Áreas Naturales Protegidas de Puerto Rico

William A. Gould, Maya Quiñones, Mariano Solórzano, Waldemar Alcobas, y Caryl Alarcón
Instituto Internacional de Dasonomía Tropical (IIDT) del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos — USDA — Servicio Forestal — IITF — gap Keeping Common Species Common — DRNA

Proyecto de Análisis Gap de Puerto Rico
Laboratorio de SIG y Teledetección del IIDT
Un centro de análisis del paisaje tropical

La protección de áreas naturales es un paso esencial para la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos. Las áreas naturales ofrecen servicios ecológicos complejos e interdependientes que sostienen la vida en el planeta y son necesarios para un ambiente y futuro sustentable (Daily et al. 1997). Éstos incluyen la limpieza y el reciclaje de los recursos de agua y aire, poblaciones de flora y fauna y hábitats silvestres sostenibles, pendientes de terreno estables y suelos productivos, reservas genéticas, oportunidades recreacionales y refugio espiritual. Estos son beneficios que no pueden ser reemplazados por la tecnología existente (Cohen y Tilman 1996, Daily et al. 1997). Para asegurar el uso óptimo de nuestro patrimonio natural, la designación, el manejo y la protección de los terrenos naturales deben estar basados en información científica obtenida mediante la investigación. Factores históricos y sociales, usos sustentables, condiciones actuales, potencial de restauración y escenarios futuros deben ser considerados para asegurar la continuación de los beneficios, una buena calidad de vida y la estabilidad económica para las comunidades que dependen de los servicios ecológicos que proveen las áreas naturales.

En este mapa mostramos las áreas naturales protegidas designadas para la conservación de los recursos naturales en Puerto Rico y regiones reguladas por ley con el potencial de mejorar la conservación de los mismos. La designación de áreas protegidas es un proceso dinámico debido a que es el resultado de la constante evolución de valores en los diferentes sectores de la sociedad. La información mostrada es una compilación de datos geoespaciales disponibles de varias agencias federales y estatales y organizaciones no gubernamentales. El mapa principal, "Áreas protegidas por administración", muestra las áreas naturales protegidas en Puerto Rico designadas para la conservación y manejadas por agencias del gobierno estatal de Puerto Rico, agencias del gobierno federal de los EE. UU. y organizaciones no gubernamentales. Las áreas están identificadas en la lista con un número, correspondiente al nombre oficial del área protegida. Este mapa también muestra las reservas marinas de Puerto Rico, que están manejadas por o en conjunto con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (DRNA). Algunas de las áreas protegidas o partes de estas son propiedad de agencias distintas a aquella que las maneja, por esta razón incluimos el mapa suplementario "Áreas protegidas por titularidad". En este mapa identificamos las áreas naturales protegidas como parques, reservas o bosques estatales que le pertenecen al DRNA o a la Compañía de Parques Nacionales de Puerto Rico, áreas que le pertenecen a otras agencias del gobierno estatal, tierras del gobierno federal, tierras de agencias no gubernamentales y tierras no protegidas. El segundo mapa suplementario "Terrenos regulados", muestra las áreas con regulación gubernamental que tienen el potencial de proteger los recursos naturales. Este mapa incluye el último borrador completo del Plan de Uso de Terreno de Puerto Rico (Junta de Planificación 2006) y leyes y regulaciones federales y estatales. Existen zonas no representadas en el mapa a las cuales no se ha podido determinar su estado actual, pero que aparecen históricamente como parte de los bosques estatales de Boquerón (6), Ceiba (19), y Piñones (81). Adicionalmente, tampoco aparecen zonas designadas como áreas de zonificación especial, en las cuales existe un grado de protección de los recursos naturales no siempre ejercido (e.g., parcela adyacente a la Reserva Marina Tres Palmas (110).

Resumen. Actualmente Puerto Rico tiene un ocho por ciento de su territorio terrestre designado para la conservación. Este incluye propiedades públicas y privadas clasificadas como bosques estatales, bosques federales nacionales, refugios de vida silvestre, reservas naturales, áreas naturales protegidas, servidumbres de conservación, terrenos adquiridos recientemente y otras tierras manejadas para conservación.

