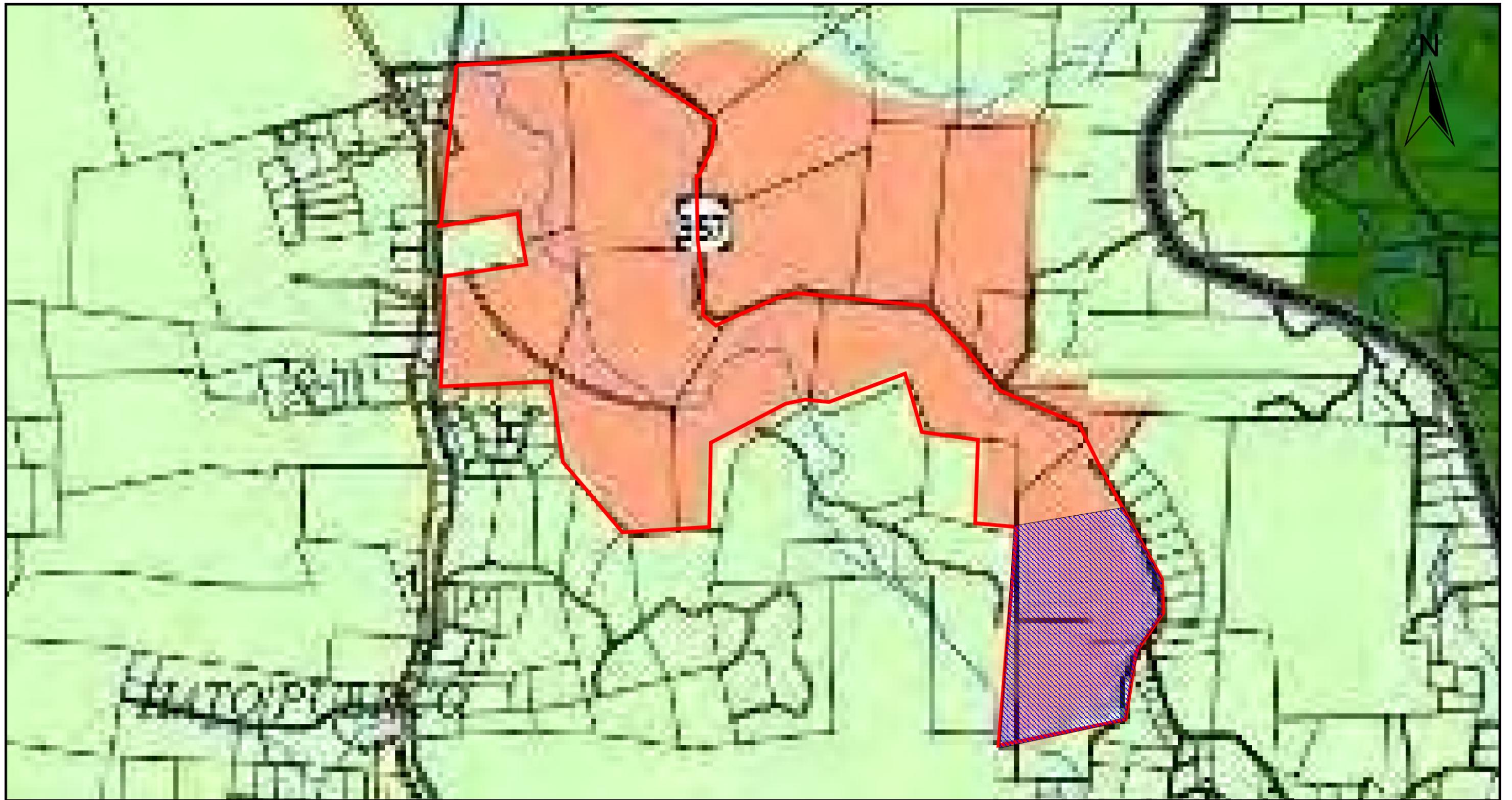


## **ANEJO 2: MAPA DE PLAN DE USO DE TERRENOS**



# Mapa de Plan de Uso de Terrenos

Leyenda:



Límite de la Propiedad



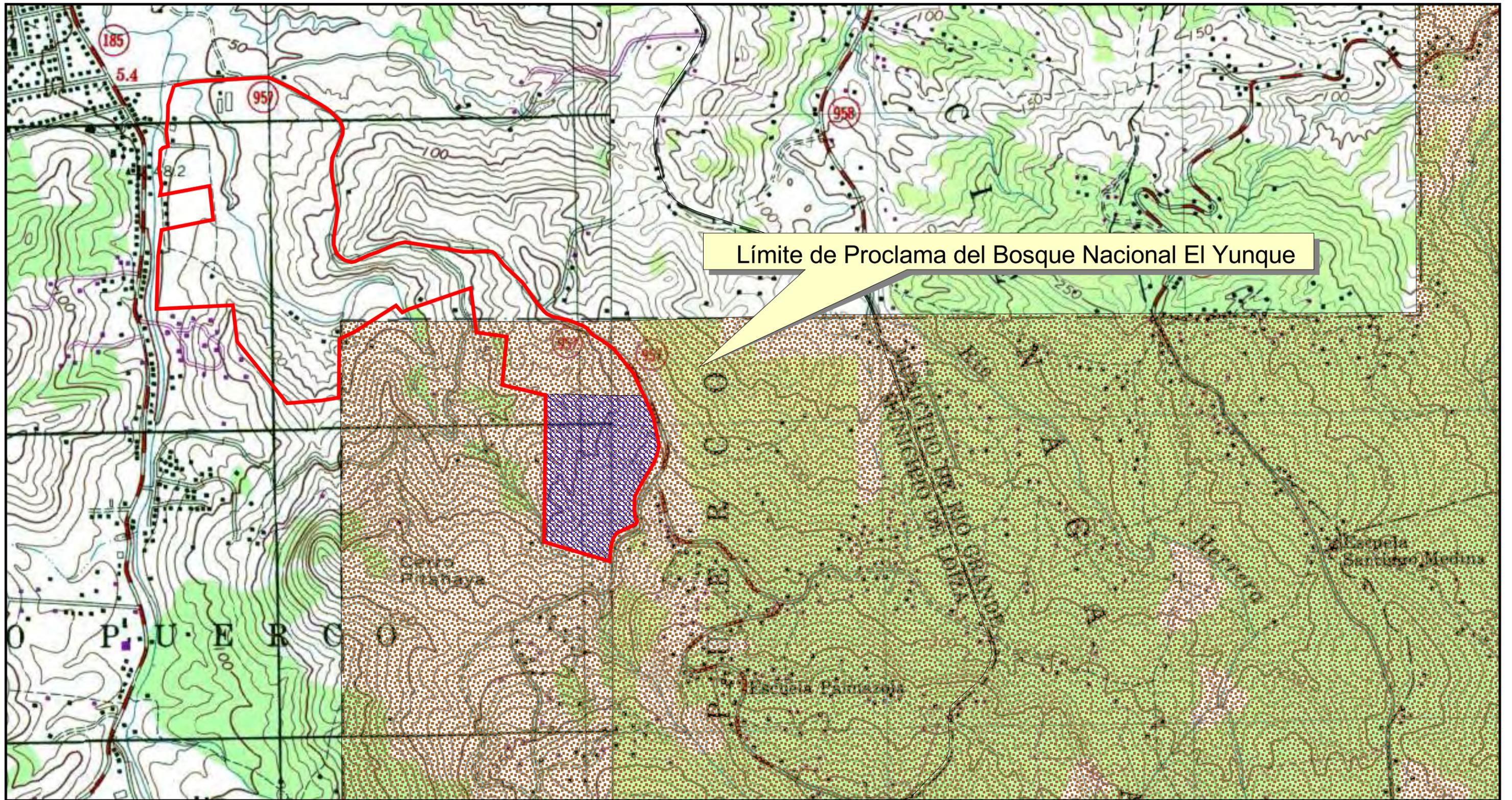
Área Reservada

## Campo Rico New Castle

Junta de Planificación  
Borrador Preliminar del Plan  
de Usos de Terrenos  
Cuadrangulos de Gurabo y El Yunque  
No a Escala



## **ANEJO 3: LÍMITE DE PROCLAMA DEL BOSQUE NACIONAL EL YUNQUE**



Límite de Proclama del Bosque Nacional El Yunque

Límite de Proclama del Bosque Nacional El Yunque

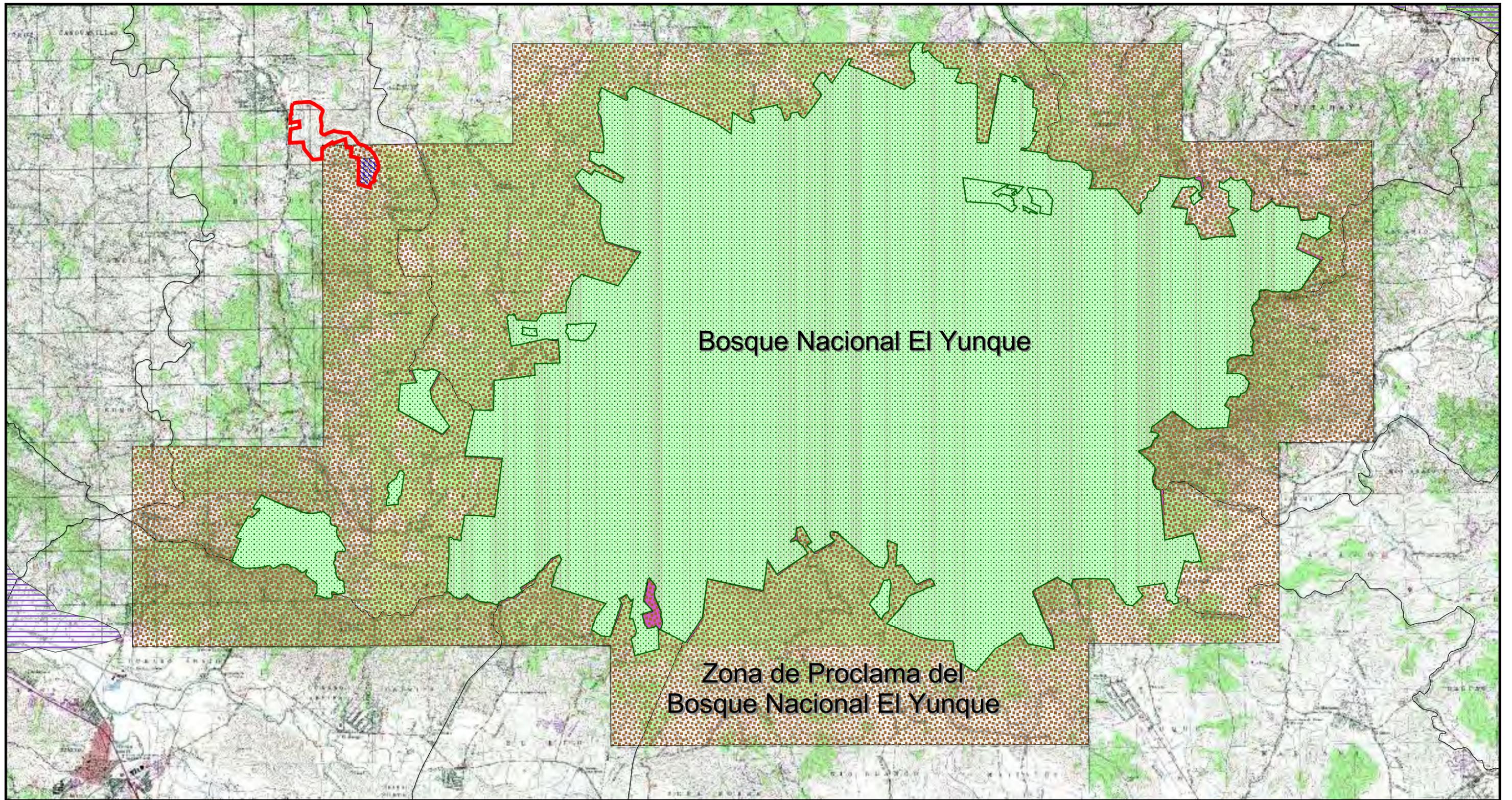
Leyenda:  
 Límite de la Propiedad  
 Área Reservada

