegida Río Encantado	Para la Naturaleza	2000	Área Natural Protegida	Terrestre	2292.44	9.28
Área Natural Protegida Río Guaynabo	Para la Naturaleza	2006	Área Natural Protegida	Terrestre	20.71	0.08
Área Natural Protegida Río Jacaboa	Para la Naturaleza	2018	Área Natural Protegida	Terrestre	389.31	1.58
Área Natural Protegida Río Maricao	Para la Naturaleza	2004	Área Natural Protegida	Terrestre	145.06	0.59
Área Natural Protegida Río Sana Muerto	Para la Naturaleza	2013	Área Natural Protegida	Terrestre	107.76	0.44
Área Natural Protegida Río Toa Vaca	Para la Naturaleza	2016	Área Natural Protegida	Terrestre	291.46	1.18
Área Natural Protegida Río Toro Negro	Para la Naturaleza	2013	Área Natural Protegida	Terrestre	217.01	0.88
Área Natural Protegida San Juan Park	Para la Naturaleza	2012	Área Natural Protegida	Terrestre	26.22	0.11
Área Natural Protegida Shapiro	Para la Naturaleza	1999	Área Natural Protegida	Terrestre	5.55	0.02
Área Natural Protegida Sierra La Pandura	Para la Naturaleza	2004	Área Natural Protegida	Terrestre	333.51	1.35
Área Natural Protegida Sierra La Pandura	Para la Naturaleza	2004-2005	Área Natural Protegida	Terrestre	58.54	0.24
Área Natural Protegida Ulpiano Casal	Para la Naturaleza	2012	Área Natural Protegida	Terrestre	340.46	1.38
Bosque Estatal de Aguirre	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1908	Bosque Estatal	Terrestre	1054.14	4.27
Bosque Estatal de Boquerón	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1918	Bosque Estatal	Terrestre	2218.06	8.98
Bosque Estatal de Boquerón	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1974	Bosque Estatal	Terrestre	183.50	0.74
Bosque Estatal de Cambalache	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1943	Bosque Estatal	Terrestre	1558.63	6.31
Bosque Estatal de Carite	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1935	Bosque Estatal	Terrestre	6581.37	26.63
Bosque Estatal de Ceiba	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1979	Bosque Estatal	Terrestre	294.47	1.19
Bosque Estatal de Cerrillos / RVS Embalse Cerrillos	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1996	Bosque Estatal - Refugio de Vida Silvestre	Terrestre	542.89	2.20
Bosque Estatal de Guajataca	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1935	Bosque Estatal	Terrestre	2359.14	9.55
Bosque Estatal de Guánica	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1919	Bosque Estatal - Reserva de la Biosfera	Terrestre	9152.48	37.04
Bosque Estatal de Maricao	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1919	Bosque Estatal	Terrestre	9874.82	39.96
Bosque Estatal de Monte Choca	Co-manejo: DRNA y Club Cívico Ambiental de Palos Blancos	2003	Bosque Estatal	Terrestre	245.69	0.99
Bosque Estatal de Monte Guilarte	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1935	Bosque Estatal	Terrestre	4032.85	16.32
Bosque Estatal de Piñones	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1919	Bosque Estatal - Reserva Natural	Terrestre	2202.06	8.91
Bosque Estatal de Río Abajo	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1943	Bosque Estatal	Terrestre	6240.98	25.26
Bosque Estatal de Susúa	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1935	Bosque Estatal	Terrestre	3207.20	12.98
Bosque Estatal de Toro Negro	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1961	Bosque Estatal	Terrestre	6805.00	27.54
Bosque Estatal de Tres Picachos	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1999	Bosque Estatal	Terrestre	4767.95	19.30
Bosque Estatal de Vega	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1951	Bosque Estatal	Terrestre	1189.88	4.82
Bosque Estatal del Pueblo de Adjuntas	Co-manejo: DRNA y Taller de Arte y Cultura de Adjuntas	1995	Bosque Estatal	Terrestre	908.76	3.68

Nombre	Administrador	Fecha de designación	Designacion local	Terrestre/ Marina	Área (acres)	Área (km²)
Bosque Estatal La Olimpia	Co-manejo: DRNA y Taller de Arte y Cultura de Adjuntas	2004	Bosque Estatal	Terrestre	458.38	1.85
Bosque Estatal Urbano de San Patricio	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1998	Bosque Estatal	Terrestre	98.71	0.40
Bosque Estatal Urbano del Nuevo Milenio	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2003	Bosque Estatal	Terrestre	57.22	0.23
Bosque Estatal Urbano del Nuevo Milenio/ CESJ	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2003	Bosque Estatal - Corredor Ecológico	Terrestre	419.16	1.70
Bosque Los Capuchinos/ CESJ	Fundación Luis Muñoz Marín	2003	Bosque Urbano - Corredor Ecológico	Terrestre	184.35	0.75
Bosque Nacional El Yunque	Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de Estados Unidos	1903	Bosque Nacional	Terrestre	28519.95	115.42
Bosque Urbano Doña Inés Mendoza/ CESJ	Fundación Luis Muñoz Marín	2003	Bosque Urbano - Corredor Ecológico	Terrestre	20.82	0.08
Cavernas del Río Camuy	Programa de Parques Nacionales de Puerto Rico	1986	Parque Nacional	Terrestre	257.98	1.04
Corredor Ecológico de San Juan (CESJ)	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2003	Corredor Ecológico	Terrestre	66.95	0.27
El Tallonal	Ciudadanos del Karso	2005	Reserva Natural Privada	Terrestre	257.15	1.04
Extensión Marina del Bosque Estatal de Guánica	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1985	Extensión Marina	Marina	3501.11	14.17
Extensión Marina del Bosque Estatal de Boquerón	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1998	Extensión Marina	Marina	42634.72	172.54
Extensión Marina de la R.N. Bahía Bioluminiscente de Vieques	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1989	Extensión Marina	Marina	19979.20	80.85
Extensión Marina de la R.N. Caño La Boquilla	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2002	Extensión Marina	Marina	26145.16	105.81
Extensión Marina de la R.N. Corredor Ecológico del Noreste	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2015	Extensión Marina	Marina	65014.49	263.10
Extensión Marina de la R.N. Cueva del Indio	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1992	Extensión Marina	Marina	3842.42	15.55
Extensión Marina de la R.N. de Isla de Mona y Monito	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1986	Extensión Marina	Marina	373795.40	1512.70
Extensión Marina de la R.N. del Río Espíritu Santo	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1985	Extensión Marina	Marina	29074.64	117.66
Extensión Marina de la R.N. Finca Belvedere	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2003	Extensión Marina	Marina	9863.99	39.92
Extensión Marina de la R.N. Hacienda La Esperanza	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1987	Extensión Marina	Marina	12506.01	50.61
Extensión Marina de la R.N. Isla Caja de Muertos	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1980	Extensión Marina	Marina	13622.44	55.13
Extensión Marina de la R.N. La Parguera	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1986	Extensión Marina	Marina	80026.93	323.86
Extensión Marina de la R.N. Las Cabezas de San Juan	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1986	Extensión Marina	Marina	65951.50	266.90
Extensión Marina de la R.N. Pantano de Cibuco	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1993	Extensión Marina	Marina	4923.63	19.93
Extensión Marina de la R.N. Playa Grande El Paraíso	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2016	Extensión Marina	Marina	16036.37	64.90
Extensión Marina de la R.N. Punta Cucharas	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2008	Extensión Marina	Marina	3413.89	13.82
Extensión Marina de la R.N. Punta Guaniquilla	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2002	Extensión Marina	Marina	2124.66	8.60
Extensión Marina de la R.N. Punta Petrona	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1979	Extensión Marina	Marina	7638.78	30.91
Extensión Marina de la R.N. Punta Yeguas	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2000	Extensión Marina	Marina	64848.13	262.43
Finca El Verde	Para la Naturaleza	2006	Área Natural Protegida	Terrestre	31.26	0.13
Finca Este/ RVS Iris Alameda de Boquerón/ BE de Boquerón	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1995	Refugio de Vida Silvestre - Bosque Estatal	Terrestre	102.26	0.41
Finca G. Llinás & Co.	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2014	Área Natural Protegida	Terrestre	84.65	0.34
Finca Geraldo Colón	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2010	Área Natural Protegida	Terrestre	11.01	0.04
Finca José Santiago	Ciudadanos del Karso	2010	Reserva Natural Privada	Terrestre	31.41	0.13
Finca Las Orquídeas	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2014	Área Natural Protegida	Terrestre	384.52	1.56
Finca Luis A. Zayas	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2011	Área Natural Protegida	Terrestre	71.03	0.29
Finca Mar Sin Barreras/ RVS Iris Alameda de Boquerón / BE de Boquerón	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2007	Refugio de Vida Silvestre - Bosque Estatal	Terrestre	13.60	0.06
Finca Nolla	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2015	Área Natural Protegida - designación de RN en proceso	Terrestre	111.35	0.45
Finca San Salvador Fase I	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1989	Área Natural Protegida	Terrestre	22.58	0.09
Finca Vizcarrondo	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2008	Área Natural Protegida	Terrestre	205.55	0.83
Jardín Botánico de la Universidad de Puerto Rico/ CESJ	Universidad de Puerto Rico	1971	Jardín Botánico - Corredor Ecológico	Terrestre	330.02	1.34
Las Casas de la Selva	Tropic Ventures Education and Research Foundation	1983	Proyecto de Silvicultura Sostenible y Enriquecimiento del Bosque Tropical	Terrestre	855.04	3.46

