



**RESERVA NATURAL DE CIÉNAGA
POZO HONDO MUNICIPIO DE AÑASCO**



BORRADOR VISTA PUBLICA

**ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
OFICINA DEL GOBERNADOR
JUNTA DE PLANIFICACIÓN
SAN JUAN, PUERTO RICO**

**MEMORIAL DE LA RESERVA NATURAL DE POZO HONDO
MUNICIPIO DE AÑASCO
(RNCPHA)**

Alejandro García Padilla
Gobernador

Luis García Pelatti
Presidente
Junta de Planificación



Vigencia 2016

BORRADOR VISTA PUBLICA

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

**OFICINA DEL GOBERNADOR
JUNTA DE PLANIFICACIÓN
SAN JUAN, PUERTO RICO**

Junta de Planificación de Puerto Rico

Luis García Pelatti
Presidente

Pedro M. Cardona Roig
Vicepresidente

Juan Carlos Santiago Colón
Miembro Asociado

Sylvia Rivera Díaz
Miembro Asociado

Tomás J. Torres Placa
Miembro Alterno

BORRADOR VISTA PUBLICA

Equipo de Trabajo del Programa de Planificación Física

Plan. Ángel M. Díaz Vázquez
Director
Programa de Planificación Física

Plan. Marisol Rodríguez Rivera
Directora
Subprograma de Planes
de Usos de Terrenos

Plan. Edwin Crespo Soler
Analista de Planificación

Daniel Díaz Torres
Director
Programa de Sistema de Información Geográfica

Sra. Dimarie Serrano Muriente
Administradora de Sistemas de Oficina
Programa de Planificación Física

Jazmín Tirado Rivera
Administradora de Sistemas de Oficina
Programa de Planificación Física

BORRADOR VISTA PUBLICA

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS GENERALES Y POLÍTICA PÚBLICA	2
PRINCIPIOS RECTORES, METAS Y OBJETIVOS DE LA RESERVA NATURAL DE POZO HONDO....	3
PRINCIPIOS RECTORES	3
METODOLOGÍA	6
ÁREAS CRÍTICAS PARA LA VIDA SILVESTRE.....	7
ÁREAS CON PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN.....	8
CIÉNAGA O PANTANO POZO HONDO:	8
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA.....	8
PROPIEDAD Y PROTECCIÓN	8
CLASIFICACIÓN Y TOTAL DE CUERDAS.....	9
RECONOCIMIENTO ESPECIAL	9
VIDA SILVESTRE	9
<i>Aves</i>	9
<i>Anfibios</i>	9
RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN.....	10
BIBLIOGRAFÍA	14

BORRADOR VISTA PUBLICA

Introducción

La Junta de Planificación de Puerto Rico está facultada para preparar, adoptar y enmendar planes de usos de terrenos al amparo de la Ley Número 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada (Ley Orgánica de la Junta de Planificación de Puerto Rico). Su propósito general es “guiar el desarrollo integral de Puerto Rico de modo coordinado, adecuado, económico”, entre otros¹. El Artículo 4 de la Ley Núm. 75 de 1975, según enmendada, establece los propósitos generales y los poderes que le otorgó a la Junta de Planificación.

Entre los poderes conferidos está el de fomentar la eficiencia, economía y bienestar social en el uso de las tierras en Puerto Rico. De igual forma, el Artículo 11, inciso 14, de la citada ley, faculta específicamente a la Junta de Planificación a hacer determinaciones sobre usos de terrenos dentro de los límites territoriales de Puerto Rico.

Por otro lado, el inciso 22 del referido artículo faculta a la Junta de Planificación a tomar las medidas necesarias para cumplir con el mandato de su Ley Orgánica, lo que incluye lograr el uso armonioso de los terrenos del país.

La Ley del Plan de Uso de Terrenos, Ley Núm. 550 del 3 de octubre de 2004, establece que el Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico (PUTPR), servirá como el “instrumento principal en la planificación para propiciar el desarrollo sostenible del país y el aprovechamiento óptimo de los terrenos, en forma integral, justicia social y garantizando la participación de todos los sectores de la sociedad”.

En la Reserva Natural de Pozo Hondo, se designa la distribución, localización, extensión e intensidad de los usos de los terrenos para los diferentes propósitos; que podrían incluir los bosques, conservación y protección de los recursos naturales y además para actividades de investigación y científicas.²

Entre dichas estrategias, está el identificar y evaluar las áreas propensas a riesgos naturales, las áreas de importancia ambiental, tales como, pero sin limitarse a, los terrenos de alto potencial ecológico, bosques por su valor de promoción de la vida silvestre; las áreas de humedales; las áreas de vida silvestre y otras áreas de conservación propuestas, entre otros”.