# Campo Rico New Castle

Junta de Planificación  
 Escala 1:20,000

90 0 90 180 Meters  



Zona de Proclama  
del Bosque Nacional  
El Yunque

Leyenda:  
 Límite de la  
Propiedad  
 Área Reservada

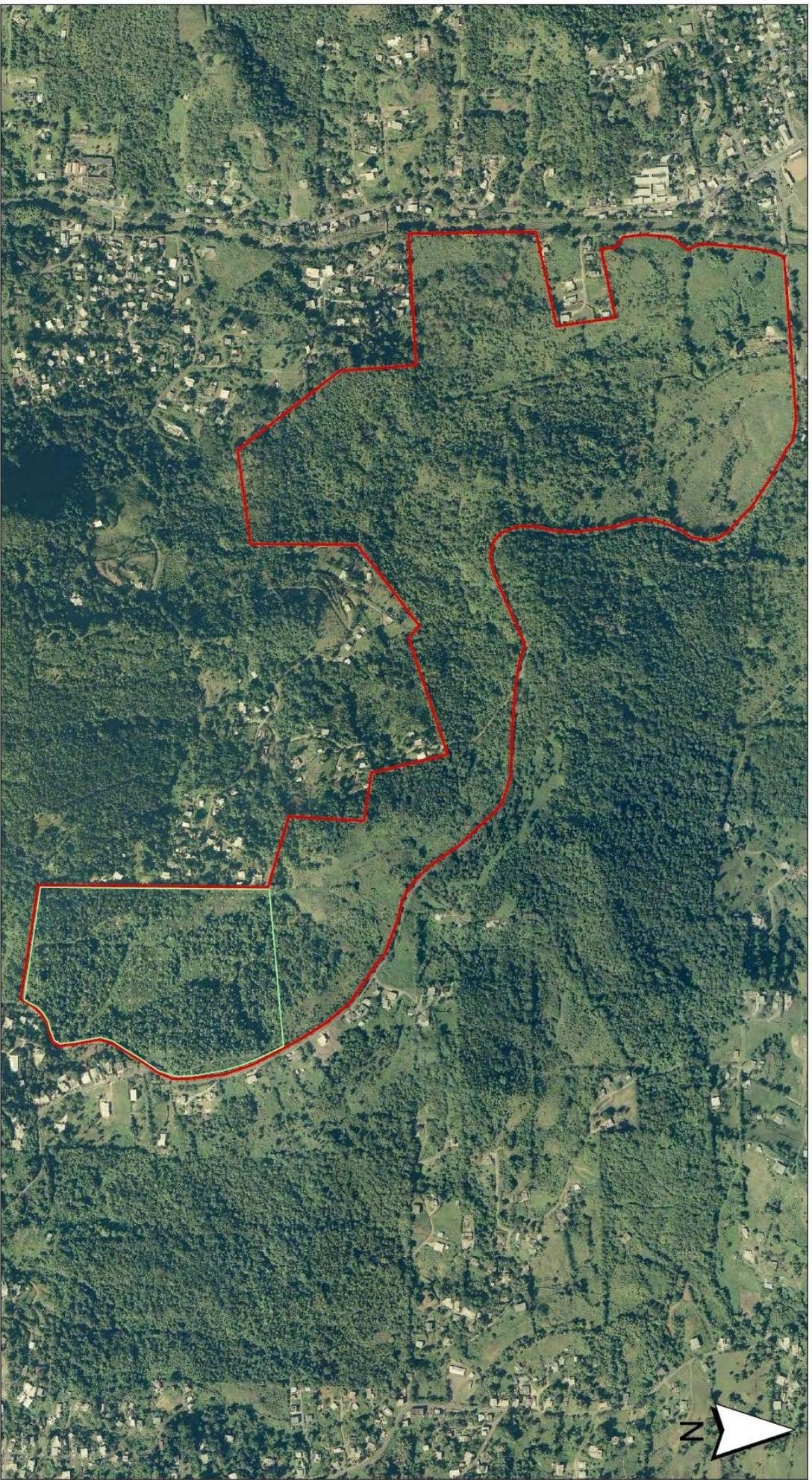
## Campo Rico New Castle

Junta de Planificación  
Escala 1:113,000

700 0 700 1400 Meters



## **ANEJO 4: MAPA DE LOCALIZACIÓN**



## Foto Aérea

Leyenda:



Límite de la propiedad



Área reservada

## Campo Rico New Castle

Fuente: USGS  
Seamless Data Distribution  
Año 2004  
No a escala



## **ANEJO 5: ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA**



ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA

## CAMPO RICO NEW CASTLE

CONSULTA NÚM. 2005-80-0872-JFU

CARR. PR-957 INT. CARR. PR-185  
BARRIO HATO PUERCO  
CANÓVANAS, PR



PREPARADO PARA:  
DESARROLLOS ALTAMIRA II, INC.

