



**ESTUDIO DESCRIPTIVO DE  
FLORA Y FAUNA TERRESTRE**

**PROYECTO DE SISTEMA DE ENERGÍA  
SOLAR-FOTOVOLTAICO  
AES JOBOS  
GUAYAMA, PUERTO RICO**

**PREPARADO PARA:**

**PMG ASSOCIATES, INC.**

**PREPARADO POR:**



**AMBIENTA INC.**

*ENVIRONMENTAL CONSULTANTS*

**MARZO 2021**

---

**ESTUDIO DESCRIPTIVO DE  
FLORA Y FAUNA TERRESTRE**

**PROYECTO DE SISTEMA DE ENERGÍA  
SOLAR-FOTOVOLTAICO  
AES JOBOS  
GUAYAMA, PUERTO RICO**

**PREPARADO PARA:**

**PMG ASSOCIATES, INC.**

**PREPARADO POR:**



**MARZO 2021**

---

## TABLA DE CONTENIDO

---

<b>1.0</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>1</b>
<b>2.0</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
	<b>FIGURA 1: MAPA DE LOCALIZACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>3.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>6</b>
<b>3.3</b>	<b>SUELOS</b>	<b>6</b>
	<b>FIGURA 2: MAPA DE SUELOS</b>	<b>8</b>
<b>3.4</b>	<b>CLIMA</b>	<b>9</b>
<b>3.5</b>	<b>COMPONENTES BIÓTICOS</b>	<b>9</b>
	<b>FIGURA 3: FOTOGRAFÍA AÉREA</b>	<b>10</b>
<b>3.6</b>	<b>HIDROLOGÍA Y HUMEDALES</b>	<b>11</b>
	<b>FIGURA 4: MAPA DEL INVENTARIO NACIONAL DE HUMEDALES</b>	<b>12</b>
<b>4.0</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>13</b>
<b>4.1</b>	<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b>	<b>13</b>
<b>4.2</b>	<b>TRABAJO DE CAMPO</b>	<b>13</b>
<b>4.3</b>	<b>ANÁLISIS DE DATOS</b>	<b>14</b>
<b>5.0</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>15</b>
<b>5.1</b>	<b>FLORA</b>	<b>15</b>
	<b>TABLA 1: INVENTARIO DE FLORA OBSERVADA</b>	<b>15</b>
<b>5.2</b>	<b>FAUNA</b>	<b>16</b>
	<b>TABLA 2: INVENTARIO DE FAUNA OBSERVADA</b>	<b>16</b>
<b>5.3</b>	<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b>	<b>17</b>
<b>6.0</b>	<b>SÍNTESIS Y RECOMENDACIONES</b>	<b>18</b>
<b>7.0</b>	<b>REFERENCIAS</b>	<b>19</b>

### ANEJOS

**ANEJO A: DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA**

**ANEJO B: MAPA DEL ÍNDICE DE SENSITIVIDAD AMBIENTAL DE LA NOAA**

## 1.0 RESUMEN EJECUTIVO

Clean Flexible Energy, LLC (Dueño) propone la construcción de un sistema solar fotovoltaico para proveer energía renovable a la red de distribución de la Autoridad de Energía Eléctrica(AEE) de P.R. El predio donde ubica la facilidad AES Jobos es propiedad de la Compañía de Fomento Industrial de Puerto Rico (PRIDCO por sus siglas en ingles), comprende aproximadamente de unas 200.73 cuerdas (788,953.4713 metros cuadrados) y está localizado en la carretera PR-3 Km. 142 del Sector Parque Industrial Jobos en el Municipio de Guayama.

Parte del área a ser ocupada por el proyecto se encuentra bajo los requisitos de la Orden de Consentimiento bajo el “Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act” (CERCLA), y denominada como el “*Fibers Public Supply Wells Superfund Site*” el cual se encuentra en un proceso de implementación de acciones correctivas para la remediación de agua subterránea contaminada con PCE y tetracloroetileno, entre otros contaminantes.

Este documento constituye el Estudio Descriptivo de Flora y Fauna Terrestre (el Estudio) necesario como requisito de la documentación ambiental para el proyecto. El propósito de este estudio es caracterizar los sistemas naturales presentes en la Propiedad y así obtener una imagen integral y una herramienta de planificación para el futuro proyecto.

Previo a la realización del estudio de campo de flora y fauna se hizo una revisión de la literatura científica disponible sobre estudios en el área del Proyecto.

Al momento de la realización del estudio la vegetación predominante en el área del Proyecto consiste mayormente de pastizales no manejados, arbustos y rodales de árboles exóticos típicos de áreas previamente perturbadas y utilizadas en años pasados para la agricultura.

Se identificaron un total de veinte y seis (26) especies de plantas de entre veinte (20) familias. Por otro lado, un total de dieciséis (16) especies de fauna fueron identificadas, siendo las aves el grupo dominante, de las cuales se identificó un total de trece (13) especies.

Los terrenos propuestos evidencian haber sido perturbados anteriormente y utilizados para la agricultura y poseen una baja biodiversidad. Actualmente los terrenos están siendo utilizados para el pastoreo. Ninguna de las especies de flora o fauna identificadas posee designación especial. Recientemente la capa vegetal fue removida en un área de aproximadamente 30 cuerdas.

## 2.0 INTRODUCCIÓN

Clean Flexible Energy, LLC (Dueño) propone la construcción de un sistema solar fotovoltaico para proveer energía renovable a la red de distribución de la Autoridad de Energía Eléctrica de PR (AEE). El predio donde se propone construir la facilidad AES Jobos es propiedad de la Compañía de Fomento Industrial de Puerto Rico (PRIDCO por sus siglas en ingles), comprende aproximadamente de unas 200.73 cuerdas (788,953.4713 metros cuadrados) y está localizado en la carretera PR-3 Km. 142 del Sector Parque Industrial Jobos en el Municipio de Guayama.

El Dueño se encuentra en el proceso de negociación de un contrato de compra de energía con la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE), en donde el Dueño será responsable de construir, operar y suplir la energía eléctrica producida por el sistema fotovoltaico para suministrarla como energía suplementaria a la AEE.

El sistema fotovoltaico propuesto (El Proyecto) consistirá en lo siguiente:

- Conjunto de paneles fotovoltaicos instalados sobre estructuras de soporte hincadas sobre el terreno (ground-mounted).
- Equipos de inversores, baterías y transformadores.
- Mejoras en la infraestructura eléctrica y del sistema pluvial existente.
- Caminos de accesos necesarios para la operación y mantenimiento del sistema.

El Proyecto propuesto tiene como propósito la utilización de áreas actualmente en desuso, para la instalación de un proyecto de energía renovable que contribuya a la creación de un sistema energético resiliente, confiable y robusto, integrado al sistema eléctrico provisto por la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE).