1 Artículo 4 de la Ley 75 de 1975, según enmendada, 23 LPRA, sec. 62c.

2 Artículo 14 de la Ley 75-1975, según enmendada, 23 LPRA, sec. 62m.

Los terrenos se clasifican en la categoría de suelo rústico. Los objetivos para la elaboración de la Reserva Natural Pozo Hondo responden al PUTPR.

- **Meta 2:**

“Preservar y proteger los recursos naturales, arqueológicos o agrícolas, los suelos rurales y los ambientalmente sensitivos de los efectos adversos de la construcción sin control”.

- **Objetivos:**

- 2.1 “Proteger el medio ambiente, los recursos naturales y la biodiversidad”
- 2.2 “Mitigar y mejorar el ambiente
- 2.3 “Apoyar las industrias basadas en los recursos naturales”
- 2.4 “Proteger los recursos hídricos”
- 2.5 “Balance entre la preservación y la conservación”
- 2.6 “Invertir estratégicamente en las áreas rurales”
- 2.7 “Promover los ecosistemas adaptables y resilientes”
- 2.8 “Abordar el cambio climático

Objetivos generales y política pública

El PUTPR, promueve la elaboración de planes sectoriales. El PUTPR establece que “[l]os planes sectoriales son ejercicios de planificación preparados por las agencias del Gobierno central con competencia en un tema específico.

Su intención es establecer una política pública detallada que tenga implicaciones en la ordenación territorial a nivel isla, en un área funcional o suprarregional y que incluya un programa de actuación a un tiempo definido.

Los planes sectoriales tendrán preeminencia sobre los planes de ordenación territorial de los municipios, y deben tomarse en consideración al momento de su elaboración y revisión.”

EL PUTPR fue aprobado el 15 de noviembre de 2015 por la Junta de Planificación. En el proceso de la elaboración del Plan, se reevaluaron y actualizaron las metas, objetivos y políticas públicas enunciadas en el documento titulado Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico, adoptado por la Junta de Planificación el 1 de marzo de 1995 y aprobado por el gobernador mediante Boletín Administrativo Núm. OE-1995-71 de 30 de octubre de 1995.

De los principios rectores, las metas y los objetivos que se establecen en el PUTPR, a continuación enumeramos los que son de aplicación y los que rigen este PSCT.

Principios Rectores, Metas y Objetivos de la Reserva Natural de Pozo Hondo

Principios rectores

1. Calidad de vida y sostenibilidad - Lograr un alto nivel de calidad de vida a través de una administración integral de los recursos del suelo, agua y aire, que resulte en que las comunidades aledañas sean sostenibles y protejan el medio ambiente.
2. Participación ciudadana - Integrar la participación ciudadana como elemento esencial de la planificación, donde los ciudadanos son los socios activos en el proceso y participan en la implementación de las iniciativas de la comunidad; y son sensibles a sus responsabilidades en la consecución de los objetivos de la comunidad.
3. Protección del medio ambiente - Fomentar un manejo juicioso de los recursos de suelo y agua, y que se utilicen cuidadosamente para restaurar y mantener la calidad del aire y el agua, los sistemas naturales y los recursos vivos.
4. Conservación de los recursos - Conservar los recursos arqueológicos, los cuerpos de agua, los bosques, los humedales, las áreas agrícolas, los espacios abiertos, los sistemas naturales y los espacios escénicos o de paisaje.
5. Buena administración de los recursos - Colaborar para buscar el balance entre el desarrollo eficiente y la protección de los recursos, con el fin de lograr comunidades sostenibles y con calidad de vida.

Estos principios rectores se pueden agrupar bajo las siguientes metas establecidas en la Reserva Natural de Pozo Hondo están:

1. Preservar y proteger los recursos naturales, arqueológicos o agrícolas, los suelos rústicos y los ambientalmente sensibles de los efectos adversos del desarrollo.
2. Asegurar una calidad de vida deseable en el sector, las áreas aledañas y vecindarios de forma sostenible y justa.

Cada meta tiene unos objetivos, que están destinados a servir como marco sobre las prioridades que tiene el gobierno.