Nombre	Administrador	Fecha de designación	Designacion local	Terrestre/ Marina	Área (acres)	Área (km²)
Parque Ceremonial Indígena de Caguana	Instituto de Cultura Puertorriqueña	1965	Parque Ceremonial	Terrestre	8.58	0.03
Refugio de Vida Silvestre Embalse Guajataca	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1982	Refugio de Vida Silvestre	Terrestre	673.20	2.72
Refugio de Vida Silvestre Embalse La Plata	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2004	Refugio de Vida Silvestre	Terrestre	212.32	0.86
Refugio de Vida Silvestre Embalse Luchetti	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1990	Refugio de Vida Silvestre	Terrestre	231.86	0.94
Refugio de Vida Silvestre Iris Alameda de Boquerón / BE de Boquerón	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1974	Refugio de Vida Silvestre - Bosque Estatal	Terrestre	576.10	2.33
Refugio Nacional de Vida Silvestre de Cabo Rojo	Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos	1974	Refugio Nacional de Vida Silvestre	Terrestre	2243.49	9.08
Refugio Nacional de Vida Silvestre de Culebra	Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos	1985	Refugio Nacional de Vida Silvestre	Terrestre	1443.23	5.84
Refugio Nacional de Vida Silvestre de Culebra/ Faro de Culebrita	Para la Naturaleza	1985	Refugio Nacional de Vida Silvestre	Terrestre	4.50	0.02
Refugio Nacional de Vida Silvestre de Desecheo	Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos	1976	Refugio Nacional de Vida Silvestre	Terrestre	324.07	1.31
Refugio Nacional de Vida Silvestre de Laguna Cartagena	Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos	1989	Refugio Nacional de Vida Silvestre	Terrestre	1011.17	4.09
Refugio Nacional de Vida Silvestre de Vieques	Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos	2001	Refugio Nacional de Vida Silvestre	Terrestre	17497.09	70.81
Refugio Natural de Vida Silvestre El Buey	Para la Naturaleza	2001	Refugio Natural de Vida Silvestre	Terrestre	797.36	3.23
Reserva Marina Aguas Costeras Isla Desecheo	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2000	Reserva Natural Marina	Marina	1820.64	7.37
Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2014	Reserva Natural Marina	Marina	231.57	0.94
Reserva Marina Tres Palmas	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2004	Reserva Natural Marina	Marina	219.56	0.89
Reserva Nacional de Investigación Estuarina de Bahía de Jobos	Co-manejo: DRNA / NOAA	2000	Reserva Nacional de Investigación Estuarina	Terrestre	1456.28	5.89
Reserva Natural Arrecifes de Guayama	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1980	Reserva Natural Marina	Marina	1993.42	8.07
Reserva Natural Arrecifes de La Cordillera	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1980	Reserva Natural Marina	Marina	24914.67	100.83
Reserva Natural Arrecifes de Tourmaline	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1998	Reserva Natural Marina	Marina	18438.13	74.62
Reserva Natural Bosque Pterocarpus	Para la Naturaleza	1990	Reserva Natural	Terrestre	874.79	3.54
Reserva Natural Canal Luis Peña	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1999	Reserva Natural Marina	Marina	1555.95	6.30
Reserva Natural Caño La Boquilla	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2002	Reserva Natural	Terrestre	173.42	0.70
Reserva Natural Caño Martín Peña	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2003	Reserva Natural	Terrestre	357.45	1.45
Reserva Natural Caño Tiburones	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1998	Reserva Natural	Terrestre	3696.24	14.96
Reserva Natural Cayo Ratones/ BE de Boquerón	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1972	Reserva Natural - Bosque Estatal	Terrestre	1.30	0.01
Reserva Natural Ciénaga Las Cucharillas	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1976	Reserva Natural	Terrestre	695.71	2.82
Reserva Natural Corredor Ecológico del Noreste	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2013	Reserva Natural	Terrestre	2780.13	11.25
Reserva Natural Cueva del Indio	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1992	Reserva Natural	Terrestre	13.60	0.06
Reserva Natural de Isla de Mona y Monito	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1986	Reserva Natural	Terrestre	14050.16	56.86
Reserva Natural de las Bahías Bioluminiscentes de Vieques	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1989	Reserva Natural	Terrestre	1251.25	5.06
Reserva Natural del Río Cialitos	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2018	Reserva Natural	Terrestre	3085.53	12.49
Reserva Natural del Río Espíritu Santo	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1985	Reserva Natural	Terrestre	1851.98	7.49
Pterocarpus, Lagunas Mandry y Santa Teresa	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1986	Reserva Natural - Refugio de Vida Silvestre	Terrestre	2109.16	8.54
Reserva Natural Finca Belverede	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2003	Reserva Natural	Terrestre	23.97	0.10
Reserva Natural Finca Belverede/ BE de Boquerón	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2003	Reserva Natural - Bosque Estatal	Terrestre	238.55	0.97
Reserva Natural Finca Seven Seas	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1999	Reserva Natural	Terrestre	52.52	0.21
Reserva Natural Finca Seven Seas/ RN Corredor Ecológico del Noreste	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1999	Reserva Natural	Terrestre	152.07	0.62
Reserva Natural Hacienda La Esperanza	Para la Naturaleza	1975	Reserva Natural	Terrestre	2287.17	9.26
Reserva Natural Humedal de Punta Vientos	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2008	Reserva Natural	Terrestre	246.10	1.00
Reserva Natural Inés María Mendoza (Punta Yeguas)	Para la Naturaleza	1975	Reserva Natural	Terrestre	305.99	1.24
Reserva Natural Isla Caja de Muertos	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1980	Reserva Natural	Terrestre	465.28	1.88
Reserva Natural La Parguera	Para la Naturaleza	1972	Reserva Natural	Terrestre	1659.92	6.72
Reserva Natural La Parguera	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1972	Reserva Natural	Terrestre	218.85	0.89
Reserva Natural La Parguera/ BE de Boquerón	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1972	Reserva Natural - Bosque Estatal	Terrestre	9.82	0.04
Reserva Natural Laguna de Joyuda	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1980	Reserva Natural	Terrestre	337.72	1.37