PREPARADO POR:  
GOLDEN ENVIRONMENTAL CORP.

REVISADO  
AGOSTO 2008

LOS PRADOS SUR, 144 ZIRCONIA, DORADO PR 00646  
TEL. (787) 379-1809 • FAX (787) 870-5767  
WWW.GOLDENENVIRO.COM • INFO@GOLDENENVIRO.COM

**Tabla de Contenido**

<b>Resumen Ejecutivo</b> .....	2
<b>1. Descripción del Proyecto</b> .....	3
<b>2. Localización</b> .....	3
<b>3. Descripción del Área de Estudio</b> .....	4
<b>4. Zona de vida</b> .....	6
<b>5. Suelos</b> .....	7
<b>6. Alcance del estudio</b> .....	11
<b>7. Metodología de estudio</b> .....	11
<b>8. Resumen de Flora y Fauna</b> .....	13
<b>10. Impacto sobre la Flora y Fauna</b> .....	13
<b>Tabla 1. Resumen de Flora observada</b> .....	16
<b>Tabla 2. Resumen de Fauna observada</b> .....	22
<b>Bibliografía</b> .....	25
<b>Anejo 1. Mapa de Localización</b> .....	27
<b>Anejo 2. Cuerpos de Agua</b> .....	29
<b>Anejo 3. Mapa de Transeptos con los Puntos de Muestreo</b> .....	31
<b>Anejo 4: Environmental Sensitivity Index Map</b> .....	33
<b>Anejo 5: Tipos de Suelos</b> .....	38
<b>Anejo 6. Fotos Representativas</b> .....	42

## Resumen Ejecutivo

Se propone la construcción de un desarrollo mixto residencial-comercial ubicado en la intersección de la carretera PR-957 y PR-185 del barrio Hato Puerco en el municipio de Canóvanas (**véase Anejo 1. Localización**). El proyecto incluirá un Centro Comercial que tendrá un área de ocupación de 150,000 pies cuadrados. La construcción se llevará a cabo en una finca con una cabida de 214.79 cuerdas (844,224.76 metros cuadrados).

El documento que se presenta a continuación constituye el Estudio de Flora y Fauna existente realizado para la totalidad del área a impactarse. El propósito del estudio realizado es el siguiente:

- Evaluar y describir la flora y la fauna general del área a ser impactada.
- Determinar la presencia de elementos o especies críticas, amenazadas o en peligro de extinción.
- Recomendar medidas que promuevan un menor impacto por parte del proyecto sobre las especies de flora y fauna existentes.

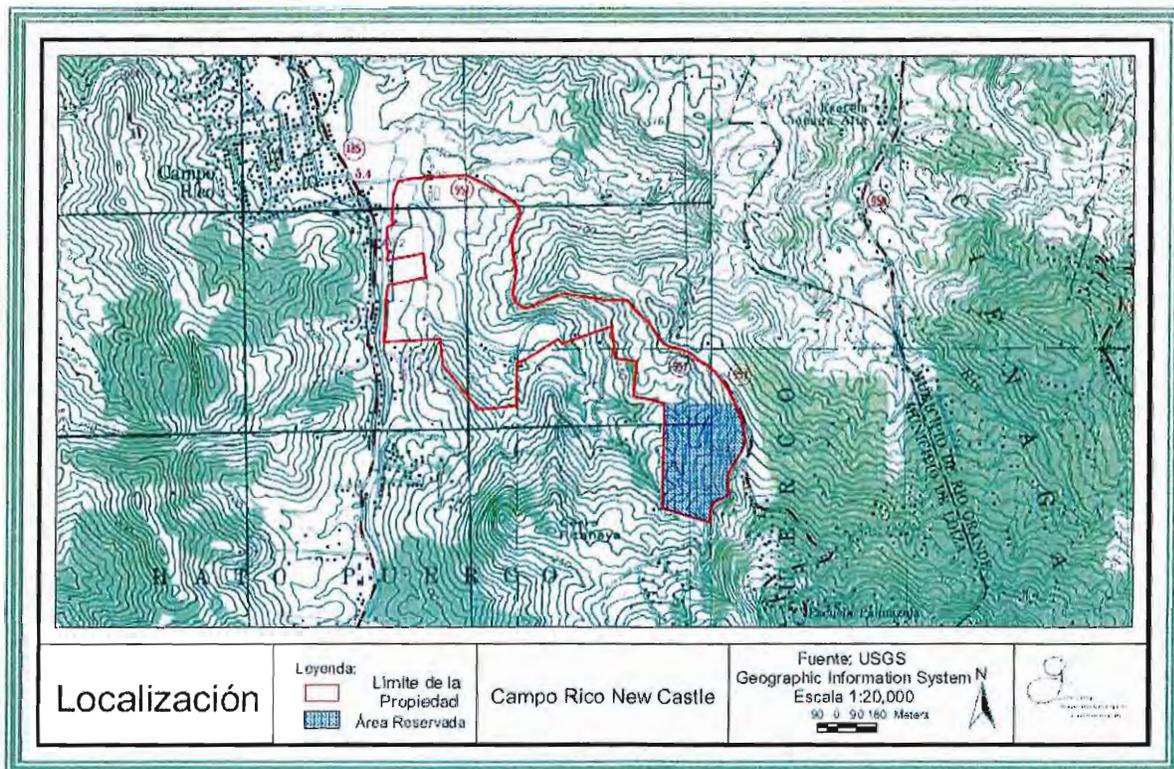
El estudio realizado se llevó a cabo utilizando métodos ajustados a las características y condiciones existentes en el área de estudio. Como recursos adicionales al muestreo de campo realizado, se utilizaron fotos aéreas actuales e históricas, mapas geológicos del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), el catastro de suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y el Mapa de Sensitividad Ambiental de la NOAA.