Meta 1: Concentrar el desarrollo y el redesarrollo en las comunidades donde ya existela infraestructura y está previsto el desarrollo.

Visión:

Áreas de desarrollo, diseño de comunidad, infraestructura, transportación, vivienda y desarrollo económico.

Objetivos:

- 1.1 Establecer y definir las áreas de desarrollo: Acomodar los recursos a base de las expectativas de crecimiento y el establecimiento y expansión de los negocios y la industria, en las comunidades aledañas tomando en consideración el recurso natural existente.

- 1.2 Conexión con la naturaleza: Proveer acceso dentro de la comunidad a los sistemas naturales y áreas recreativas, a través de accesos para caminar, montar bicicleta, o utilizar el transporte colectivo, eliminando la dependencia exclusiva del automóvil.
- 1.3 Desarrollar resiliencia a los riesgos: Planificar y construir en las comunidades aledañas de modo que se proteja el hábitat humano y la infraestructura de los riesgos asociados con los riesgos y el cambio climático: aumento en el nivel del mar, marejadas ciclónicas, huracanes, lluvia copiosa, temperaturas extremas y los efectos de isla del calor en suelos urbanos.

Meta. 2: Preservar y proteger los recursos naturales, arqueológicos o agrícolas, los suelos rústicos y los ambientalmente sensitivos de los efectos adversos de la construcción sin control.

Visión:

Protección del ambiente, conservación y buena administración de los recursos.

Objetivos:

- 2.1 Proteger el medio ambiente, los recursos naturales y la biodiversidad: Proteger las áreas ambientalmente sensitivas a través de los mecanismos de las servidumbres de conservación, las transferencias de derechos de desarrollo, la adquisición de la propiedad, la clasificación y la calificación de los terrenos, entre otros.
- 2.2 Proteger los humedales, lagos, ríos y otros cuerpos de agua de los impactos de las escorrentías de terrenos altos. Evitar la quema de basura y de árboles en esta zona.
- 2.3 Mitigar y mejorar el ambiente: Mitigar, restaurar y mejorar los recursos naturales y áreas ambientalmente sensitivas, a través de actividades adecuadas de desarrollo y reconstrucción. Evitar el depósito de basura y de contaminantes en las áreas aledañas y en los terrenos que comprenden la reserva.
- 2.4 Apoyar las industrias basadas en los recursos naturales: Proteger de la invasión de los usos de suelo incompatibles y ayudar a mejorar las industrias basadas en recursos naturales, tales como la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la pesca, la caza, la minería y las canteras, la recreación al aire libre y el turismo, la energía renovable y otras industrias emergentes. Evitar la intrusión del desarrollo residencial rural en los terrenos con dichos recursos.

- 2.5 Promover la viabilidad económica y la sostenibilidad de las empresas basadas en los recursos, preservando extensiones contiguas de terreno que sustenten los recursos y las industrias basadas en ellos.
- 2.6 Proteger los recursos hídricos: Garantizar un suministro adecuado de agua subterránea y superficial, proteger las áreas integrales a los recursos hídricos sostenibles, utilizados para el abastecimiento público de agua, los recursos naturales acuáticos de importancia ecológica o consumibles, o para otros propósitos públicos importantes.
- 2.7 Balance entre la preservación y la conservación: Proteger los terrenos designados para la preservación y conservación, que apoyan a las industrias basadas en los recursos naturales, y conservar los recursos culturales e históricos. Limitar el impacto del desarrollo urbano, con el fin de proteger la integridad de los recursos, dando tiempo para que los programas de servidumbre de conservación, transferencia de derechos de desarrollo y de adquisición de terrenos puedan lograr los objetivos de la conservación de los recursos y la preservación de los terrenos.
- 2.8 Invertir estratégicamente en las áreas aledañas del plan identificando las inversiones para satisfacer las necesidades de los residentes y para los usos e industrias basadas en los recursos naturales, y reducir al mínimo los impactos ambientales.
- 2.9 Promover los ecosistemas adaptables y resilientes: Identificar y ubicar en mapas, y proteger los terrenos y las aguas que proveen servicios y funciones importantes al ecosistema, de los impactos del cambio climático, el desarrollo, la cubierta impermeable, y las especies invasoras y otras plagas y enfermedades.
- 2.10 Abordar el cambio climático: Se promueve la reducción del consumo energético y las emisiones de gases de efecto invernadero, el manejo de los recursos naturales, el uso del suelo y el transporte.