La construcción de este proyecto es cónsono con los objetivos de la “Ley de Política Pública Energética de Puerto Rico” (Ley Núm. 17 de 11 de abril de 2019) y del Plan de Uso de Terrenos (PUT), ya que además de proveer una fuente de energía alterna para la AEE, contribuye también a mejorar la calidad de medio ambiente mediante el uso de fuentes de energía renovable reduciendo la quema de combustible fósil y las emisiones de gases de invernadero, representando esto un mejor uso de los recursos naturales para beneficio del medio ambiente, la salud pública y la economía.

De acuerdo a los Mapas de Clasificación y Calificación de Suelos del Municipio de Guayama, los terrenos en donde ubica el proyecto propuesto están clasificados como suelo urbano (SU) y calificados como distrito Industrial Liviano (IL-1). El Reglamento Conjunto expone en la Regla 6.1.15: Distrito I-L (Industrial Liviano) Sección 6.1.15.1, que el propósito de este distrito se establece para identificar industrias o áreas industriales tanto de carácter liviano, desarrolladas o que puedan desarrollarse. El Reglamento Conjunto estipula en la Tabla 6.51 los “Proyectos de Energía Renovable” como uno de los usos a permitirse en el Distrito I-L, los cuales serán compatibles con los propósitos de éste y con las disposiciones establecidas en dicha Sección del reglamento. El Reglamento Conjunto define un Sistema de Energía Renovable como un conjunto de equipos utilizados para convertir cualquier tipo de fuente de energía renovable en energía eléctrica utilizable para suplementar o sustituir las necesidades energéticas en residencias, comercios e industrias, entre otras. Por lo tanto, el Proyecto propuesto constituye un uso permitido al uso industrial existente en la medida que se propone la instalación de infraestructura eléctrica fotovoltaica para la generación de energía renovable que suplirá a las necesidades de distribución de la AEE.

El acceso principal a la propiedad es a través de la carretera estatal PR-3 kilómetro 142 al norte de la planta de energía de AES Puerto Rico LP y TAPI Puerto Rico, Inc. El predio se encuentra delimitado hacia el este por la carretera PR-710 y por el oeste por la carretera PR-7707. El acceso al proyecto fotovoltaico será a través del acceso y vías existentes en la propiedad y no requiere modificación alguna al acceso existente. En el predio se realizarán mejoras para proveer caminos internos para la operación y mantenimiento de los equipos a instalarse en esta segunda fase.

La propiedad donde se propone el Proyecto se encuentra accesible a infraestructura potable, sanitaria, telecomunicaciones y energía eléctrica. El Proyecto tendrá como beneficio la generación de energía eléctrica de una fuente renovable para suplir las necesidades de energía de la AEE. El predio donde ubicará el proyecto solar no requiere de servicios de agua potable ni alcantarillado sanitario de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillado (AAA).

La construcción del Proyecto requerirá una inversión aproximada de \$5.0 millones de dólares provenientes de fondos privados. Esta inversión generará unos 115 empleos (directos, indirectos e inducidos) durante la etapa de construcción y 2 empleos durante la etapa de operación.

La Ley Núm. 17 de 11 de abril de 2019, conocida como la “Ley de Política Pública Energética de Puerto Rico” se crea a los fines de establecer la política pública energética de Puerto Rico para crear los parámetros que guiarán a un sistema energético resiliente, confiable y robusto, con tarifas justas y razonables para todas las clases de consumidores, viabilizar que el usuario del servicio de energía produzca y participe en la generación de energía, facilitar la interconexión de la generación distribuida y micredes, y desagregar y transformar el sistema eléctrico en uno abierto.

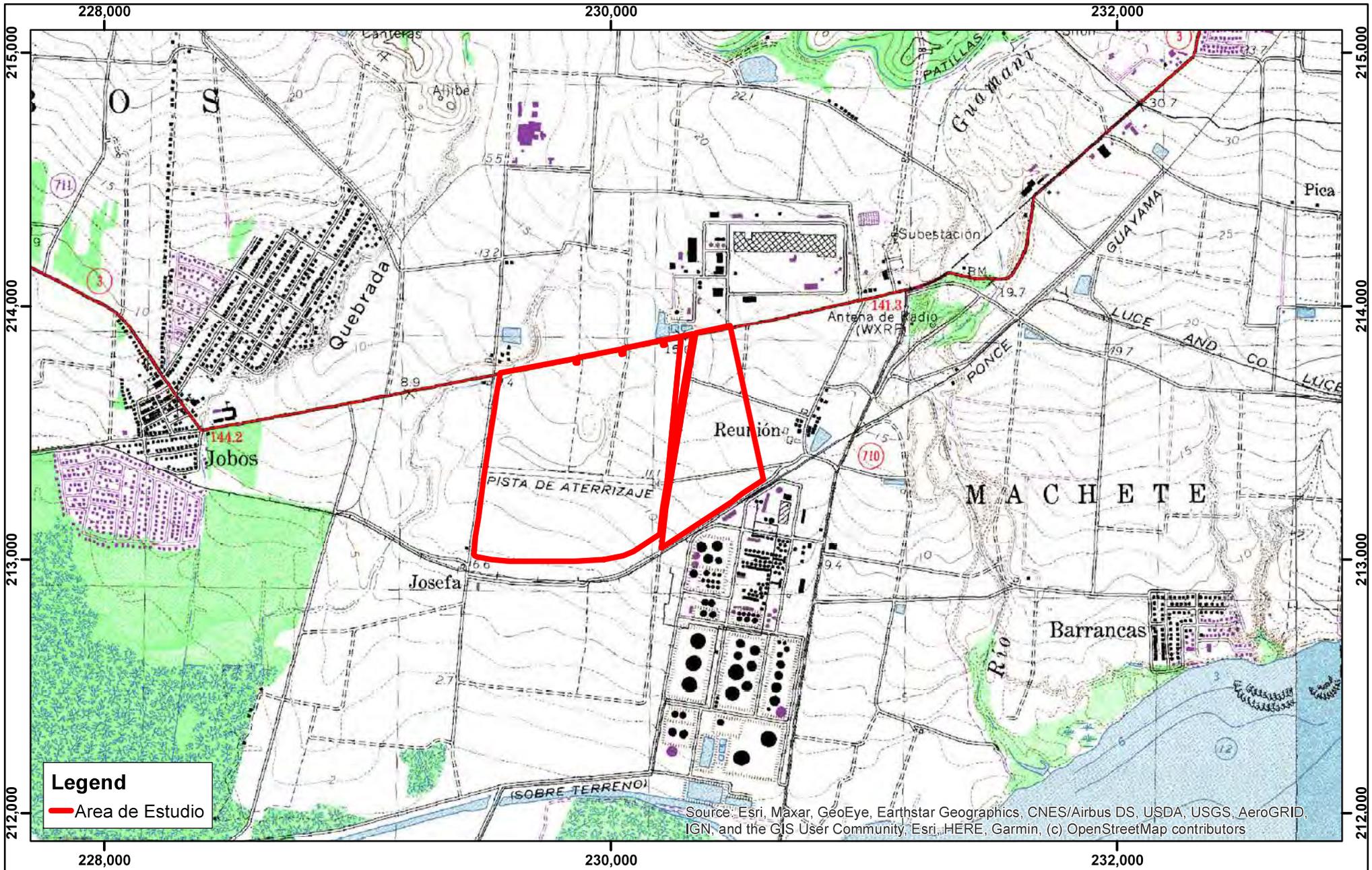
El Artículo 1.11 (f) de dicha ley dispone que para facilitar el desarrollo de proyectos de energía renovable y cumplir con la Cartera de Energía Renovable establecida en la Ley Núm. 82-2010, según enmendada, todos los permisos, consultas, variaciones, endosos, certificaciones, concesiones y/o autorizaciones para los proyectos de energía renovable, incluyendo, pero sin limitarse a, los trámites relativos al cumplimiento con la Ley 416- 2004, según enmendada, conocida como Ley sobre Política Pública Ambiental, deberán ser tramitados por la Oficina de Gerencia de Permisos y demás agencias concernidas siguiendo los procedimientos expeditos para estados de emergencia establecidos al amparo de la Ley 76-2000, según enmendada, y las órdenes administrativas y reglamentación aplicable a estos casos de las agencias concernidas.