Puerto Rico tiene 116 áreas naturales protegidas, de las cuales 21 son reservas marinas. Diecisiete de las 21 reservas marinas son extensiones marinas de reservas terrestres. Ocho de las 95 áreas naturales protegidas terrestres tienen titularidad compartida entre varias agencias. El gobierno de Puerto Rico posee y maneja la mayor extensión de tierras protegidas (58 y 57 por ciento respectivamente), seguido por el gobierno federal (28 por ciento en ambas categorías) y organizaciones no gubernamentales (14 y 15 por ciento respectivamente). Las organizaciones no gubernamentales manejan un número mayor de áreas protegidas terrestres que el gobierno federal (36 vs 7). Las áreas protegidas se concentran en las cumbres altas de la Sierra de Luquillo y la Cordillera Central, los humedales de los llanos costeros, las islas menores y cayos del archipiélago de Puerto Rico. Estas regiones de Puerto Rico están relativamente protegidas. Las regiones con poca protección incluyen los llanos costeros que no son humedales, las colinas kársticas de piedra caliza en el noroeste de Puerto Rico, las colinas costeras y laderas más bajas. Estas regiones forman un importante vínculo hidrológico y ecológico entre las montañas, los humedales costeros y las zonas marinas cercanas a la costa.

Existen otros mecanismos además de la designación de áreas protegidas para promover la conservación de los recursos naturales. Los mismos incluyen leyes y regulaciones estatales y federales, zonificación, planificación y procesos de permisos para desarrolladores. Uno de los mecanismos para regular y planificar el desarrollo y conservación de terrenos en la isla es el Plan de Uso de Terreno de Puerto Rico (Junta de Planificación 2006), sin embargo no existe un plan aprobado actualmente. Algunas leyes y regulaciones estatales y federales protegen coberturas de terreno, hábitats de ciertas especies y terrenos que no son apropiados para el desarrollo, e.g., llanuras aluviales, pendientes empinadas, áreas propensas a deslizamientos y hábitats críticos. Estos mecanismos y los procesos para ponerlos en vigor no siempre funcionan (Fernández-Porto 1994, Lugo 1994, Lugo et al. 2004, Molina 1994). La presión de desarrollo, la politización de agencias ambientales y procesos de toma de decisión, la falta de conocimiento y apreciación de los servicios ecosistémicos que las áreas naturales proveen debilitan la eficacia de estos mecanismos para proteger adecuadamente nuestras áreas naturales (Lugo 1994).

Porcentaje de tierras protegidas por región

Manejo de las tierras protegidas en Puerto Rico

Estado Libre Asociado de Puerto Rico (ELA)

Terrenos manejados por agencias del Estado Libre Asociado de Puerto Rico (i.e., Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, Administración de Terrenos, Compañía de Parques Nacionales de P.R. y Universidad de Puerto Rico) y municipios.

Federal

Terrenos manejados por agencias del gobierno federal de los Estados Unidos (i.e. Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EE. UU., Servicio Forestal de los EE. UU. y Servicio de Parques Nacionales de los EE. UU.).

Organizaciones no gubernamentales

Terrenos manejados por organizaciones no gubernamentales (e.g., Casa Pueblo, Ciudadanos del Karso, Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico, Fundación Luis Muñoz Marín, entre otras organizaciones sin fines de lucro y privadas).

Áreas no protegidas

Terrenos sin protección legal conocida para la conservación.

Fuentes de datos:

Áreas protegidas: Los datos fueron actualizados de Gould et al. 2007. Las reservas marinas fueron añadidas de datos provistos por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, algunas delimitaciones se actualizaron con datos provistos por la agencia u organización que maneja el área y finalmente se añadieron nuevas áreas que no estaban en los datos originales. La línea de costa fue editada para coincidir con una nueva línea de costa basada en fotos aéreas digitales del 2007 desarrollada por el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Teledetección del Instituto Internacional de Dasonomía Tropical (IIDT). Estos datos son una compilación de la información disponible más reciente para Octubre del 2010.

Batimetría: Estos datos se crearon utilizando puntos de cartas náuticas de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica. Estos fueron compilados por Antonio González de la Universidad del Turabo, Sistema Universitario Ana G Méndez y procesados en el laboratorio de SIG y Teledetección del IIDT. Los puntos fueron interpolados mediante el método "Spline" en ArcGIS 9.2 con la extensión Spatial Analyst para crear un modelo de elevación digital y un archivo de sombra topográfica.