La presión de desarrollo en el sector, es similar a la que ocurre alrededor de todo Puerto Rico. Por otro lado, el desarrollo ha llevado a concentrar la población en patrones de urbanización difusos e inconexos. La base de la estructura utilizada para la elaboración del plan sectorial es el Plan de Uso de Terrenos, con un análisis de las tendencias del territorio, así como sus atributos fisiográficos.

La Reserva Natural sustenta las distintas actividades económicas y sociales, y el medio ambiente que es el propósito, para promover calidad de vida y sobre el cual se estructura. Se identifican los valores del sector y ha tomado en consideración los siguientes:

- ❖ Valores (ecológicos, agrícolas, rurales, de paisajes, hidrológicos y urbanos)

- ❖ Valores de riesgos (inundaciones, deslizamientos, marejadas, incendios, tsunamis, etc.).

Los retos y las oportunidades principales que pueden afectar el recurso y el sector son:

- ❖ La pérdida de valor y degradación de los sistemas naturales
- ❖ Pérdida de terrenos agrícolas,
- ❖ Degradación y contaminación de los acuíferos y cuerpos de agua,
- ❖ La pérdida de valor en los sistemas naturales y ecosistemas costeros,
- ❖ Pérdida de valor y degradación de los valores arqueológicos,
- ❖ La erosión costera y la construcción en las zonas de riesgo, entre otros.
- ❖ La quema de árboles y humedales
- ❖ Depósito de basura y desperdicios

Tomando en consideración los análisis de los valores, toda propuesta o desarrollo futuro debe concebir el sector como una oportunidad de combinar los valores económicos, sociales, culturales y ecológicos para mejorar la calidad de vida de los residentes en el municipio de Añasco. La Reserva debe servir de instrumento de planificación al momento de decidir dónde localizar nueva construcción, incluyendo residencias, actividades turísticas, de servicios y agrícola, entre otros.

Metodología

La metodología utilizada por la JP destaca los siguientes criterios utilizados para el deslinde específico del área geográfica propuesta como Reserva Natural de Pozo Hondo.

1. El mapa de cobertura de suelos preparado por el Forest Service del 2006.
2. Las zonas de ecosistemas producidas de acuerdo al mapa de uso de terrenos preparado por la UPR y la JP en el 2010.
3. Las zonas de ecosistemas producidas por el Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico en el 2013.
4. Las clasificaciones y calificaciones del plan territorial propuesto.
5. Clasificación de los Suelos del PUTPR
6. Tierra agrícola de primera (prime farm)
7. Terrenos con valor naturales o ecológicos
8. Parcelario del CRIM actualizado.
9. Límites de las carreteras principales.
10. Terrenos con riesgo a inundaciones, marejada y tsunami.
11. Áreas edificadas.
12. Suelos con algún desarrollo o para obras de infraestructura.
13. Identificación fincas públicas y privadas.
14. Evaluación distritos de Calificación y Clasificación en la reglamentación aplicable a la RN (PUTPR).

Áreas Críticas para la Vida Silvestre

El concepto de áreas críticas para la vida silvestre fue por primera vez utilizado en el 1974 por Carlos Carrera, del DRNA, durante el Primer Simposio de los Recursos Naturales. En su trabajo este define un área crítica como cualquier habitáculo que es indispensable para la supervivencia de una especie o un grupo de especies y estipula los criterios para la identificación de estas áreas. Los criterios esbozados por fueron:

1. Presencia de una o más especies únicas en la localidad y que éstas no se encuentren en ningún otro sitio.
2. Área importante para la reproducción, descanso, alimentación o cualquier otro comportamiento natural, aún cuando el organismo utilice otras áreas.
3. Área posee una población abundante de una especie cinegética o en peligro de extinción.
4. Área con potencial para desarrollar un área que posea las características de los criterios 2 y 3.

En el 1979 Herbert Raffaele y Joan M. Duffield prepararon el documento Critical Wildlife Áreas of Puerto Rico en el que identificaron 81 áreas utilizando la metodología desarrollada por Carrera. Este documento fue revisado y actualizado en el 1980 por el DRNA.