Este documento constituye el Estudio Descriptivo de Flora y Fauna Terrestre (el Estudio) necesario como requisito de la documentación ambiental para el proyecto. El propósito de este estudio es caracterizar los sistemas naturales presentes en la Propiedad y así obtener una imagen integral y una herramienta de planificación para el futuro proyecto.

Al momento de la realización del estudio la vegetación predominante en el área del Proyecto consiste mayormente de pastizales no manejados, arbustos y rodales de árboles exóticos típicos de áreas previamente perturbadas y utilizadas en años pasados para la agricultura. Además se pudo observar que se removió la capa vegetal en un área de aproximadamente 30 cuerdas localizadas en la parte este/sureste del predio. Actualmente, algunas áreas están siendo utilizadas para el pastoreo.

Como parte de la recopilación de datos se desarrolló este estudio descriptivo de flora y fauna terrestre correspondiente al predio completo que contendrá el Proyecto. Esta información provee detalles de la composición vegetal y animal en el área propuesta para el Proyecto.

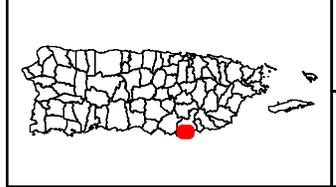
En el Estudio se presentan datos generales que intentan describir algunos componentes ambientales del área de estudio. Esto pretende complementar la información para presentar una imagen integral.



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community, Esri, HERE, Garmin, (c) OpenStreetMap contributors

Coordinate System: NAD 1983 StatePlane Puerto Rico Virgin Islands FIPS 5200 | Units: Meter

1:20,000 490 245 0 490 Meters



**Figura 1 : Mapa de Localización**  
**AES JOBOS - PV, Guayama, P.R.**

Date: 3/16/2021



### 3.0 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

Al momento de la realización del estudio la vegetación predominante en el área del Proyecto consiste mayormente de pastizales no manejados, arbustos y rodales de árboles exóticos típicos de áreas previamente perturbadas y utilizadas en años pasados para la agricultura. Actualmente, algunas áreas están siendo utilizadas para el pastoreo. Además se pudo observar que la parte este/sureste del predio, un área de aproximadamente 30 cuerdas, fue despejada recientemente. A continuación se describen los componentes principales y relevantes para este estudio. Dicha información es complementada con las figuras y los anejos correspondientes.

#### 3.1 LOCALIZACIÓN

El área donde se propone el desarrollo del proyecto solar-fotovoltaico AES Jobs comprende aproximadamente de unas 200.73 cuerdas y está localizada en la carretera PR-3 Km. 142 del Sector Parque Industrial Jobs en el Municipio de Guayama.

#### 3.2 TOPOGRAFÍA

La topografía del predio es mayormente llana. Su elevación varía de 6 a 15 metros sobre el nivel del mar, con un declive hacia el suroeste.

#### 3.3 SUELOS

Según el *Catastro de Suelos del Área de Humacao de Puerto Rico* del Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos (“Soil Survey of the Humacao Area of Puerto Rico”, U.S. Soil Conservation Service), el predio contiene tres (3) tipos de suelos, la serie Guamaní silty clay, la serie Vayas silty clay y la serie Vives silty clay loam, high bottom (ver **Figura 2**). A continuación se presenta la descripción del suelo del área según el catastro de suelos.

**Serie Guamaní silty clay: (Gm):** Suelos casi nivelados en las llanuras aluviales de los ríos. Son de buen drenaje y de permeabilidad rápida; con capacidad de agua baja y de escorrentía mediana. Son suelos son de fertilidad alta y fáciles de trabajar. Tienen limitaciones para la agricultura por su baja capacidad de agua. Si son irrigados pueden ser usados para la siembra de caña de azúcar y gramas de pastoreo.

**Serie Vayas silty clay (Vc):** Suelos casi nivelados en las llanuras aluviales de los ríos. Son de drenaje pobre y de permeabilidad lenta; con capacidad de agua y fertilidad alta. Son difíciles de trabajar. Han sido usados por años para la siembra de caña de azúcar y gramas de pastoreo.

**Serie Vives silty clay loam, high bottom (Vs):** Suelos casi nivelados en las llanuras aluviales y terrazas de los ríos. Suelos de buen drenaje y permeabilidad moderada; con capacidad de agua y permeabilidad alta. Si son irrigados y manejados pueden ser usados para la siembra de diferentes cultivos así como la caña de azúcar y gramas de pastoreo.

Figura 2: Mapa de Suelos—Catastro de Suelos del Área de Humacao, Puerto Rico  
 AES JOBOS (Guayama, PR)



Figura 2: Mapa de Suelos  
 AES Jovos-PV, Guayama, PR

Soil Map may not be valid at this scale.

Map Scale: 1:7,880 if printed on A landscape (11" x 8.5") sheet.