Apéndice E. Áreas protegidas 2018

Nombre	Administrador	Fecha de designación	Designacion local	Terrestre/ Marina	Área (acres)	Área (km^2)
Reserva Natural Laguna de Joyuda/ BE de Boquerón	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1980	Reserva Natural - Bosque Estatal	Terrestre	103.17	0.42
	Co-manejo: Programa del Estuario de la Bahía de San Juan y DRNA					
Reserva Natural Laguna del Condado	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2013	Reserva Natural Estuarina	Marina	100.52	0.41
Reserva Natural Laguna Tortuguero	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1979	Reserva Natural	Terrestre	3125.23	12.65
Reserva Natural Las Cabezas de San Juan	Para la Naturaleza	1975	Reserva Natural	Terrestre	561.60	2.27
Reserva Natural Las Piedras del Collado	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2000	Reserva Natural	Terrestre	20.06	0.08
Reserva Natural Manglar de Punta Tuna	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2000	Reserva Natural	Terrestre	106.79	0.43
Reserva Natural Mata de Platano Field Station	Ciudadanos del Karso	2000	Reserva Natural Privada	Terrestre	106.04	0.43
Reserva Natural Pantano de Cibuco	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1992	Reserva Natural	Terrestre	946.10	3.83
Reserva Natural Planadas - Yeyesa	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2007	Reserva Natural	Terrestre	2457.32	9.94
Reserva Natural Playa Grande El Paraiso	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2016	Reserva Natural	Terrestre	52.19	0.21
Reserva Natural Punta Ballenas/ BE de Guánica	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1991	Bosque Estatal - Reserva Natural	Terrestre	244.28	0.99
Reserva Natural Punta Cucharas	Para la Naturaleza	2008	Reserva Natural	Terrestre	737.76	2.99
Reserva Natural Punta Guaniquilla	Para la Naturaleza	1977	Reserva Natural	Terrestre	433.67	1.76
Reserva Natural Punta Guaniquilla/ BE de Boquerón	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1977	Reserva Natural - Bosque Estatal	Terrestre	40.28	0.16
Reserva Natural Punta Petrona	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	1979	Reserva Natural	Terrestre	433.01	1.75
Reserva Natural Sistema de Cuevas y Cavernas de Aguas Buenas	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)	2002	Reserva Natural	Terrestre	1752.79	7.09
	Co-manejo: Proyecto Agro Eco Turístico del Barrio Río Hondo Inc. y Municipio de Mayagüez					
Río Hondo Community Forest	Para la Naturaleza	2018	Bosque Comunitario	Terrestre	68.25	0.28
Servidumbre de Conservación Bosque Tropical Palmas del Mar	Para la Naturaleza	2010	Servidumbre de Conservación	Terrestre	107.35	0.43
Servidumbre de Conservación Centro Espíritu Santo	Para la Naturaleza	2012	Servidumbre de Conservación	Terrestre	5.29	0.02
Servidumbre de Conservación El Rabanal	Para la Naturaleza	2002	Servidumbre de Conservación	Terrestre	15.75	0.06
Servidumbre de Conservación El Tambor	Para la Naturaleza	2007	Servidumbre de Conservación	Terrestre	222.82	0.90
Servidumbre de Conservación Finca Gulín	Para la Naturaleza	2013	Servidumbre de Conservación	Terrestre	25.92	0.10
Servidumbre de Conservación Finca Ledesma Moulier	Para la Naturaleza	2013	Servidumbre de Conservación	Terrestre	35.61	0.14
Servidumbre de Conservación Finca María Luisa	Para la Naturaleza	2013	Servidumbre de Conservación	Terrestre	759.01	3.07
Servidumbre de Conservación Foreman	Para la Naturaleza	1971	Servidumbre de Conservación	Terrestre	34.56	0.14
Servidumbre de Conservación Picaflor	Para la Naturaleza	2017	Servidumbre de Conservación	Terrestre	165.22	0.67
Servidumbre de Conservación Siembra Tres Vidas	Para la Naturaleza	2012	Servidumbre de Conservación	Terrestre	10.59	0.04
Servidumbre Escénica Montes Oscuros	Para la Naturaleza	1992	Servidumbre de Conservación	Terrestre	7554.01	30.57
Zona de Conservación del Carso	Dueños publicos y privados, según el Plan y Reglamento del APE del Carso	1999	Zonas de Conservación en Área Restringida del Carso, PRAPEC	Terrestre	159047.93	643.64

Apéndice F. Categorías de manejo de áreas protegidas propuestas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