En el 1988, el departamento, revisó el documento enfocando sus esfuerzos primordialmente en las áreas costeras y en las islas satélites de Puerto Rico. Debido a que solo se evaluaban áreas en la zona costanera, desarrollaron un grupo diferente de categorías para llevar a cabo este trabajo. De este esfuerzo se produjo el documento Critical Coastal Wildlife Áreas of Puerto Rico, en el cual se identificaron 74 áreas. Las categorías utilizadas por Cardona y Pérez fueron las siguientes:

1. Presencia de especies protegidas por el Acta Federal de Especies en Peligro de Extinción del 1973.
2. Presencia de especies protegidas por las leyes del Estado libre Asociado de Puerto Rico.
3. Especies de importancia cinegética, aún cuando la caza de las mismas esté prohibida y que éstas no estén dentro de las categorías 1 y 2.
4. Presencia de aves acuáticas, vadeadoras, playeros, migratorios o residentes que dependan grandemente de habitáculos costeros que se extienden hasta un kilómetro tierra adentro.

En enero de 2005 el DRNA publicó el documento Puerto Rico Critical Wildlife Áreas, una revisión y actualización de los documentos del 1979 y 1988. Para este trabajo se utilizaron todos los criterios utilizados en las publicaciones pasadas y se identificaron 87 áreas, de las cuales 23 están, parcial o totalmente, en la Región Oeste. En el municipio de Añasco se encuentra la Ciénaga Pozo Hondo.

Áreas con Prioridad de Conservación

El DRNA a través del Programa de Patrimonio Natural mantiene un inventario de aquellas especies de flora y fauna que sean consideradas como especies raras, vulnerables o en peligro de extinción, así como de comunidades raras. Estas especies y comunidades son conocidas bajo el Programa como elementos críticos.

De esta manera cuando se identifican elementos críticos en un área o región particular la misma es evaluada y un perímetro es delimitado. El área contenida dentro del perímetro, que de ser protegida, aseguraría la supervivencia de los elementos críticos, entonces es denominada como un área con prioridad de conservación al amparo de la Ley Núm. 150 del 4 de agosto de 1988 conocida como “Ley para crear el Programa de Patrimonio Natural de Puerto Rico”.

En la Región Oeste se han identificado 28 áreas con prioridad de conservación; algunas de las cuales pueden incluir, parcial o totalmente, áreas naturales ya protegidas. En Añasco se identificó el Pantano Pozo Hondo Añasco con una extensión de 521.17 cuerdas.

Ciénaga o Pantano Pozo Hondo:

Descripción del área

Situado al oeste de cementerio de Municipal de Añasco, está rodeado de plantaciones de caña de azúcar y los pastos al este, junto a las unidades residenciales (Cardona y Rivera 1988). Se encuentra a 1 km al noreste de La Central Igualdad (Municipio de Mayagüez) y comprende aproximadamente 177 ha. La vegetación dominante alrededor de la laguna es papyrus spp y cattails Typha SP.

(Datos de 2004 de recursos terrestres).

Propiedad y protección

Esta zona es en tierras privadas. El humedal está bajo la protección de la ley federal de agua limpia. En 2002, el municipio de Añasco acordó comprar y conservar 17 ha., una valiosa zona de humedales de la Ciénaga Pozo Hondo de conformidad de los requisitos de la EPA (US EPA, 2003).

Clasificación y Calificación y Total de Cuerdas

Distritos de clasificación, calificación de suelo y área (cuerdas) para la Reserva Natural Ciénaga Pozo Hondo en Añasco			
Distrito sobrepuesto	Clasificación	Calificación	Cuerdas
ZR.e	SREP-E	D.g	1.900083
		O.g	142.4975
	SREP-E Total		144.3976

Reconocimiento especial

Esta zona es reconocida como un importante coto de caza de aves acuáticas (D. Ramos pers.comm). Primero fue clasificado como un CWA de importancia secundaria por Cardona y Rivera (1988). Hoy en día, este humedal se clasifica como un CWA de primordial importancia porque es la única área, donde el silbido del pato del oeste del caribe y en peligro de extinción a sido divulgado recientemente.