Centros urbanos: El conjunto de datos fue desarrollado por el Laboratorio de SIG y Teledetección del IIDT mediante la interpretación visual de mapas existentes. Cada punto representa la localización aproximada del centro urbano de cada municipio.

Hidrografía: Los datos hidrográficos fueron derivados y generalizados de la Base Nacional de Datos Hidrográficos (NHD por sus siglas en inglés), publicada en Reston, Virginia en el 2005. La NHD fue creada por el Servicio Geológico de los EE. UU. (USGS por sus siglas en inglés) en cooperación con la Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU., el Servicio Forestal del USDA y otros agencias federales, estatales y colaboradores locales. Estos datos son presentados en formato vectorial digital, generalmente desarrollados a una escala de 1:24.000 / 1:12.000.

Línea de costa: La línea de costa se digitalizó utilizando fotos aéreas digitales del 2007. Algunas áreas pequeñas se digitalizaron sobre fotos aéreas digitales del 2004, imágenes de satélite IKONOS y los mapas topográficos del USGS cuando la distensión y falta de cobertura ocurrían en las fotos del 2007. La línea de costa fue desarrollada por un esfuerzo colaborativo entre el Fideicomiso de Puerto Rico y el Laboratorio de SIG y Teledetección del IIDT.

Topografía: Los datos topográficos fueron derivados del modelo de elevación digital de la Base de Datos Nacional de Elevación (NED por sus siglas en inglés) compilada por el USGS. La NED fue diseñada para proveer datos de elevación uniformes a nivel nacional con paralelismo consistente de datos, exactitud de elevación y proyección. Los datos del NED tienen una resolución de un arco por segundo (aproximadamente 30 metros) para EE. UU. continental, Hawaii y Puerto Rico y una resolución de dos arcos por segundo para Alaska. El archivo de sombra topográfica se calculó utilizando el programa ArcGIS 9.2 con la extensión Spatial Analyst.

Referencias:

Cohen, J.E.; Tilman, D. 1996. Biosphere 2 and biodiversity: the lessons so far. Science. 274: 1150-1151.

Daily, G.C.; Alexander, S.; Ehrlich, P.R.; Goulder, L.; Lubchenco, J.; Matson, P.A.; Mooney, H. A.; Postel, S.; Schneider, S.H.; Tilman, D.; Woodwell, G.M. 1997. Ecosystem services: benefits supplied to human societies by natural ecosystems. Ecological Society of America, Issues in Ecology. 2: 2-16.

Puerto Rico Department of Natural and Environmental Resources (DRNA). 2009. Hoja de nuestro ambiente: Los Manglares. P-037. San Juan, PR. 2 p.

Fernández-Porto, J. 1994. El Impacto sobre las comunidades de la administración de los terrenos y otros bienes públicos. Acta Científica. 8(1-2): 37-43.

Gould, W.A.; Alarcón, C.; Fevold, B.; Jiménez, M.E.; Martinuzzi, S.; Potts, G.; Solórzano, M.; Ventosa, E. 2007. Puerto Rico Gap Analysis Project-final report. Moscow, ID: U.S. Geological Survey, and Río Piedras, PR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, International Institute of Tropical Forestry. 159 p. and 8 appendices.

Junta de Planificación. 2006. Plan de uso de terrenos de Puerto Rico borrador preliminar para vistas públicas. San Juan, PR. 88 p.

Lugo, A.E. 1994. Terrenos públicos, fragmentación y la biodiversidad de Puerto Rico. Acta Científica. 8(1-2): 31-35.

Lugo, A.E.; Ramos-Álvarez, A.; Mercado, A.; La Luz Feliciano, D.; Cintrón, G.; Márquez D'Acuntí, L.; Chaparro, R.; Fernández Porto, J.; Peloch, S.; Rivera Santana, J. 2004. Cartilla de la zona marítimo-terrestre. Acta Científica. 18(1-3): 1940-1148.

Molina, M. 1994. Introducción al concepto de los terrenos y bienes públicos, y su marco legal. Acta Científica. 8(1-2): 3-29.