Categoría	Denominación	Descripción	Objetivo primario
Categoría Ia	**Reserval Natural Estricta**	Las áreas de Categoría Ia son áreas estrictamente protegidas reservadas para proteger la biodiversidad así como los rasgos geológicos/geomorfológicos en las cuales las visitas, el uso y los impactos están estrictamente controlados y limitados para asegurar la protección de los valores de conservación. Estas áreas protegidas pueden servir como áreas de referencia indispensables para la investigación científica y el monitoreo.	Conservar a escala regional, nacional o global ecosistemas, especies (presencia o agregaciones) y/o rasgos de geodiversidad extraordinarios: dichos atributos se han conformado principalmente o exclusivamente por fuerzas no humanas y se degradarían o destruirían si se viesen sometidos a cualesquiera impactos humanos que no fueran muy ligeros.
Categoría Ib	**Área Silvestre**	Las áreas protegidas de categoría Ib son generalmente áreas no modificadas o ligeramente modificadas de gran tamaño, que retienen su carácter e influencia natural, sin asentamientos humanos significativos o permanentes, que están protegidas y gestionadas para preservar su condición natural.	Proteger la integridad ecológica a largo plazo de áreas naturales no perturbadas por actividades humanas significativas, libres de infraestructuras modernas y en las que predominan las fuerzas y procesos naturales, de forma que las generaciones presentes y futuras tengan la oportunidad de experimentar dichas áreas.
Categoría II	**Parque Nacional**	Las áreas protegidas de categoría II son grandes áreas naturales o casi naturales establecidas para proteger procesos ecológicos a gran escala, junto con el complemento de especies y ecosistemas característicos del área, que también proporcionan la base para oportunidades espirituales, científicas, educativas, recreativas y de visita que sean ambiental y culturalmente compatibles.	Proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo.
Categoría III	**Monumento o característica natural**	Las áreas protegidas de categoría III se establecen para proteger un monumento natural concreto, que puede ser una formación terrestre, una montaña submarina, una caverna submarina, un rasgo geológico como una cueva o incluso un elemento vivo como una arboleda antigua. Normalmente son áreas protegidas bastante pequeñas y a menudo tienen un gran	

Apéndice F. Categorías de manejo de áreas protegidas propuestas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

		valor para los visitantes.	
Categoría IV	**Áreas de gestión de hábitats/especies**	El objetivo de las áreas protegidas de categoría IV es la protección de hábitats o especies concretas y su gestión refleja dicha prioridad. Muchas áreas protegidas de categoría IV van a necesitar intervenciones activas habituales para abordar las necesidades de especies concretas o para mantener hábitats, pero esto no es un requisito de la categoría.	Mantener, conservar y restaurar especies y hábitats.
Categoría V	**Paisaje terrestre/marino protegido**	Un área protegida en la que la interacción entre los seres humanos y la naturaleza ha producido un área de carácter distintivo con valores ecológicos, biológicos, culturales y estéticos significativos; y en la que salvaguardar la integridad de dicha interacción es vital para proteger y mantener el área, la conservación de su naturaleza y otros valores.	Proteger y mantener paisajes terrestres/marinos importantes y la conservación de la naturaleza asociada a ellos, así como otros valores creados por las interacciones con los seres humanos mediante prácticas de gestión tradicionales.
Categoría VI	**Área protegida con uso sostenible de los recursos naturales**	Las áreas protegidas de categoría VI conservan ecosistemas y hábitats, junto con los valores culturales y los sistemas tradicionales de gestión de recursos naturales asociados a ellos. Normalmente son extensas, con una mayoría del área en condiciones naturales, en las que una parte cuenta con una gestión sostenible de los recursos naturales, y en las que se considera que uno de los objetivos principales del área es el uso no industrial y de bajo nivel de los recursos naturales, compatible con la conservación de la naturaleza.	Proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente.

Nota: Esta tabla fue elaborada utilizando documentos de UICN

Apéndice G: Lista de especies clasificadas como "en peligro crítico," "en peligro," "amenazadas" o "vulnerables" bajo las leyes federales o estatales de Puerto Rico y designadas "con un hábitat crítico" por cada gobierno. Esta lista podría estar desactualizada para la fecha de publicación de este reporte.

(*) Ley federal en Puerto Rico, (^) Ley estatal en Puerto Rico, (^{C}) con hábitat crítico designado

Nota: Proporcionamos los nombres comunes de algunas especies.

Nombre científico	Nombre común (español/inglés)	Estatus
Anfibios		
Eleutherodactylus cooki	coquí guajón/Puerto Rican rock frog	Amenazada (*^{C}) Vulnerable (^)
Eleutherodactylus eneidae	Coquí de Eneida/Eneida's coqui	En peligro crítico (^)
Eleutherodactylus jasperi	Coquí dorado/Golden coquí	Amenazada (*^{C}) En peligro crítico (^^{C})
Eleutherodactylus juanariveroi	Coquí llanero/Plain coqui	En peligro (*^{C}) En peligro crítico (^^{C})
Eleutherodactylus karlschmidti	Coquí palmeado/Webbed footed coquí	En peligro crítico (^)
Eleutherodactylus locustus	Coquí martillito/Warty coqui	Vulnerable (^)
Eleutherodactylus portoricensis	Coquí de la montaña/Puerto Rican mountain coquí	Vulnerable (^)
Eleutherodactylus richmondi	Coquí caoba/Ground coquí	Vulnerable (^)
Peltophryne lemur	Sapo concho puertorriqueño/Puerto Rican crested toad	Amenzada (*) En peligro (^)
Reptiles		
Anolis cooki	Lagartijo de Cook/Cook's anole	Amenazada (^)
Anolis Poncensis	Lagartijo de las hierbas de tierras secas/Dryland grass anole	Vulnerable (^)
Anolis roosevelti	Lagartijo gigante de Culebra/Culebra giant anole	En peligro (*^{C}) En peligro crítico (^^{C})

Nombre científico	Nombre común (español/inglés)	Estatus
Caretta caretta	Caguama o cabezona/Loggerhead sea turtle	Amenazada (*)
Cyclura cornuta stejnegeri	Iguana de Mona/Mona ground iguana	Amenazada (*[C]) En peligro (^[C])
Chelonia mydas	Peje blanco o tortuga verde/Green sea turtle	Amenazada (*) En peligro (^)
Chilabothrus inornatus (*Epicrates inornatus*)	Boa puertorriqueña/Puerto Rican boa	Amenazada (*) Vulnerable (^)
Chilabothrus granti (*Epicrates monensis granti*)	Boa de las Islas Vírgenes/Virgin Islands tree boa	En peligro (*[C]) En Peligro Crítico
Chilabothrus monensis (*Epicrates monensis monensis*)	Boa de Mona/Mona boa	Amenazada (*) En peligro (^[C])
Dermochelys coriacea	Tinglar/Leatherback sea turtle	Amenazada (*[C]^)
Eretmochelys imbricate	Carey de concha/Hawksbill sea turtle	Amenazada (*[C]^)
Mabuya mabouya sloanii	Santa Lucía/Slipperyback skink	Vulnerable (^)
Sphaerodactylus micropithecus	Salamanquita de Monito/Monito gecko	En peligro (*[C]) En peligro crítico (^)
Aves		
Accipiter striatus venator	Falcón de sierra/Puerto Rican sharp-shinned hawk	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Agelaius xanthomus	Mariquita/Yellow-shouldered blackbird	Amenazada (*[C]^[C])
Amazona vittata vittata	Cotorra puertorriqueña/Puerto Rican parrot	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Anas bahamensis	Pato quijada colorada/White-cheeked pintail	Vulnerable (^)
Antrostomus noctitherus	Guabairo/Puerto Rican nightjar	En peligro (*^)
Buteo platypterus brunnescens	Guaraguaito de Bosque/Puerto Rican broad-winged hawk	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Calidris canutus rufa	Chorlo gordo/Rufa red knot	Amenazada (*)
Corvus leucognaphalus	Cuervo pescueciblanco/White-necked crow	Extirpado (*)