Vida silvestre

Aves

En una reciente visita realizada por personal del proyecto, observamos dos individuos de la pato indio del oeste silbar, especie en peligro de extinción (*Dendrocygna arborea*), en el pantano. Otras aves registrados en la misma visita son: la golondrina de cuevas (*Petrochelidon fulva*); Golondrina parda (*Riparia riparia*); el águila pescadora (*Pandion haliaetus*); la Garza real (*Ardea alba*); la Garza pechiblanca (*Egretta tricolor*); la Garza Blanca (*E. thula*); el martinete (*Butorides virescens*); la Reinita común (*Coereba flaveola*); el ruiseñor norteño (*Mimus polyglottos*); el Pitirre gris (*Tyrannus dominicensis*); el Pájaro carpintero de Puerto Rico (*Melanerpes portoricensis*); la Paloma común (*Columbina passerina*); tórtola aliblanca (*Zenaida asiática*); judío o garrapatero (*Crotophaga ani*); el Gorrión canela (*Lonchura punctulata*); veterano o mejillas naranja (*Estrilda melpoda*); Obispo rojo (*Euplectes franciscanus*), Chango o Mozambique (*Quiscalus niger*); Gallareta común (*Gallinula chloropus*).

(Datos de 2004 de Recursos Terrestre.).

Anfibios

Ranita de labio blanco (*Leptodactylus albilabris*).

Amenazas

Este humedal está bajo presión de relleno ilegal para fines de desarrollo. Al municipio de

Añasco se le ha encontrado responsable de repetidas violaciones a leyes federales sobre la protección de humedales, llevadas a cabo durante la construcción de un nuevo conector de la ruta de la carretera 402/109 y el Parque industrial de Añasco en el barrio Las Marías (US EPA, 2003). Ha sido el municipio de Añasco recientemente acusado de violar las protecciones a los humedales establecidas bajo el estatuto federal agua limpia (clean wáter Act). Ley (US EPA, 2003).

Recomendaciones de conservación

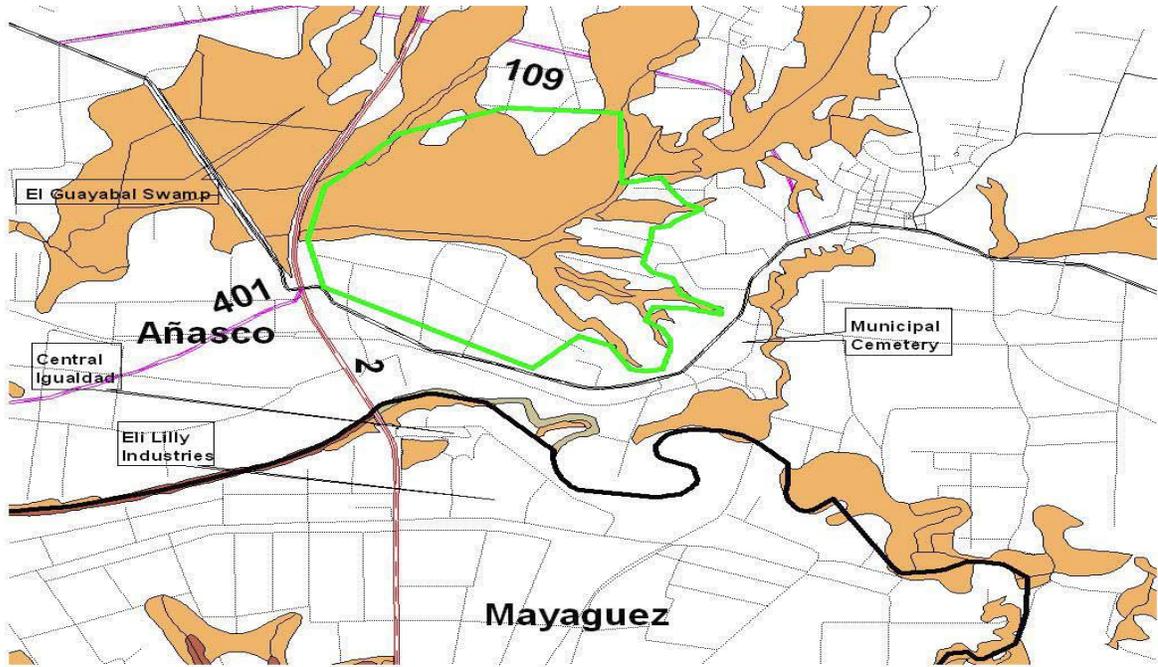
Además de proteger la calidad del agua, este humedal proporciona protección contra tormentas, control de la erosión y alimento y hábitat para muchos peces, aves y otros animales salvajes, algunos de ellos en peligro de extinción o amenazadas.

El gobierno del estado o municipio pudiera adquirir este humedal con el fin de proteger este hábitat de aves acuáticas importantes. Está muy cerca (a 3 km) de la Reserva Natural del Caño la Boquilla y podría ser incorporado como parte de esta reserva.