Cita sugerida: Gould, William A.; Quiñones, Maya; Solórzano, Mariano; Alcobas, Waldemar; Alarcón, Caryl. 2011. Protected natural areas of Puerto Rico. 1:240.000. IITF-RMAP-02. Río Piedras, PR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, International Institute of Tropical Forestry.

Agradecimientos: Esta investigación fue hecha con el apoyo de la División Nacional de Recursos Biológicos del Programa Gap del USGS, acuerdo cooperativo 01HQPG0031 (01-IA-111201-002). Agradecimientos especiales a Brick Fevold y el Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) de Puerto Rico, William Hernández y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre, Luis Jorge Herrera y la organización sin fines de lucro Ciudadanos del Karso, Coralys Ortiz y el Programa de Manejo de la Zona Costanera del DRNA y a las personas que participaron de la revisión de este mapa y su información. Esta investigación se llevó a cabo en colaboración con la Universidad de Puerto Rico.

Administrativo: Centros urbanos; Áreas marinas protegidas
Hidrografía: Lagos/reservas; Ríos/quebradas
Batimetría (metros bajo el nivel del mar): High : 159.245; Low : -4607.2

Manejo de tierras	Hectáreas	Porcentaje de tierras protegidas	Porcentaje de la isla	Cantidad de áreas protegidas
ELA	41 376	57	5	52
Federal	20 655	28	2	7
No gubernamental	10 709	15	1	36
Protegidas	72 740		8	
No protegidas	821 022		92	

Distribución de tierras protegidas por tipo de agencia de manejo

Distribución de la cantidad de áreas protegidas por tipo de agencia de manejo

El Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés) ha desarrollado esta información para sus empleados, sus contratistas y colaboradores en agencias federales y estatales. No es responsable por la interpretación o uso de esta información por nadie salvo sus propios empleados. El uso de nombres de marcas registradas, firmas, corporaciones o asociaciones en esta publicación u para información y conveniencia del lector y no constituye respaldo por el USDA a ninguno de sus productos o servicios. Este producto o reproducido de información geoespacial preparada por el Servicio Forestal del USDA. La precisión del producto y datos geoespaciales pueden variar. Los datos pueden estar basados en fuentes que utilizaron métodos precisos sólo a escala escala basados en modelos o interpretaciones, o incompletos al momento de crearse o revisarse. El utilizar productos geográficos para propósitos diferentes de aquellos para los que fueron creados puede resultar en información errónea o inexacta. Esta información fue publicada en la fecha indicada en el mapa. Los datos en este mapa reflejan la información disponible al momento de la publicación. El Servicio Forestal se reserva el derecho de corregir, actualizar, modificar o reemplazar productos geográficos sin previo aviso.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) prohíbe la discriminación por raza, color, nacionalidad, edad, discapacidad, y donde se aplique sexo, estado civil, estado familiar, estado paternal, religión, orientación sexual, información genética, ideología política, represalias, o porque el total o parte de los ingresos de un individuo se derivan de cualquier programa de asistencia pública. (No todas las bases de prohibición se aplican a todos los programas). Aquellas personas con discapacidad que requieran medios alternativos para obtener información sobre los programas (tales como sistema Braille, letra de tamaño grande, cinta de audio, etc) deben comunicarse con el Centro TARGET del USDA al (202) 720-2600 (voz y dispositivo de telecomunicación para sordos (TDD). Para presentar una demanda por discriminación 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 (202) 720-6382 (TDD). USDA es un proveedor y empleador de acceso igualitario.

Áreas Protegidas por titularidad

Titularidad de las tierras protegidas en Puerto Rico

Bosques, parques y reservas del Estado Libre Asociado de P.R.

Áreas protegidas que le pertenecen a agencias del Estado Libre Asociado (ELA) de Puerto Rico (i.e., DRNA, y Compañía de Parques Nacionales de P.R.).

Instituciones, municipios y unidades del Estado Libre Asociado de P.R.

Terrenos protegidos que le pertenecen a instituciones, municipios y unidades del ELA.

Bosques, parques, reservas y agencias federales

Terrenos, bosques, parques y reservas protegidos para la conservacion que le pertenecen a agencias del gobierno federal de los EE. UU.

Organizaciones no gubernamentales

Terrenos protegidos para la conservacion que le pertenecen a organizaciones sin fines de lucro o privadas.