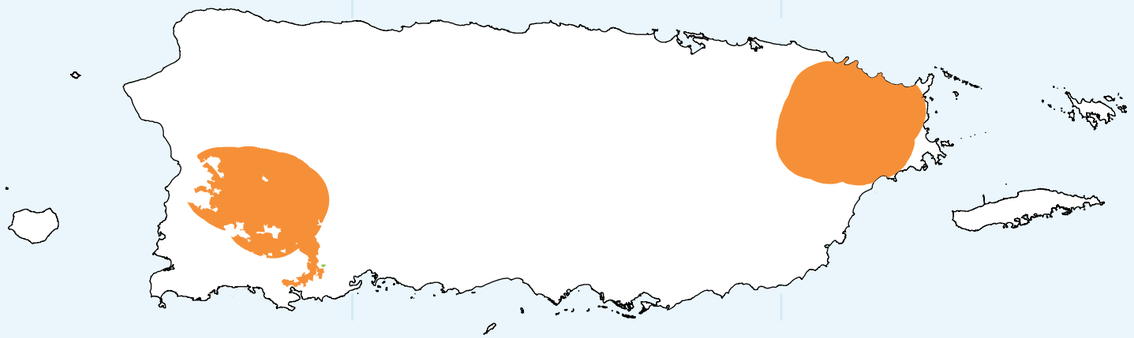
Nombre científico	Nombre común (español/inglés)	Estatus
Charadrius melodus	Playero melódico/Piping plover	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Dendrocygna arborea	Yaguasa de pico negro/West Indian whistling duck	En peligro crítico (^)
Fulica caribaea	Gallinazo caribeño/Caribbean coot	Vulnerable (^)
Nomonix dominica	Pato dominico/masked duck	En peligro (^)
Oxyura jamaicensis	Pato chorizo/Ruddy duck	Vulnerable (^)
Patagioenas inornata wetmorei	Paloma sabanera/Puerto Rican plain pigeon	En peligro (*^)
Pelecanus occidentalis	Pelícano pardo/Brown pelican	En peligro (^)
Setophaga angelae	Reinita de bosque enano/Elfin-woods warbler	Amenazada (*) Vulnerable (^)
Sterna dougallii dougallii	Palometa/Roseate tern	Amenazada (*) Vulnerable (^)
Mamíferos		
Erophylla sezekorni	Murciélago marrón comeflores/Brown flower bat	Vulnerable (^)
Stenoderma rufum	Murciélago frutero rojo/Red fruit bat	Vulnerable (^)
Trichechus manatus	Manatí antillano/Antillean manatee	En peligro (^*)
Invertebrados		
Alloweckelia gurnee		En peligro crítico (^)
Atlantea tulita	Quebradillana/Harlequin Butterfly	Candidata (*) En peligro crítico (^)
Panulirus laevicauda		Vulnerable (^)
Typhlatya monae		En peligro crítico (^)

Nombre científico	Nombre común (español/inglés)	Estatus
Árboles y arbustos		
Auerodendron pauciflorum		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Banara vanderbiltii	Palo de Ramón	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Buxus vahlii	Diablito de tres cuernos/Vahl's boxwood	En peligro (*^)
Callicarpa ampla	Capá rosa	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Calyptronoma rivalis	Palma de manaca	Amenazada (*) En peligro (^)
Catesbaea melanocarpa		En peligro (*[C])
Chamaecrista glandulosa var. mirabilis		En peligro (*^)
Cornutia obovata	Palo de nigua	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Crescentia portoricensis	Higüero de sierra	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Daphnospis helleriana		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Eugenia haematocarpa	Uvillo	En peligro (*^)
Eugenia woodburyana		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Goetzea elegans	Matabuey/Beautiful goetzea	En peligro (*^)
Gonocalyx concolor		En peligro (*[C])
Ilex cookii	Te/Cook's holly	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Ilex sintenisii		En peligro (*^)
Juglans jamaicensis	Nogal/West Indian walnut	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Lyonia truncata var. proctorii		En peligro (*) En peligro crítico (^)

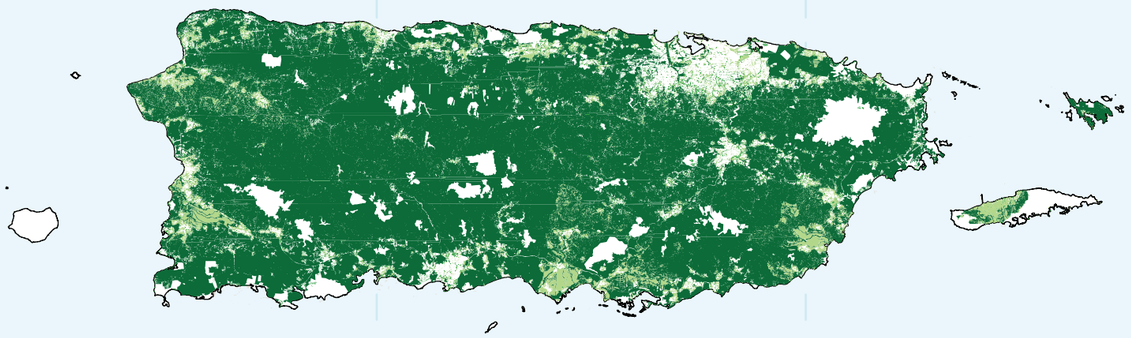
Nombre científico	Nombre común (español/inglés)	Estatus
Mitracarpus polycladus		En peligro (*^)
Mitracarpus maxwelliae		En peligro (*^)
Myrcia paganii		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Ottoschulzia rhodoxylon	Palo de rosa	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Pleodendron macranthum	Chupacallos	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Schoepfia arenaria		Amenazada (*) En peligro (^)
Solanum drymophilum	Erubia	En peligro (*^)
Stahlia monosperma	Cóbana negra	Amenazada (*) Vulnerable (^)
Styrax portoricensis	Palo de jazmín	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Ternstroemia luquillensis	Palo colorado	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Ternstroemia subsessilis		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Trichilia triacantha	Bariaco	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Varonia bellonis		En peigro (*^)
Varonia rupicola		Amenazada (*C)
Vernonia proctorii		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Zanthoxylum thomasianum	St. Thomas prickly ash	En peligro (*^)
Helechos		
Adiantum vivesii		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Cyathea dryopteroides	Helecho arbóreo de bosque enano/Elfin tree fern	En peligro (*)