## 1. Descripción del Proyecto

El proyecto **Campo Rico New Castle** es un desarrollo residencial mixto que consiste de 518 unidades residenciales y 570 apartamentos para un total de 1,088 unidades de vivienda en un predio con una cabida total de 844,224.76 metros cuadrados (214.79 cuerdas). El proyecto incluirá un Centro Comercial que tendrá un área de ocupación de 150,000 pies cuadrados y un total de 484 espacios de estacionamientos. Este centro comercial incluirá tres estructuras de 3,500 pies cuadrados para negocios de comida rápida o facilidades bancarias.

## 2. Localización

El proyecto propuesto ubica en la intersección de la carretera PR-957 y PR-185 del Barrio Hato Puerco en el municipio de Canóvanas.

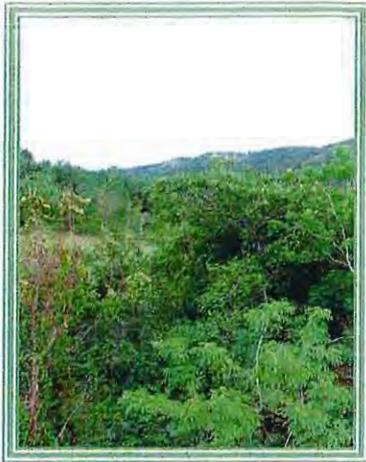


### 3. Descripción del Área de Estudio

El área de estudio consta de aproximadamente 214.79 cuerdas (844,224.7682 metros cuadrados), ubicados en la región Noreste de Puerto Rico, la cual se caracteriza por tener un clima húmedo. La topografía de la finca se puede considerar semi escarpada, con curvas de nivel que van desde 50 hasta 260 metros sobre el nivel del mar. La finca está dividida en dos parcelas (Parcela Este y Parcela Oeste). En cuanto a cuerpos de agua, la Parcela Oeste colinda con el Río Canóvanas por la parte Oeste. En esta parcela existen dos quebradas sin nombre que cruzan ésta desde el Noroeste al Sureste (**véase Anejo 2. Cuerpos de agua**). Existe otra quebrada sin nombre, también tributaria del Río Canóvanas localizada a 111 metros al Norte del predio. En la Parcela Este no existen cuerpos de agua.

El proyecto según diseñado ubicará obras de ingeniería para permitir el acceso de las carreteras internas que conectarán las diferentes subdivisiones sin afectar el cauce natural de las quebradas. En cumplimiento con la Ley Núm. 49 del 4 de enero de 2003, se mantendrá una servidumbre de conservación de cinco metros a cada lado de las quebradas que transcurren a través del previo. De esta manera se protegerá el cauce de las quebradas al igual que la vegetación riparina asociadas a las mismas. En algunas áreas del proyecto se mantendrán áreas verdes colindantes a la zona de amortiguamiento establecida contribuyendo así a la conservación de mayor cantidad de áreas con vegetación. En ciertas zonas la distancia del área del proyecto a los cuerpos de aguas es de 50 metros lineales.

El predio propuesto presenta vegetación típica de terrenos que fueron utilizados para la industria agropecuaria y han sido abandonados. En la actualidad los terrenos se encuentran en desuso.



En la Parcela Oeste (**Anejo 3: Mapa de Transeptos con los Puntos de Muestreo**) predominan los pastos, Zarzas (*Mimosa ceratonia* L.), Mata-ratón (*Gliricidias sepium*), Acacia amarilla (*Albizia lebbek*), Albicia (*Albizia procera*), Camasey peludo (*Climedia hirta*), Camasey costilla (*Miconia impetioralis*), Camasey paloma (*Miconia laevigatis* L.), Cafeílo (*Casearia guianensis* y *Casearia silvestres*) y Bambú (*Bambusa vulgaris*).

En la Parcela Este predominan las especies arbóreas y los helechos. Se pueden observar especies tales como los Helechos gigantes (*Cyathea arborea*), Guaraguao (*Guarea guidonia*), Mata-ratón (*Gliricidias sepium*), Roble nativo (*Tabebuia heterophylla*), Moral (*Cordia sulcata*), Mangó (*Mangifera indica*), Maga (*Thespesia grandiflora*), Moca (*Andira inermis*), Corcho bobo (*Pisonea albida*), matas de guineo (*Musa sapientum*) y plátano (*Musa paradisiaca*).



En las áreas contiguas ubican tanto terrenos en desuso como terrenos que se están desarrollando. Durante la visita a la finca no se observaron especies protegidas, amenazadas o en peligro de extinción.

El ESI map no identifica especies protegidas, amenazadas o en peligro de extinción dentro o cerca del área de estudio (**véase Anejo 4. Mapa de Índice de Sensitividad Ambiental**). Según el Mapa de Sensitividad Ambiental de la NOAA, cuadrángulos de Gurabo y el Yunque, se observa un área de distribución del

camarón de río (quebrada) nativo y del cangrejo de agua dulce a 405.28 metros al Sur de la Parcela Oeste.