0 100 200 400 600 Meters

0 350 700 1400 2100 Feet

Map projection: Web Mercator Corner coordinates: WGS84 Edge tics: UTM Zone 19N WGS84

### 3.4 CLIMA

El área de estudio se encuentra en la zona bosque seco costero, según el sistema de zonas de vida de Holdrige. La temperatura diaria promedio fluctúa de 85.8 °F a 91.4°F. La lluvia anual promedio fluctúa de 600mm a 1,000mm y es más frecuente durante los meses de septiembre a noviembre. La evaporación excede la precipitación. La humedad relativa promedio es 80%. Los vientos soplan usualmente del este.

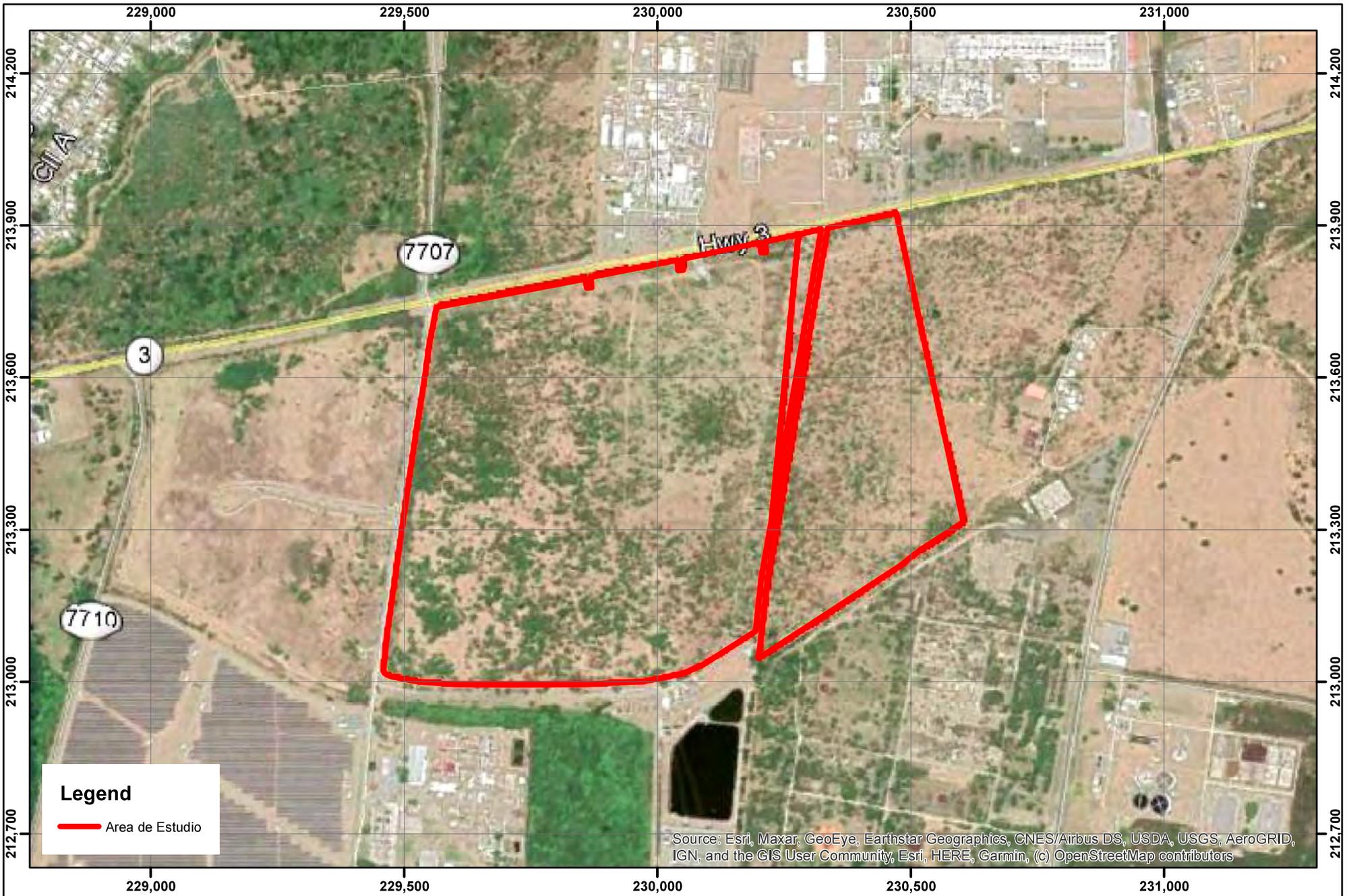
### 3.5 COMPONENTES BIÓTICOS

La zona de vida ecológica en la que se encuentra el Proyecto propuesto se conoce como Bosque Seco Subtropical (Ewel y Whitmore, 1973). Aproximadamente el 13.8% del área total de Puerto Rico se encuentra bajo esta clasificación. El clima, el suelo, las escorrentías y otros factores le dan forma y estructura a las asociaciones florísticas encontradas en esta zona de vida.

En esta zona de vida la agricultura es mayormente marginal, excepto con riego. La producción de carbón fue común en esta zona pero esta práctica está casi extinta. Entre las especies más comunes de esta zona de vida se encuentran: el Ucar, (*Bucida buceras*), el Dildo (*Pilosocereus royenii*), el bucayo gigante (*Erythrina poeppigiana*), la guaba (*Inga vera*), el Bayahonda (*Prosopis juliflora*), el Tachuelo (*Pictetia aculeata*), el Botón de cadete (*Leucaena leucocephala*) y el Guayacán (*Guaiacum officinale*), entre otras.

No obstante, basado en las fotografías aéreas históricas del área, la vegetación del predio ha sido extensamente alterada en el pasado. Las asociaciones florísticas presentes no presentan la forma y estructura típica de bosques naturales encontradas en esta zona de vida. Esto se evidencia en su contenido herbáceo, en sus gramíneas dominantes y en las especies de arboles comunes presentes. La **Figura 3** muestra la fotografía aérea del área.





Coordinate System: NAD 1983 StatePlane Puerto Rico Virgin Islands FIPS 5200 | Units: Meter

1:10,000 320 160 0 320 Meters

Date: 3/17/2021

	<p><b>Figura 3 : Fotografía Aérea</b> <b>AES JOBOS - PV, Guayama, PR</b></p>		
--	--	--	--

### 3.6 HIDROLOGÍA Y HUMEDALES

La hidrología del predio está caracterizada por el flujo de la escorrentía pluvial y por la topografía. Los mapas del Inventario Nacional de Humedales (NWI Maps, por sus siglas en inglés) del Servicio de Pesca y Vida silvestre de E. U. (USFWS) no muestran localidades de humedales dentro del área de estudio. La **Figura 4** muestra el Mapa del Inventario Nacional de Humedales.