Nombre científico	Nombre común (español/inglés)	Estatus
Elaphoglossum serpens		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Polystichum calderonense		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Tectaria estremerana		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Thelypteris inabonensis		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Thelypteris verecunda		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Thelypteris yaucoensis		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Cactus		
Harrisia portoricensis	Higo chumbo	Amenazada (*) Vulnerable (^)
Leptocereus grantianus		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Orquídeas		
Cranichis ricartii		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Lepanthes eltoroensis		En peligro (*) En peligro crítico (^)
Plantas herbáceas y hierbas		
Aristida chaseae		En peligro (*^)
Aristida portoricensis	Pelos del diablo/Hair of the devil	En peligro (*) En peligro crítico (^)
Gesneria pauciflora		Amenazada (*) Vulnerable (^)
Peperomia wheeleri	Peperomia de wheeler /Wheeler's peperomia	En peligro (*^)

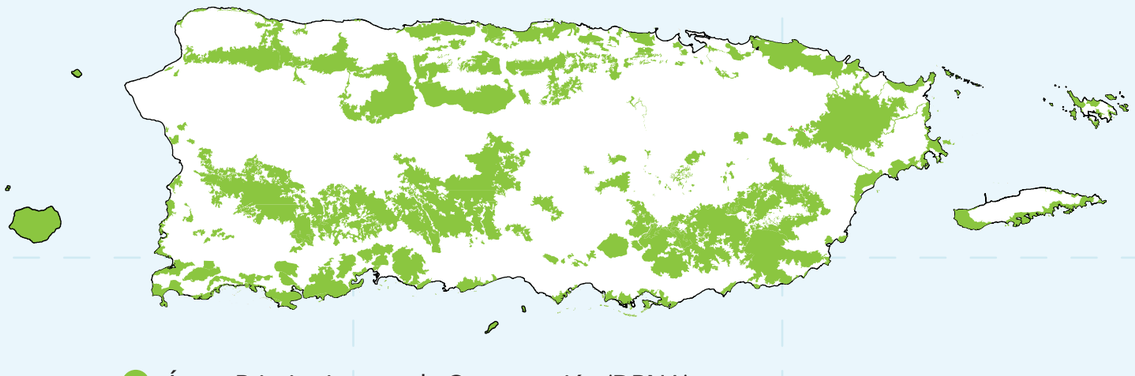
Esta página se dejó en blanco intencionalmente.



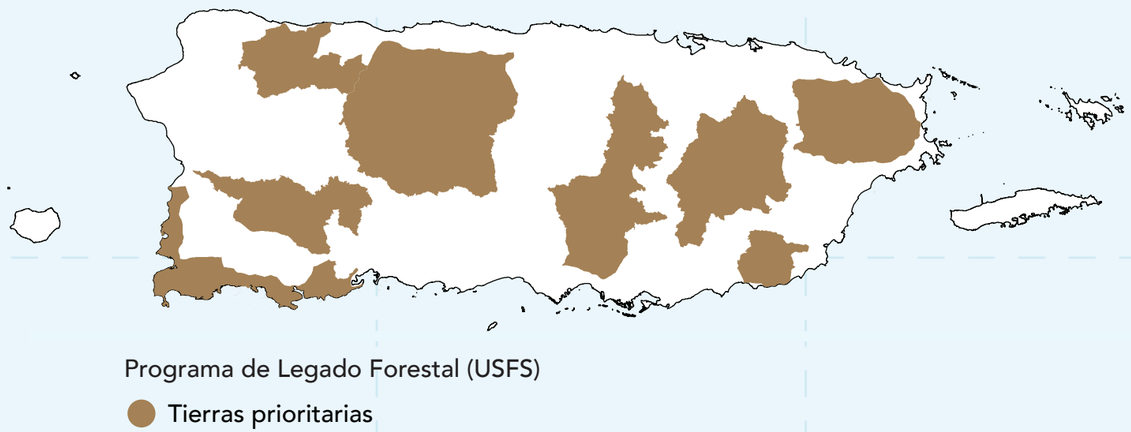
Paisaje prioritario conjunto de Maricao/Guánica y Humacao
(esfuerzo multi-agencial a nivel estatal y federal)



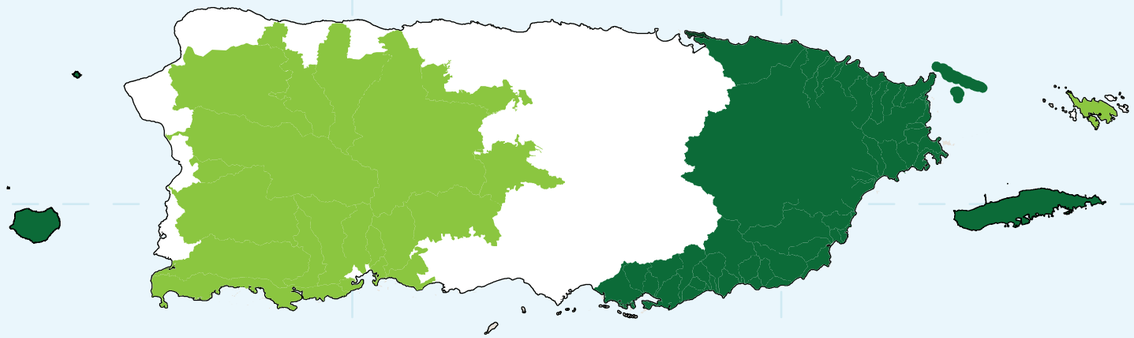
Programa de Custodia de Bosques Privados (USFS)
Tierras prioritarias Tierras altamente prioritarias



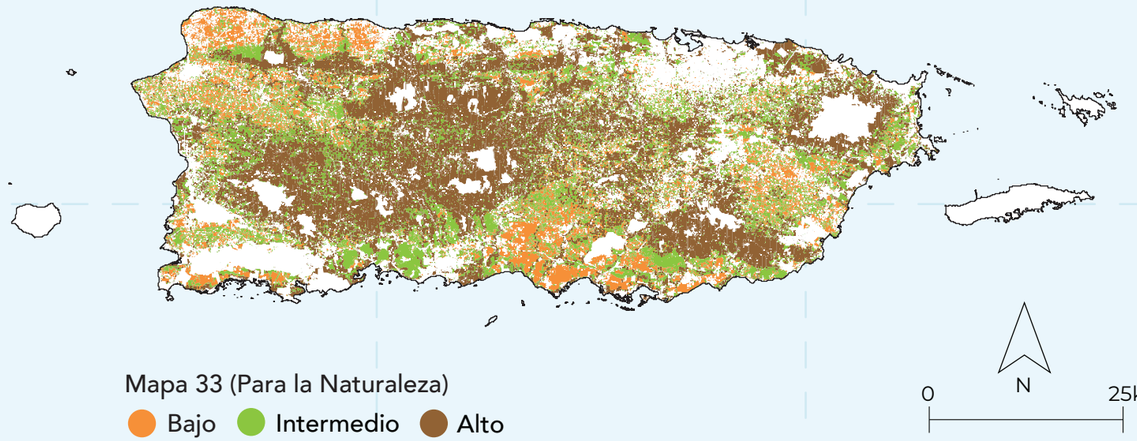
Áreas Prioritarias para la Conservación (DRNA)