Referencias

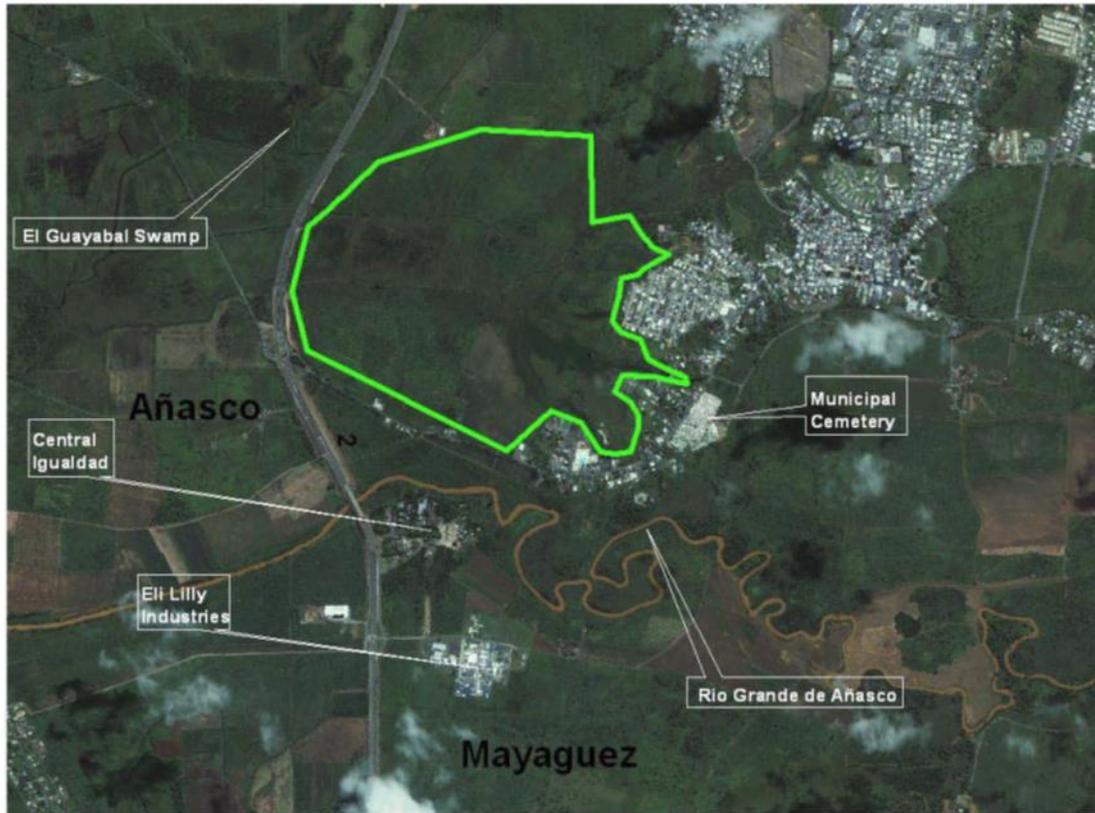
Agencia de protección ambiental de Estados Unidos. 2003. EPA toma acción para proteger a Puerto Rico reducción de los humedales. Región 2 comunicados de prensa. <http://www.EPA.gov/region02/News/2003/03130.htm>.

Pozo Hondo Swamp



- ▭ Pozo hondo swamp.shp
- Municips.shp
- Humedales avpu.shp**
 - Estuarine
 - Lacustrine
 - Marine
 - Palustrine
 - Riverine
- Carreteras avpu.shp**
 - ▬ autopistas
 - ▬ primarias
 - ▬ secundarias
 - ▬ terciarias
 - ▬ caminos
 - ▬ propuestas