Parte del área a ser ocupada por el proyecto se encuentra bajo los requisitos de la Orden de Consentimiento bajo el “Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act” (CERCLA), y denominada como el “*Fibers Public Supply Wells Superfund Site*” el cual se encuentra en un proceso de implementación de acciones correctivas para la remediación de agua subterránea contaminada con PCE y tetracloroetileno, entre otros contaminantes.



Figura 4: AES JOBOS - PV - Guayama, PR



March 18, 2021

**Wetlands**

- |  |   |  |
|--|---|--|
|  Estuarine and Marine Deepwater |  Freshwater Emergent Wetland       |  Lake     |
|  Estuarine and Marine Wetland   |  Freshwater Forested/Shrub Wetland |  Other    |
|  |  Freshwater Pond                   |  Riverine |

This map is for general reference only. The US Fish and Wildlife Service is not responsible for the accuracy or currentness of the base data shown on this map. All wetlands related data should be used in accordance with the layer metadata found on the Wetlands Mapper web site.

## **4.0 METODOLOGÍA**

Esta sección describe el procedimiento utilizado para llevar a cabo el estudio de flora y fauna y los criterios de selección para las áreas de estudio. Las investigaciones se llevaron a cabo de acuerdo a los procedimientos establecidos por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (DRNA) y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en inglés), con evaluaciones de campo a lo largo de toda la Propiedad que contendrá el Proyecto.

### **4.1 REVISIÓN DE LITERATURA**

Previo a la realización del estudio de flora y fauna se hizo una revisión de la literatura científica disponible sobre estudios previos en el área del Proyecto o su vecindad. También se hizo una consulta con el Inventario de Especies Críticas de la Oficina de Patrimonio Natural del DRNA. Dicho inventario incluye todas las especies protegidas por leyes estatales y federales, además de otras especies cuyas poblaciones sean bajas o que sean indicativas de hábitáculos específicos dentro del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Esta información fue validada en el campo por medio de las visitas realizadas al área del Proyecto por parte de nuestro equipo de científicos. También se revisaron los mapas del Atlas del Índice de Sensitividad Ambiental (ESI Atlas, por sus siglas en inglés) de la Administración Oceánica y Atmosférica Nacional de Estados Unidos del año 2002 (NOAA, por sus siglas en inglés).

### **4.2 TRABAJO DE CAMPO**

Se realizó una visita de reconocimiento con el fin de familiarizarse con las distintas áreas de la Propiedad así como para identificar los límites del predio. Dicha visita también sirvió para validar la información recopilada de diversos documentos y de los mapas de información geográfica (topográfico, foto aérea, suelos, humedales, planos de agrimensura y diseño, entre otros). Esta información fue analizada en conjunto permitiéndonos tener una mejor comprensión e imagen integral de las condiciones actuales de la Propiedad.

El trabajo de campo se realizó durante el mes de febrero 2021. El área del Proyecto fue recorrida en su totalidad, se establecieron cuadrantes para calcular las densidades de arbóreas.

### 4.3 ANÁLISIS DE DATOS

La identificación de especies encontradas en la Propiedad se hizo principalmente en el campo. Aquellas especies que no se pudieron identificar en las visitas fueron identificadas en el laboratorio utilizando especímenes recolectados en el campo o mediante fotos tomadas durante las visitas. La identificación de plantas y animales se corroboró utilizando libros de referencia y guías de campo, tales como Little, Woodbury y Wadsworth (1974); Liogier (1985; 1988; 1991; 1995; 1997); Acevedo-Rodríguez y Woodbury (1985); Proctor (1989); Más y García-Molinari (2006); Raffaele et al.(1998), Rivero (1998); Little y Wadsworth (1999); Acevedo-Rodríguez (2003); Acevedo-Rodríguez y Strong (2005); Acevedo-Rodríguez (1996); y Axelrod (2011).

## 5.0 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan los resultados del Estudio. El **Anejo A** incluye documentación fotográfica del área estudiada.

### 5.1 FLORA

Dentro del área propuesta para el Proyecto se identificó un total de veinte y seis (26) especies de plantas de entre veinte (20) familias. Los terrenos propuestos evidencian haber sido deforestados en el pasado y poseen una baja biodiversidad. Actualmente estos terrenos consisten en aéreas de pastizales no manejados, arbustos y rodales de árboles exóticos típicos de áreas previamente perturbadas y utilizadas en años pasados para la agricultura. Además se pudo observar que se removió la capa vegetal en una sección de aproximadamente 30 cuerdas, localizadas en la parte este/sureste del predio. La **Tabla 1** incluye la lista completa de las especies de flora que se observaron en la Propiedad que contendrá el Proyecto.

**TABLA 1: INVENTARIO DE FLORA OBSERVADA.**

Spp ID	Nombre Científico	Nombre común	Familia
1	<i>Albizia procera</i> (Roxb.) Benth	Albicia	Mimosoideae
2	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>aspera</i>	Rabo de gato	Amaranthaceae
3	<i>Andira inermis</i> (W. Wr.) DC	Moca	Papilionoideae
4	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T. Aiton	Algodón de seda	Asclepiadaceae
5	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Cafeillo	Flacourtiaceae
6	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicholson & Jarvis	Bejuco de caro	Vitaceae
7	<i>Cordia dentata</i> Poir	Capá blanco	Boraginaceae
8	<i>Cordia sulcata</i> DC.	Moral	Boraginaceae
9	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyán	Caesalpinioideae
10	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lamark	Guácima	Sterculiaceae
11	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) DeWit	Botón de cadete	Lamiaceae
12	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangó	Anacardiaceae
13	<i>Megathyrsus maximus</i> Jacq.	Yerba de Guinea	Poaceae
14	<i>Momordica charantia</i> L.	Cundeamor	Cucurbitaceae
15	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamá americano	Mimosoideae
16	<i>Pithecellobium unguis-cati</i> (L.) Mart.	Escambrón colorado	Mimosoideae
17	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Bayahonda	Fabaceae
18	<i>Ricinus communis</i> L.	Higuereta	Euphorbiaceae
19	<i>Samanea saman</i> (Willd.) Merrill	Samán	Mimosoideae
20	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Hedionda	Caesalpinioideae
21	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	Escoba blanca	Malvaceae

**CONTINUACIÓN TABLA 1: INVENTARIO DE FLORA OBSERVADA.**

<b>Spp ID</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Familia</b>
22	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Berenjena cimarrona	Solanaceae
23	<i>Spathodea campanulata</i> Beauv.	Tulipan africano	Bignoniaceae
24	<i>Trichostigma octandrum</i> (L.) H. Walt.	Bejuco de palma	Petiveriaceae
25	<i>Vachellia farnesiana</i> (L.)	Aroma	Fabaceae-Mimosoideae
26	<i>Vigna luteola</i> (Jacq.) Benth.	Frijol silvestre	Papilionoideae

El terreno bajo estudio se encuentra cubierto en su mayoría por pastizales no manejados, arbustos y rodales de árboles exóticos típicos de áreas previamente perturbadas y utilizadas en años pasados para la agricultura. Las especies dominantes en el predio son la gramínea *Megathirus maximus* (Yerba de Guinea) y el árbol *Albizia procera* (Albicia) Durante el estudio de campo no se encontró ninguna especie de flora considerada como crítica, amenazada o en peligro de extinción.