Áreas no protegidas

Terrenos sin protección legal conocida para la conservación.

Titularidad	Hectáreas	Porcentaje	Áreas protegidas
Bosques, parques y reservas del ELA	33 704	46	40
Instituciones, municipios y unidades del ELA	8554	12	23
Bosques, parques, reservas y agencias federales	20 443	28	7
Organizaciones no gubernamentales	10 039	14	33
Total	**72 740**	**100**	

Terrenos regulados

Algunas leyes y regulaciones que impactan la conservación de los recursos naturales en Puerto Rico

Valles agrícolas

Los valles agrícolas son áreas reguladas para la conservación de actividades agrícolas. Cada valle está protegido bajo un mandato específico: Valle de Lajas, Ley número 277 del año 1999; Valle de Coloso, Ley número 142 del año 2000; Valle de Guadilla, Ley número 184 del año 2002; Valle de Cibuco, Ley número 398 del año 2004; Valle de Yabucoa, Ley número 49 del año 2009.

Zona marítimo terrestre

La zona marítimo terrestre es la parte de la costa designada dominio público. Su uso está regulado por leyes y regulaciones, entre las cuales se encuentran: "Ley de Muelles y Puertos de Puerto Rico", "Ley de Aguas", "Reglamento para el Aprovechamiento, Vigilancia, Conservación y Administración de las Aguas Territoriales, los Terrenos Sumergidos bajo estas y la Zona Marítimo-Terrestre", "Reglamento de Zonificación de la Zona Costanera y de Acceso a Playas y Costas de Puerto Rico" (Lugo et al. 2004).

Plan de Uso de Terreno, borrador preliminar del 2006

Suelo rústico especialmente protegido — Otras clasificaciones

El Plan de Uso de Terreno es un requisito legal de la Junta de Planificación de Puerto Rico. El último borrador fue completado en el 2006 pero nunca fue aprobado. Actualmente, la Junta de Planificación se encuentra trabajando en una nueva versión. En el borrador del 2006 la categoría "suelo rústico especialmente protegido" se refiere a terreno "no contemplado para uso urbano o urbanizable y que por su especial ubicación, topografía, valor estético, arqueológico, ecológico, agrícola y recursos naturales únicos, entre otros atributos, se identifica como un terreno que nunca deberá utilizarse como suelo urbano" (Junta de Planificación 2006).

Cauce de los ríos y otros cuerpos de agua

La ley número 49 del 4 de enero de 2003, "Ley para Establecer la Política Pública sobre la Prevención de Inundaciones y Conservación de Ríos y Quebradas" establece la protección y designación a uso público, un mínimo de 5 metros lineales a cada lado del cauce de un río, arroyo o quebrada o del lecho de la laguna o lago. Esta ley tiene como propósito proteger la integridad de los cuerpos de agua en Puerto Rico. Los municipios pueden designar un área mayor de protección dentro de su jurisdicción.

Humedales y manglares

Pantano de Pterocarpus — Salinas y marismas
Bosque de manglar y arbustos — Humedales herbáceos

Los bosques de manglar y los humedales de Puerto Rico están protegidos por varias leyes y regulaciones estatales y federales que tienen como objetivo proteger la integridad de la costa y otros cuerpos de agua. Entre las leyes y reglamentos se encuentran: Ley 23 del 20 de junio de 1972 "Ley orgánica del DRNA", Ley 133 del 1 de junio de 1975 "Ley de Bosques", Ley 241 de 15 de agosto de 1999 "Nueva Ley de Vida Silvestre" y sus reglamentos, Ley 150 del 4 de agosto de 1988 "Ley del Programa de Patrimonio Natural", Ley 314 de 24 de diciembre de 1998 "Para declarar la Política Pública sobre Humedales y designación de Caño Tiburones como Reserva Natural", Reglamento 17 "Reglamento de Zonificación de la zona costanera y acceso a las playas y costas de Puerto Rico" y la Ley Federal de Aguas Limpias (DRNA 2009).

Instituto Internacional de Dasonomía Tropical del Servicio Forestal del USDA, Jardín Botánico Sur, 1201 Calle Ceiba, Río Piedras, PR 00926-1115, Puerto Rico.

Fecha de publicación: 2011