#### 4. Zona de vida

El área de estudio esta localizada en la zona de vida "Bosque húmedo subtropical" (Ewel and Witmore, 1973). Esta zona de vida, cubre más área (casi 5500 km<sup>2</sup>, o el 58%) en Puerto Rico y las Islas Vírgenes americanas que cualesquiera de las otras cinco zonas de vidas encontradas allí, la misma está delineada por la media precipitación anual de 1,000 o 1,100 milímetros hasta cerca de 2,000 o 2,200 milímetros y por la media de bio-temperatura entre 18 y 24 C. En general, los regímenes de humedad en esta zona de vida son casi ideales en base anual, con suficiente agua para sostener la agricultura, sin importar la humedad excesiva. Las colinas de la región húmeda caliza del Norte de Puerto Rico producen una interesante cadena de asociaciones en la zona del Bosque Húmedo Subtropical. Estas colinas, las cuales están orientadas en dirección Noreste a Suroeste, son absolutamente húmedas en las ligeras pendientes norteñas, y aún más húmedas en las pendientes extremadamente escarpadas del Suroeste. Datos de un reporte anual del Instituto de Silvicultura Tropical (U. S. Forest Service, 1050) presenta índices de crecimiento en el diámetro de árboles en las pendientes del Oeste (del sotavento) en promedio casi dos veces más grande que aquellos en las pendientes del Este (del barlovento); además, los índices de crecimiento en las cimas de las pendientes eran perceptiblemente más lentos que los reportados para las faldas de las mismas. Estas diferencias en crecimiento de la vegetación y de árboles son aparentemente debido a las diferencias del microclima y los suelos resultando de aspecto y de pendiente. *Gaussia attenuata* (O. F. Cook) Beccari (palma de lluvia) es una palma endémica de Puerto Rico y un visible componente del bosque de pendientes calizas dentro del Bosque Húmedo Subtropical. Crece a menudo cerca de cumbres de las colinas y, porque es generalmente más alta que los árboles circundantes, es fácil de identificar a distancia.

## 5. Suelos

Los suelos representados dentro del predio están clasificados como Aceituna limo arcillosos lómico (AcC), Caguabo arcilloso lómico (CbF2), Humatas - complejo tierra pedregosa (HuF), Mabi arcilloso (MaD2), Múcara limo arcilloso lómico (MuE2), Suelos Reilly (Re), *Rock land* (Rs), Río arriba arcilloso (RrC2) y Toa limo arcilloso lómico (Tt) (**véase Anejo 5. Suelos**). A continuación una descripción de los suelos antes mencionados:

- **Aceituna limo arcilloso lómico (AcC), declive de 5 a 12 por ciento.**

Este suelo se encuentra en las faldas y terrazas. Se incluyen en esta cartografía pequeñas áreas de suelos Río Arriba, Mabi y Junquitos. Este suelo tiene limitaciones moderadas para el uso agrícola debido a sus pendientes y el peligro de erosión. Se requieren prácticas especiales de conservación si se practica cultivo limpio. Se ha utilizado para el cultivo de caña de azúcar, cosechas de alimentos y pastos. Si se aplica propiamente abono y fertilizante, este suelo es apropiado para la mayoría de las cosechas que crecen en el área.

Unidad de capacidad agrícola IIIe-1.

- **Caguabo arcilloso lómico (CbF2), declives de 20 a 60 por ciento.**

Este suelo está en las cumbres y laderas en las mesetas volcánicas. Éste tiene el perfil representativo de la serie Caguabo. Se incluye en esta cartografía pequeñas áreas de suelo Múcara, Sabana y *Rock land*.

Las escorrentías van de rápidas a muy rápidas. La poca profundidad de la roca dura (suelos poco profundos que exponen la roca), y las pendientes empinadas son limitaciones severas para el uso agrícola. Prácticas de conservación son necesarias para reducir la escorrentía. Este suelo ha sido usado para pasto nativo. No es apropiado para cosechas cultivadas, pero es apropiado para pasto y bosques.

Unidad de capacidad Agrícola VIIs-1.

- **Humatas – complejo tierra pedregosa (HuF), declives de 40 a 60 por ciento.**

Este tipo de suelo se encuentra en las laderas y cumbres en las tierras volcánicas húmedas. Humata arcilloso y Tierra pedregosa cada uno hace el 50 por ciento de la unidad de esta cartografía. Éstos ocurren en patrones complicados que no son factibles cartografiarlos por separado. Las áreas de tierra pedregosa están cubiertas con piedras y pedruscos que van desde 1 a 15 pies o más de diámetro. Las pendientes bien inclinadas, el peligro de erosión, las escorrentías rápidas y pedruscos son limitaciones severas para el cultivo de cosechas.

Unidad de Capacidad Agrícola VIIs-2

- **Mabi arcilloso (MaD2), declives de 12 a 20 por ciento, erodado**

Este suelo está en las faldas o al pie de los taludes. Éste es empinado y de buen drenaje más que otros suelos de la serie Mabi. La erosión ha removido alguna de la capa superficial pardo-oscuro, y donde el suelo es cultivado, las partes restantes de esta capa están mezcladas con algo del subsuelo. En algunos lugares el subsuelo pardo amarillento está expuesto. Se incluye en esta cartografía algunas áreas de suelos Múcara.

Las pendientes, el riesgo de erosión y la dificultad de cultivo son limitaciones severas para la agricultura. Si el suelo es propiamente manejado, éste es apropiado para el cultivo de caña de azúcar, tabaco y pastos.

Unidad de Capacidad Agrícola IVe-10.

- **Múcara limo arcilloso lómico (MuE2), declives de 20 a 40 por ciento**  
Este suelo está en las laderas en las tierras volcánicas húmedas. Éste tiene el perfil representativo de la serie. Como resultado de pasados cultivos, la erosión ha removido parte de la capa superficial original, y en algunos lugares el subsuelo pardo amarillento está expuesto. Se incluyen en esta cartografía áreas de suelos Caguabo, Sabana y *Rock land*.