## 5.2 FAUNA

En lo que respecta a la fauna del área del Proyecto, se observó un total de dieciséis (16) especies de fauna, siendo las aves el grupo dominante, de las cuales se identificó un total de trece (13) especies. Las especies de aves más comunes dentro del predio son la Mozambique (*Quiscalus niger*) y la Tórtola Aliblanca (*Zenaida asiatica*). También se observaron dos (2) especies de reptiles y una (1) de insecto. La **Tabla 2** incluye la lista de las especies de fauna observadas en el área del Proyecto.

**TABLA 2: INVENTARIO DE FAUNA OBSERVADA.**

<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Common Name</b>
<b>Aves</b>		
<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguo Colirrojo	Red-tailed Hawk
<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica	Rock Pigeon
<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola Aliblanca	White-winged Dove
<i>Columbina passerina</i>	Rolita	Common Ground-Dove
<i>Myiopsitta monachus</i>	Perico Monje	Monk Parakeet
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero	Smooth-billed Ani
<i>Melanerpes portoricensis</i>	Carpintero de Puerto Rico	Puerto Rican Woodpecker
<i>Myiarchus antillarum</i>	Jui de Puerto Rico	Puerto Rican Flycatcher
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Pitirre Gris	Gray Kingbird
<i>Tyrannus caudifasciatus</i>	Clérigo	Loggerhead Kingbird
<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	Northern Mockingbird

CONTINUACIÓN TABLA 2: INVENTARIO DE FAUNA OBSERVADA.

<i>Nombre Científico</i>	<b>Nombre Común</b>	<b>Common Name</b>
<b>Aves</b>		
<i>Coereba flaveola</i>	Reinita Común	Bananaquit
<i>Quiscalus niger</i>	Mozambique	Greater Antillean Grackle
<b>REPTILIA</b>		
<i>Iguana iguana</i>	Iguana Verde	Green Iguana
<i>Anolis cristatellus cristatellus</i>	Lagartijo Común	Common Anole
<b>INSECTA</b>		
<i>Danaus plexipus</i>	Mariposa Monarca	Monarch butterfly

### 5.3 REVISIÓN DE LITERATURA

Los mapas de especies críticas, amenazadas o en peligro de extinción de la Oficina de Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) de Puerto Rico y los Mapas del Atlas del Índice de Sensitividad Ambiental (ESI Atlas, por sus siglas en inglés) de la Administración Oceánica y Atmosférica Nacional de Estados Unidos del año 2002 (NOAA, por sus siglas en inglés) no muestran localidades conocidas en la Propiedad que contendrá el Proyecto con especies críticas, amenazadas, vulnerables, en peligro de extinción o con designación especial. En el **Anejo B** se incluye el ESI para el área de estudio.

## 6.0 SÍNTESIS Y RECOMENDACIONES

El área de estudio está localizada en una zona de vida clasificada como bosque seco subtropical (Ewel & Whitmore, 1973). Sin embargo, la vegetación dominante no presenta las condiciones y características naturales de este tipo de zona de vida debido a los usos pasados del terreno, como actividades agrícolas y otros disturbios antropogénicos, que han contribuido con la deforestación del área.

Dentro del área de estudio no se encontraron áreas ecológicamente sensitivas. Se concluye que no se prevé que ninguna especie de interés de conservación ni hábitats de valor ecológico se vean afectados significativamente por el desarrollo propuesto. No se espera que el Proyecto impacte áreas de alto valor ecológico. Tampoco se espera que se impacten especies de flora y fauna consideradas como especies críticas, amenazadas o en peligro de extinción.

Según mencionado anteriormente, parte del área a ser ocupada por el proyecto se encuentra bajo los requisitos de la Orden de Consentimiento bajo el “Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act” (CERCLA), y denominada como el “*Fibers Public Supply Wells Superfund Site*” el cual se encuentra en un proceso de implementación de acciones correctivas para la remediación de agua subterránea contaminada con PCE y tetracloroetileno, entre otros contaminantes.

## 7.0 REFERENCIAS

- Acevedo-Rodríguez, P., y R. O. Woodbury. 1985. Los Bejucos de Puerto Rico. Volumen 1. General Technical Report SO-58. United States Department of Agriculture, New Orleans, LA. 331 pp.
- Acevedo-Rodríguez, P. 1996. Flora of St. John: U.S. Virgin Islands, Memoirs of the New York Botanical Garden Vol. 78., New York Botanical Garden Press, Bronx, NY. 581 pp.
- Acevedo-Rodríguez, P. 2003. Bejucos y Plantas Trepadoras de Puerto Rico e Islas Vírgenes. Sheridan Press, Hanover, PA. 491 pp.
- Acevedo-Rodríguez, P and M.T. Strong. 2005. Monocotyledons and Gymnosperms of Puerto Rico and the Virgin Islands. National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC. 415 pp.
- Axelrod, F. S. 2011. A Systematic Vademecum to the Vascular Plants of Puerto Rico.. Botanical Research Institute of Texas. 429 pp.
- Boccheciamp, R.A. 1973. Soil Survey of the Humacao Area of Eastern Puerto Rico. Soil Conservation Service.
- Department of Natural and Environmental Resources. 2005. Puerto Rico Critical Wildlife Areas. Commonwealth of Puerto Rico. Bureau of Fish and Wildlife, Terrestrial Resources Division, San Juan, PR 385 pp.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. 2004. Reglamento 6765: Reglamento para Regir las Especies Vulnerable y en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico.
- Ewel, J. J. y J. L. Whitmore. 1973. The Ecological Life Zones of Puerto Rico and the United States Virgin Islands. Research Paper ITF-18. United States Department of Agriculture, Forest Service, Institute of Tropical Forestry, Río Piedras, PR.
- Liogier, H. A y L. F. Martorell. 1999. Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands: a Systematic Synopsis. 2nd Ed. Editorial Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 382 pp.
- Liogier, H. A. 1985. Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands. Vol. I. Editorial Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 357 pp.
- Liogier, H. A. 1988. Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands. Vol. II. Editorial Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 481 pp.
- Liogier, H. A. 1991. Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands. Vol. III. Editorial Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 461 pp.
- Liogier, H. A. 1995. Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands. Vol. IV. Editorial Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 617 pp.
- Liogier, H. A. 1997. Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands. Vol. V. Editorial Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 436 pp.