Programa de Legado Forestal (USFS)
Tierras prioritarias



Área de Enfoque del Programa Costero (USFWS)
Área de Enfoque del Programa de Compañeros para la Vida Silvestre (USFWS)

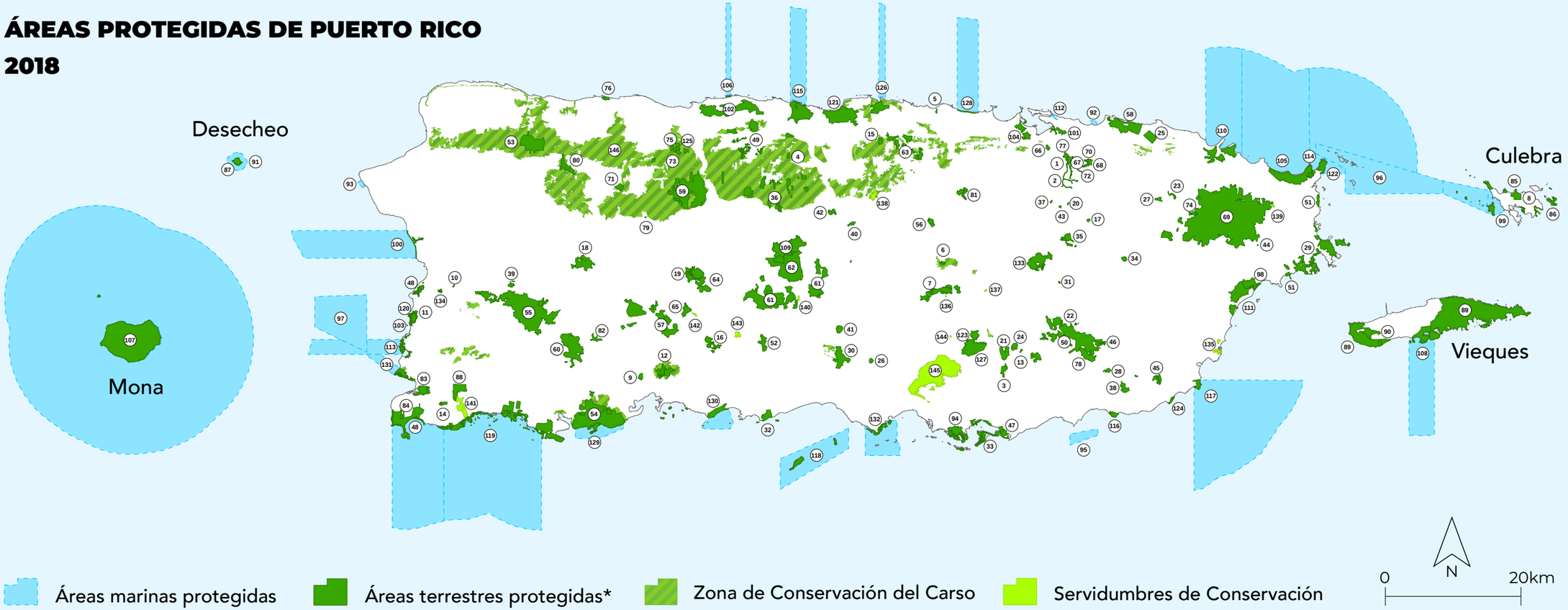


Mapa 33 (Para la Naturaleza)
Bajo Intermedio Alto

0 N 25km

Apéndice H. Mapa de las áreas prioritarias para la conservación en Puerto Rico. Los diferentes niveles geoespaciales son usados por las agencias gubernamentales y no gubernamentales en Puerto Rico para priorizar la asignación de los fondos para la adquisición de tierras, designar nuevas áreas protegidas y/o los nuevos programas de incentivos de conservación.

ÁREAS PROTEGIDAS DE PUERTO RICO
2018



*Áreas terrestres protegidas incluyen: Reservas Naturales, Bosques Estatales, Refugios de Vida Silvestre (estatales y federales), Bosque Nacional, Bosques Urbanos y Reserva Nacional de Investigación Estuarina, entre otros. Los terrenos del DRNA adquiridos mediante el Programa de Legado Forestal y otros mecanismos han sido añadidos a la unidad de manejo del Bosque Estatal más cercano.