Este suelo no es apropiado para cosechas de cultivo limpio. Las pendientes, las escorrentías rápidas, la profundidad a la roca volcánica y el peligro de erosión son limitaciones severas para la agricultura. Este suelo ha sido cultivado en ocasiones por *pigeonpeas*, tabaco y cultivo de alimentos.

Unidad de Capacidad Agrícola VIe-4.

- **Suelos Reilly (Re)**  
Este suelo casi llano se encuentra adyacente a las quebradas en las planicies inundables en las partes húmedas de las áreas estudiadas. Se incluyen en esta cartografía pequeñas áreas de suelos Toa, Coloso y Talante.

Este suelo tiene limitaciones severas para cosechas cultivadas, debido al peligro de inundación, baja capacidad de retención de agua y baja fertilidad. Éste es apropiado para pastos.

Unidad de Capacidad Agrícola IVs-3.

- **Rock Land (Rs)**  
Consiste de áreas donde la roca está expuesta en un 50 a 70 por ciento de la superficie. Las piedras sueltas también son comunes en la superficie. Suelos muy poco profundos yacen entre los farallones (aflorantes) y las piedras.

Este tipo de tierra está en la parte montañosa del área estudiada. Declives de 60 a 70 por ciento. La vegetación es maleza.

Unidad de Capacidad Agrícola VIIIs-2.

- **Río Arriba arcilloso (RrC2), declives de 5 a 12 por ciento, erodado.**

Este suelo está en los abanicos aluviales y terrazas. Su perfil es similar al descrito como representativo de la serie, pero la mayoría de su capa superficial ha sido removida por la erosión, y la capa de arado es una mezcla de las partes restantes de esa capa y el subsuelo pardo amarillento. En algunos lugares la capa superficial presente es material del subsuelo. Se incluye en esta cartografía áreas de suelo Mabi y Via.

Este suelo tiene limitaciones moderadas para la agricultura debido al peligro de erosión, sus pendientes y operabilidad. Si es propiamente abonado y fertilizado, éste es apropiado para la caña de azúcar y pastos.

Unidad de Capacidad Agrícola IIIe-7.

- **Toa limo arcilloso lómico (Tt)**

Suelo casi llano y se encuentra en las planicies inundables de los ríos. Se incluyen en esta cartografía áreas de suelos Colosos, Fortuna y Bajura.

Este suelo es apropiado para cosechas cultivadas y pueden ser usados para cosechas de alimentos, caña de azúcar, hierbas, y pastos. Éste necesita prácticas y manejos comunes que ayuden a mantener su fertilidad y un buen cultivo.

Unidad de Capacidad Agrícola I-2.

De todos los suelos que componen el predio sólo el suelo Reilly está incluido en la lista de suelos hídricos del Caribe preparado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos<sup>a</sup>. Este suelo comprende un 3.8% de la totalidad de los suelos encontrados en el predio.

## 6. Alcance del estudio

Según solicitado por el desarrollador este estudio describe la flora y fauna presente en el área de estudio. El estudio no incluye la estimación de poblaciones de ninguna de las especies de flora y fauna presente en el área.

## 7. Metodología de estudio

El estudio realizado se llevó a cabo utilizando métodos ajustados a las características y condiciones existentes en el área de estudio. Como recursos adicionales al muestreo de campo realizado, se utilizaron fotos aéreas actuales e históricas, mapas geológicos del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), el catastro de suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y el Mapa de Índice de Sensitividad Ambiental de la NOAA.

Para poder documentar los elementos florísticos y la fauna se delimitaron transeptos distribuidos sistemáticamente a través del área del proyecto y se establecieron puntos de muestreo (**véase Anejo 3. Transeptos Realizados**). Las especies de **Flora** fueron identificadas en el campo y/o en un herbario para aquellas especies de mayor dificultad. Para este último caso se coleccionaron muestras de plantas para ser identificadas.

La **Fauna** fue identificada en el lugar ya sea por contacto visual, auditivo, o por señales indirectas como plumas, heces fecales, mudas (en caso de reptiles), nidos, entre otros. En el caso particular de las aves se utilizaron las primeras horas de la mañana (entre 6:30 a 9:30 AM) y al atardecer (entre las 5:00 y 6:30 PM), ya que

---

<sup>a</sup> USGS Hydric Soils of Puerto Rico

durante este período es que este grupo de animales está más activo y su identificación se hace con menor dificultad.

Se utilizó binoculares con potencia de 10 x 42 y libreta de campo para la recopilación de los datos de flora y fauna. Los datos fueron tabulados para ser presentados en el informa a continuación.

El predio fue visitado en seis ocasiones (16, 17 y 18 de julio de 2007 y 2,9 y 16 de agosto de 2008), durante el día para observar e identificar árboles, arbustos y demás elementos de flora, reptiles, mamíferos y aves; durante las horas del amanecer y atardecer para observar e identificar anfibios, reptiles y aves. Algunos de los anfibios y reptiles mencionados fueron identificados utilizando mapas de localización. Las condiciones del tiempo fueron favorables durante el transcurso del día.

## 8. Resumen de Flora y Fauna

La composición vegetativa del predio propuesto para el desarrollo está dominada por un bosque secundario en los límites de la finca y pastos en las zonas interiores. Se identificaron además algunos árboles residuales entre los pastos. Las especies que representan la flora son comunes en la sucesión temprana de áreas que han sido destinadas para uso agrícola y que han sido abandonadas.