- Little, E. L., y F. H. Wadsworth. 1999. Common Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. A private reprinting by the authors from Forest Service U.S. Department of Agriculture Handbook No. 249. Río Piedras, PR. 556 pp.
- Little, E. L., R. O. Woodbury y F. H. Wadsworth. 1974. Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. Second Volume. United States Department of Agriculture Handbook No. 449-S. Washington, DC. 1024 pp.
- Más, E., y O. García-Molinari. 2006. Guía Ilustrada de Yervas Comunes de Puerto Rico. Servicio de Extensión Agrícola de la Universidad de Puerto Rico. McGraw Hill Publishing Company, New York, NY. 103 pp.
- Oficina de Patrimonio Natural de Puerto Rico. 2008. Lista de Elementos Críticos de la División de Patrimonio Natural. Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, San Juan, PR.
- Proctor, G. R. 1989. Ferns of Puerto Rico and the Virgin Islands. Memoirs of the New York Botanical Garden Vol. 53. Bronx, NY. 387 pp.
- Raffaele, H. A., J. Wiley, O. Garrido, A. Keith y J. Raffaele. 1998. A guide to the birds of the West Indies. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. 411 pp.
- Rivero, J. 1998. Los Anfibios y Reptiles de Puerto Rico. Segunda Edición Revisada. Editorial Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 510 pp.
- Sociedad Ornitológica Puertorriqueña, Inc. (Sin publicar). Atlas de las Aves de Puerto Rico. <http://www.aosbirds.org/prbba/Puerto%20Rico%20Status.html>
- United States Geological Survey. 2008. PR-GAP: Puerto Rico Gap Analysis Project, Assessing Biodiversity and Conservation in Puerto Rico. Final Report and Data. U. S. Department of Interior. Digital Version.
- Wunderle, J. M. 1994. Census Methods for Caribbean Land Birds. General Technical Report SO-100. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station, New Orleans, LA.