Pozo Hondo Swamp



 Pozo hondo swamp.shp

BORRADOR VISTA PUBLICA

Bibliografía

- Ley de Municipios Autónomos, Ley Núm. 81 de 30 de agosto de 1991, Capítulo XIII.
- La Ley Orgánica de la Junta de Planificación de Puerto Rico, de junio 24, 1975.
- Ley Núm. 170 del 12 de agosto de 1998, “Ley de Procedimientos Administrativos Uniforme del ELA” según enmendada.
- Ley Núm. 550 de 3 de octubre de 2004, “Ley del Plan de Uso de Terrenos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico”.
- Ley Núm. 161 de 1º de diciembre de 2009 “Ley para la Reforma del Proceso de Permisos de Puerto Rico”. (Según enmendada).
- Ley Núm. 416 del 22 de septiembre de 2004, Ley de Política Pública Ambiental.
- Ley Núm. 150 de 4 de agosto de 1988, conocida como “Ley del Programa de Patrimonio Natural de Puerto Rico”.
- Ley Núm. 314 de 24 de diciembre de 1998, conocida como “Política Pública sobre Humedales en Puerto Rico, Ley de Tierra”.
- Endangered Species Act f 1973; 16 U.S.C.A §§ 1531 to 1541.
- Ley Núm. 241 de 15 de agosto de 1999 “Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico”.
- Ley Núm. 183 de 27 de diciembre de 2001 “Ley de Servidumbre de Conservación de Puerto Rico”.
- Ley Núm. 49 de 4 de enero de 2003, “Ley para Establecer la Política Pública sobre la Prevención de Inundaciones y Conservación de Ríos y Quebradas”.
- Ley Federal de Manejo de la Zona Costanera de 1972.
- “Ley Federal de Barreras Costeras” de 1982.
- Ley Núm. 254 de 30 de noviembre de 2006 “Ley de Política Pública para el Desarrollo Sostenible de Turismo en Puerto Rico”.
- Reglamento Conjunto Para la Evaluación de Permisos Relacionados al Desarrollo y Uso de Terrenos. (Según Revisado 24 de marzo de 2015).
- Ley Núm. 151 de 10 de diciembre de 2013.
- Reglamento de Planificación Núm. 13 “Reglamento sobre Áreas Especiales de Riesgo a Inundaciones”, séptima revisión 7 de enero de 2010.
- Reglamento 4282 de JCA, “Reglamento de Estándares de Calidad de Agua”.

FEMA, Hurricane Georges Puerto Rico, Interagency Hazard Mitigation Team Report, FEMA-1247-DR-PR, 1998.

Plan de Mitigación contra Peligros Múltiples: Municipio de Añasco 2006-2013.

Los ríos más importantes de Puerto Rico, DRNA

Sistemas de Información Geográfica (JP).

USGCRP (2009). Global Climate Change Impacts in the United States. Karl, T. R., J. M. Melillo, and T. C. Peterson (eds). United States Global Change Research Program. Cambridge University Press, New York, NY, USA. [2] Mimura, N., L. Nurse, R.F. McLean, J. Agard, L. Briguglio, P. Lefale, R. Payet and G. Sem (2007).

Small Islands. In: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability.

The Ecological Life Zones of Puerto Rico and the US Virgin Islands, John J. Ewel y Jacob L. Whitmore, 1973.

Informe sobre el Estado y Condición del Ambiente de Puerto Rico 2004, Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico, 2005.

Reservas Naturales de Puerto Rico designadas mediante el mecanismo administrativo y Reservas Naturales designadas mediante legislación, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, 2006.

Puerto Rico Critical Wildlife Áreas, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, 2005.

Especies de Flora en Estado Crítico según lo detalla el Departamento de Recursos Naturales 2007.

Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico.1979.

Blue Flag: Beach Criteria; <http://www.blueflag.org/Criteria/Beaches>.

Guía de Playas, Balnearios y Áreas Recreativas, 1985, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

Especies de Fauna en Estado Crítico según lo detalla el Departamento de Recursos Naturales 2007.

ESI Atlas 2000 (Environmental Sensitivity Index: Puerto Rico).

PUTPR, Junta de Planificación 2015.

Reglamento sobre los Planes de Ordenamiento Municipal y la Transferencia y Administración de Facultades. Reglamento de Planificación Núm. 24. Vigencia 20 de mayo de 1994.

U.S. Geological Survey. (1996). Atlas of Ground Water Resources in Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands. Thalia D. Veve and Bruce Taggart (Eds). Water-Resources Investigations Report 94-4198. San Juan, P.R.

U. S. Geological Survey (2002). Geology and Hydrogeology of the Caribbean Islands Aquifer System of the Commonwealth of Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands. Professional Paper 1419.

1. Ferdinand, Q., Palacios, S., 2004, Los Suelos Principales en PR, Inventario de Recursos de Agua de Puerto Rico, Natural Resource Conservation Service.
2. Agencia de protección ambiental de Estados Unidos. 2003. EPA toma acción para proteger a Puerto Rico reducción de los humedales. Región 2 comunicados de prensa. <http://www.EPA.gov/region02/News/2003/03130.htm>