1. Antiguo Acueducto del río Piedras/ CESJ
2. Arboretum de Cupey/ CESJ
3. Área de Investigación en Guayama
4. Área de Investigación en Manatí
5. Área Natural Protegida Bosque de Pterocarpus de Dorado
6. Área Natural Protegida Cañón Las Bocas
7. Área Natural Protegida Cañón San Cristóbal
8. Área Natural Protegida Cerro Felíz
9. Área Natural Protegida Cerro La Tuna
10. Área Natural Protegida Cerro Las Mesas
11. Área Natural Protegida Cordillera Sabana Alta
12. Área Natural Protegida Cuevas El Convento
13. Área Natural Protegida Culebras
14. Área Natural Protegida El Conuco
15. Área Natural Protegida Freddie Ramírez
16. Área Natural Protegida Hacienda Buena Vista
17. Área Natural Protegida Hacienda Lago
18. Área Natural Protegida Hacienda Margarita
19. Área Natural Protegida Hacienda Pellejas
20. Área Natural Protegida Hermanas Sendra
21. Área Natural Protegida Jájome
22. Área Natural Protegida Jorge Sotomayor del Toro
23. Área Natural Protegida La Pitahaya
24. Área Natural Protegida La Robleda
25. Área Natural Protegida Los Frailes
26. Área Natural Protegida Los Llanos
27. Área Natural Protegida Luz Martínez de Benítez
28. Área Natural Protegida Marín Alto
29. Área Natural Protegida Medio Mundo y Daguao
30. Área Natural Protegida Ojo de Agua
31. Área Natural Protegida Paraíso de las Lunas
32. Área Natural Protegida Punta Cabullones
33. Área Natural Protegida Punta Pozuelo
34. Área Natural Protegida Quebrada Janer
35. Área Natural Protegida Río Bairoa
36. Área Natural Protegida Río Encantado
37. Área Natural Protegida Río Guaynabo
38. Área Natural Protegida Río Jacaboa
39. Área Natural Protegida Río Maricao
40. Área Natural Protegida Río Sana Muerto
41. Área Natural Protegida Río Toa Vaca
42. Área Natural Protegida Río Toro Negro
43. Área Natural Protegida San Juan Park
44. Área Natural Protegida Shapiro
45. Área Natural Protegida Sierra La Pandura
46. Área Natural Protegida Ulpiano Casal
47. Bosque Estatal de Aguirre
48. Bosque Estatal de Boquerón
49. Bosque Estatal de Cambalache
50. Bosque Estatal de Carite
51. Bosque Estatal de Ceiba
52. Bosque Estatal de Cerrillos / Refugio de Vida Silvestre de Cerrillos
53. Bosque Estatal de Guajataca
54. Bosque Estatal de Guánica
55. Bosque Estatal de Maricao
56. Bosque Estatal de Monte Choca
57. Bosque Estatal de Monte Guilarte
58. Bosque Estatal de Piñones
59. Bosque Estatal de Río Abajo
60. Bosque Estatal de Susúa
61. Bosque Estatal de Toro Negro
62. Bosque Estatal de Tres Picachos
63. Bosque Estatal de Vega
64. Bosque Estatal del Pueblo de Adjuntas
65. Bosque Estatal La Olimpia
66. Bosque Estatal Urbano de San Patricio
67. Bosque Estatal Urbano del Nuevo Milenio/ CESJ
68. Bosque Los Capuchinos/ CESJ
69. Bosque Nacional El Yunque
70. Bosque Urbano Doña Inés Mendoza/ CESJ
71. Cavernas del Río Camuy
72. Corredor Ecológico de San Juan (CESJ)
73. El Tallonal
74. Finca El Verde
75. Finca José Santiago
76. Finca Nolla
77. Jardín Botánico de la Universidad de Puerto Rico / CESJ
78. Las Casas de la Selva
79. Parque Ceremonial Indígena de Caguana
80. Refugio de Vida Silvestre Embalse Guajataca
81. Refugio de Vida Silvestre Embalse La Plata
82. Refugio de Vida Silvestre Embalse Luchetti
83. Refugio de Vida Silvestre Iris Alameda de Boquerón / BE de Boquerón
84. Refugio Nacional de Vida Silvestre de Cabo Rojo
85. Refugio Nacional de Vida Silvestre de Culebra
86. Refugio Nacional de Vida Silvestre de Culebra / Faro de Culebrita
87. Refugio Nacional de Vida Silvestre de Desecheo
88. Refugio Nacional de Vida Silvestre de Laguna Cartagena
89. Refugio Nacional de Vida Silvestre de Vieques
90. Refugio Natural de Vida Silvestre El Buey
91. Reserva Marina Aguas Costeras Isla Desecheo
92. Reserva Marina Arrecife de la Isla Verde
93. Reserva Marina Tres Palmas
94. Reserva Nacional de Investigación Estuarina de Bahía de Jobos
95. Reserva Natural Arrecifes de Guayama
96. Reserva Natural Arrecifes de La Cordillera
97. Reserva Natural Arrecifes de Tourmaline
98. Reserva Natural Bosque Pterocarpus
99. Reserva Natural Canal Luis Peña
100. Reserva Natural Caño La Boquilla
101. Reserva Natural Caño Martín Peña
102. Reserva Natural Caño Tiburones
103. Reserva Natural Cayo Ratones/ BE de Boquerón
104. Reserva Natural Ciénaga Las Cucharillas
105. Reserva Natural Corredor Ecológico del Noreste
106. Reserva Natural Cueva del Indio
107. Reserva Natural de Isla de Mona y Monito
108. Reserva Natural de las Bahías Bioluminiscentes de Vieques
109. Reserva Natural del Río Cialitos
110. Reserva Natural del Río Espíritu Santo
111. Reserva Natural Efraín Archilla Diez de Humacao - Pantano, Bosque de Pterocarpus, Lagunas Mandry y Santa Teresa
112. Reserva Natural Laguna del Condado
113. Reserva Natural Finca Belverede/ BE de Boquerón
114. Reserva Natural Finca Seven Seas/ RNCEN
115. Reserva Natural Hacienda La Esperanza
116. Reserva Natural Humedal de Punta Vientos
117. Reserva Natural Inés María Mendoza (Punta Yeguas)
118. Reserva Natural Isla Caja de Muertos
119. Reserva Natural La Parguera/ BE de Boquerón
120. Reserva Natural Laguna de Joyuda/ BE de Boquerón
121. Reserva Natural Laguna Tortuguero
122. Reserva Natural Las Cabezas de San Juan
123. Reserva Natural Las Piedras del Collado
124. Reserva Natural Manglar de Punta Tuna
125. Reserva Natural Mata de Platano Field Station
126. Reserva Natural Pantano de Cibuco
127. Reserva Natural Planadas - Yeyesa
128. Reserva Natural Playa Grande El Paraíso
129. Reserva Natural Punta Ballenas/ BE de Guánica
130. Reserva Natural Punta Cucharas
131. Reserva Natural Punta Guaniquilla/ BE de Boquerón
132. Reserva Natural Punta Petrona
133. Reserva Natural Sistema de Cuevas y Cavernas de Aguas Buenas
134. Río Hondo Community Forest
135. Servidumbre de Conservación Bosque Tropical Palmas del Mar
136. Servidumbre de Conservación Centro Espíritu Santo
137. Servidumbre de Conservación El Rabanal
138. Servidumbre de Conservación El Tambor
139. Servidumbre de Conservación Finca Gulín
140. Servidumbre de Conservación Finca Ledesma Moulier
141. Servidumbre de Conservación Finca María Luisa
142. Servidumbre de Conservación Foreman
143. Servidumbre de Conservación Picaflor
144. Servidumbre de Conservación Siembra Tres Vidas
145. Servidumbre Escénica Montes Oscuros
146. Zona de Conservación del Carso

Ortiz-Maldonado, C., Quiñones, M., Castro-Prieto, J. & Gaztambide-Arandes, S. 2019. Áreas Naturales Protegidas de Puerto Rico. En: Castro-Prieto, Jessica; Gould, William A.; Ortiz-Maldonado, Coralys; Soto-Bayó, Sandra; Llerandi-Román, Ivan; Gaztambide-Arandes, Soledad; Quiñones, Maya; Cañón, Marcela; Jacobs, Kasey R. 2019. Inventario detallado de áreas protegidas y otros mecanismos de conservación en Puerto Rico. Gen. Tech. Report IITF-GTR-50. San Juan, PR. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio Forestal, Instituto Internacional de Dasonomía Tropical.166 p.

El Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) es un proveedor, empleador y prestador que ofrece igualdad de oportunidades.