## ANEJOS

**ANEJO A:**  
**DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA**



**Foto 1: Vista típica del área de estudio.**



**Foto 2: Vista típica del área de estudio.**



**Foto 3: Vista típica del área de estudio.**



**Foto 4: Vista típica del área de estudio.**



**Foto 5: Vista típica del área de estudio.**

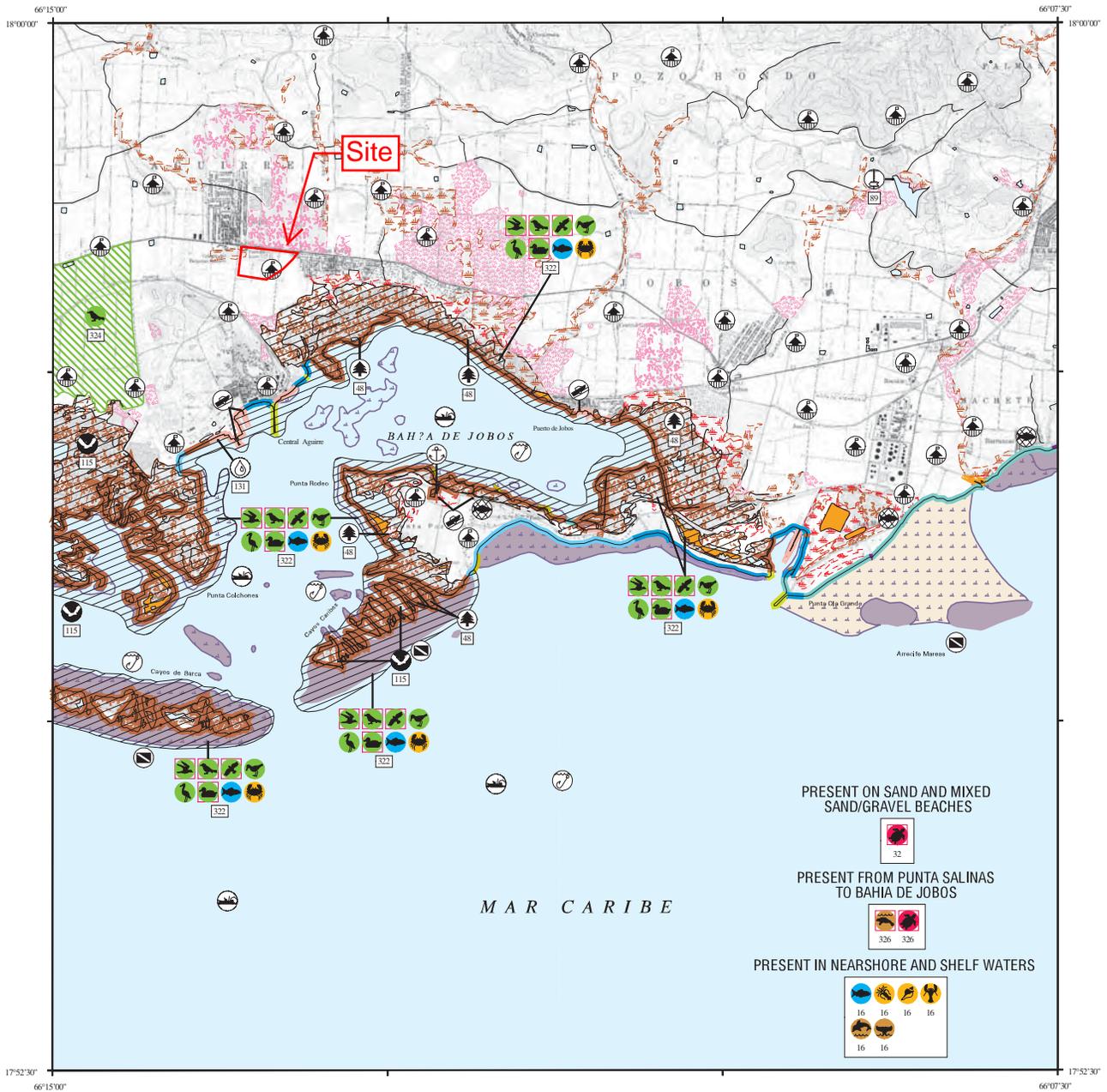


**Foto 6: Vista típica del área de estudio.**

**ANEJO B:**

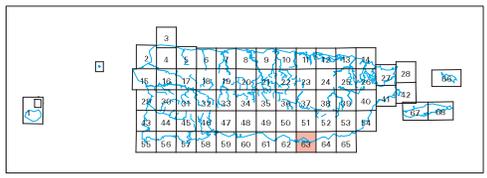
**MAPA DEL ATLAS DE ÍNDICE DE  
SENSITIVIDAD AMBIENTAL DE LA NOAA**

# ENVIRONMENTAL SENSITIVITY INDEX MAP

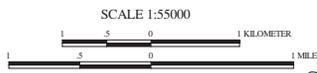


- SHORELINE HABITATS (ESI)**
- 1A EXPOSED ROCKY CLIFFS
  - 1B EXPOSED, SOLID MAN-MADE STRUCTURES
  - 2A EXPOSED WAVE-CUT PLATFORMS IN BEDROCK
  - 2B SCARP AND STEEP SLOPES IN MUDDY SEDIMENTS
  - 3A FINE- TO MEDIUM-GRAINED SAND BEACHES
  - 4 COARSE-GRAINED SAND BEACHES
  - 5 MIXED SAND AND GRAVEL BEACHES
  - 6A GRAVEL BEACHES
  - 6B RIPRAP
  - 7 EXPOSED TIDAL FLATS
  - 8A SHELTERED ROCKY SHORES
  - 8B SHELTERED, SOLID MAN-MADE STRUCTURES
  - 9A SHELTERED TIDAL FLATS
  - 9B SHELTERED VEGETATED LOW BANKS
  - 10D MANGROVES
  - SALT- AND BRACKISH-WATER MARSHES
  - FRESHWATER MARSHES
  - FRESHWATER SWAMPS
  - FRESHWATER SCRUB/SHRUB

- STREAM REACHES (RSI)**
- 1 QUIET POOL: LOW-SENSITIVE BANKS
  - 2 STRAIGHT CHANNEL WITH CURRENTS, LOW-SENSITIVE BANKS (MED. DOMINANT)
  - 3 MEANDERING CHANNEL: SAND POINT BARS
  - 4 MEANDERING CHANNEL: VEGETATED POINT BARS
  - 5 RAPIDS OVER BEDROCK
  - 6 MEANDERING CHANNEL: SAND AND GRAVEL POINT BARS
  - 7 SPLIT CHANNEL WITH COARSE GRAVEL; SOME RAPIDS
  - 8 SMALL FALLS; BOULDERS IN CHANNEL
  - 9 LARGE FALLS; BOULDERS IN CHANNEL
  - 10 CHANNELS WITH ASSOCIATED VULNERABLE WETLANDS
  - KARST



- PRESENT ON SAND AND MIXED SAND/GRAVEL BEACHES  
32
- PRESENT FROM PUNTA SALINAS TO BAHIA DE JOBOS  
326 326
- PRESENT IN NEARSHORE AND SHELF WATERS  
16 16 16 16  
16 16



Not For Navigation  
Published: May 2000  
Published at Seattle, Washington  
National Oceanic and Atmospheric Administration  
National Ocean Service  
Office of Response and Restoration  
Hazardous Materials Response Division

**PUERTO RICO - ESIMAP 63**

**BIOLOGICAL RESOURCES:**

**BIRD:**

RAR#	Species	S/F	T/E	Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nesting
322	American coot			HIGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Black-necked stilt				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-OCT
	Blue-winged teal			HIGH	X	X	X	X									-
	Brown pelican	S/F	E/E	HIGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Caribbean coot	S	T	HIGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Clapper rail			LOW	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Common moorhen			MEDIUM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Common snipe			HIGH	X	X	X										-
	Least tern	S	T		X	X	X	X	X								-
	Peregrine falcon	S	E		X	X	X										-
	Puerto Rican plain pigeon	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FEB-JUN
	Shorebirds			HIGH	X	X	X	X									-
	Sora			LOW	X	X	X										-
	Wading birds			HIGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-JUL
	White-cheeked pintail			LOW	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FEB-JUN
	White-crowned pigeon				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MAR-SEP
	Yellow-shouldered blackbird	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MAR-SEP
324	Mourning dove				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MAR-AUG
	White-winged dove				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC
	Zenaida dove				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC

**FISH:**

RAR#	Species	S/F	T/E	Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Spawning	Eggs	Larvae	Juveniles	Adults
16	Pelagic fish				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC
	Reef fish				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC
322	Nursery fish				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC
	Snook				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-FEB	APR-FEB	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC
	Tarpon				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	MAY-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC

**INVERTEBRATE:**

RAR#	Species	S/F	T/E	Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Spawning	Eggs	Larvae	Juveniles	Adults
16	Caribbean spiny lobster				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC
	Octopus				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DEC-MAR	DEC-APR	-	JAN-DEC	JAN-DEC
	Queen conch				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-OCT	APR-OCT	APR-OCT	JAN-DEC	JAN-DEC
322	Blue land crab				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JUL-AUG	JUL-AUG	JUL-SEP	JAN-DEC	JAN-DEC

**MARINE MAMMAL:**

RAR#	Species	S/F	T/E	Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Mating	Calving
16	Dolphins				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
	Whales				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
326	West Indian manatee	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC

**REPTILE:**

RAR#	Species	S/F	T/E	Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nesting	Hatching	Interesting	Juveniles	Adults
32	Green sea turtle	S/F	E/T		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	-	JAN-DEC	JAN-DEC
	Hawksbill sea turtle	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	-	JAN-DEC	JAN-DEC
	Leatherback sea turtle	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FEB-JUN	APR-SEP	-	APR-SEP	FEB-JUN
326	Green sea turtle	S/F	E/T		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	JAN-DEC	JAN-DEC
	Hawksbill sea turtle	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	JAN-DEC	JAN-DEC

**HUMAN USE RESOURCES:**

HUN#	Name	Owner/Manager	Contact	Phone
<b>FOREST:</b>				
48	BOSQUE AGUIRRE	DRNA	DIVISION DE MANEJO BOSQUES ESTATALES	787/721-5495
<b>LOCK AND DAM:</b>				
89	MELANIA DAM	ESTADO LIBRE ASOCIADO	ING. LUIS SUAREZ	787/864-0300
<b>MARINE SANCTUARY:</b>				
115	BAHIA DE JOBOS NERR	NOAA/DRNA	RESERVE MANAGER	787/853-4617
<b>WATER INTAKE:</b>				
HUN#	Name	Owner/Manager	Location	Phone
131	AGUIRRE POWER PLANT	PREPA AGUIRRE		787/853-4700

Biological information shown on the maps represents known concentration areas or occurrences, but does not necessarily represent the full distribution or range of each species. This is particularly important to recognize when considering potential impacts to protected species.

**ANEJO B:**

**PLANO DEL PROYECTO.**