La fauna identificada en el predio es común y de amplia distribución en la isla. Como era de esperarse el grupo que se observó con mayor frecuencia durante el recorrido fueron los Colúmbidos (Palomas).

En resumen, se identificaron ciento ochenta y dos (182) especies de flora en sesenta y una (61) familias distintas. Se identificaron noventa y tres (93) especies de árboles y arbustos, treinta y dos (32) especies de bejucos, veinte (20) especies de herbáceas, once (11) especies de pastos, veintiuna (21) especies de gramíneas, dos (2) especies de bromelias y tres (3) especies de helechos. En cuanto a la fauna se identificaron sesenta (60) especies de fauna en veintiséis (26) familias. Se identificaron treinta y tres (33) especies de aves, diez (10) especies de reptiles, siete (7) especies de anfibios, tres (3) especies de mamíferos y siete (7) especies de insectos. Según el mapa de Índice de Sensitividad Ambiental no existen especies amenazadas, protegidas o en peligro de extinción en el predio bajo estudio o sus alrededores inmediatos (**véase Anejo 4. Mapa de Índice de Sensitividad Ambiental**). Durante la realización de este estudio no se identificaron especies amenazadas, protegidas o en peligro de extinción.

## 10. Impacto sobre la Flora y Fauna

La variedad de especies es limitada y está compuesta mayormente por especies de amplia distribución. Estas especies se adaptan fácilmente a su entorno e inclusive pueden coexistir en áreas desarrolladas. Ninguna especie identificada está listada como amenazada, protegida o en peligro de extinción. Ningún cuerpo de agua

será impactado por la acción propuesta. En cuanto a las quebradas que ubican en la parte central de la Parcela Oeste de la propiedad, el proyecto según diseñado colocará cuatro puentes en distintos lugares para permitir la construcción de las carreteras internas del proyecto evitando que se altere el cauce natural de éstas. Se estará conservando una franja de amortiguamiento mínima de cinco metros a cada lado de las quebradas en cumplimiento con la Ley Núm. 49 del 4 de enero de 2003. De esta manera se protegerá el cauce de las quebradas al igual que la vegetación riparina asociadas a las mismas. En algunas áreas del proyecto se mantendrán áreas verdes colindantes a la zona de amortiguamiento establecida. En ciertas zonas la distancia desde el área de construcción a los cuerpos de agua es de 50 metros lineales. Además, se tomarán todas las medidas de control de erosión y sedimentación y medidas de prevención de contaminación de escorrentías necesarias para evitar que los sedimentos y cualquier sustancia orgánica e inorgánica generados por el proyecto ganen acceso a las quebradas o al río Canóvanas.

Para mitigar la deforestación que será ocasionada por el movimiento de tierra necesario para las actividades de construcción se implementará el correspondiente Plan de Siembra y Forestación en cumplimiento con el Reglamento de Planificación Número 25, Reglamento de Siembra, Corte y Forestación de la Junta de Planificación. La siembra cumplirá con la Ley número 97 del 25 de junio de 1998, "Ley para fomentar la siembra de árboles cuyos frutos o semillas provean alimento a especies de aves silvestres de Puerto Rico".

El proyecto cumplirá con las estipulaciones del 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. Este reglamento define modificación de hábitat como "cualquier cambio causado por el ser humano en el hábitat natural que mata o afecta la vida silvestre nativa o pudiera causar estos efectos al alterar sus patrones esenciales de comportamiento normal como la reproducción, alimentación o su refugio". Si bien es verdad que el predio donde se propone el proyecto sufrirá modificaciones, el impacto sobre la flora y fauna del área podrá ser

mitigado. Además, el predio podría clasificarse como Categoría 6. "Hábitat natural con bajo potencial de convertirse en esencial, de alto valor o de valor ecológico" ya que no existen especies amenazadas o en peligro de extinción en el área o sus alrededores. Por ésto y las razones antes detalladas, se concluye que este proyecto no tendrá impactos significativos sobre los elementos de flora y fauna en el área.

Tabla 1. Resumen de Flora observada

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito
Acanthaceae	<i>Thunbergia alata</i> Coger & Simis	Ojo de poeta	B
Agavaceae	<i>Sansevieria hyacinthoides</i> (L.) Druce	Lengua de vaca	H
Amaranthaceae	<i>Amaranthus dibiis</i> Mart. ex Thellung	Bledo	H
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangó	A
	<i>Spondias purpurea</i> L.	Jobillo	A
	<i>Spondias mombin</i>	Jobillo	A
	<i>Spondias dulcis</i> Parkinson.	Jobo	A
Apocynaceae	<i>Allamanda blanchetti</i>	Canario amarillo	Ar
	<i>Allamanda cathartica</i>	Canario morado	Ar
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Malanga	H
	<i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.) Schott	Rábano cimarrón	H
	<i>Syngonium podophyllum</i>	Malanga trepadora	B
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	Pollo	A
	<i>Shefflera morototoni</i>	Yagrumo macho	A
Asclepiadaceae	<i>Asclepias nivea</i>	Platanillo	Ar
Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>	Lengua de vaca	Ar
	<i>Mikania sp.</i>	Guaco	B
	<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	Hierba de burro	Gr
	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Lessing	Hierba socialista	P
	<i>Wedelia lanceolata</i> DC.	---	H
Bignoniaceae	<i>Wedelia trilobata</i>	Manzanilla	B
	<i>Spathodea campanulata</i> Beauv.	Tulipán africano	A
Bixaceae	<i>Tabebuia heterophylla</i> (DC.) Britt	Roble nativo	A
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	Achiote	Ar
Bombaceae	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav.) Urban	Guano	A
Boraginaceae	<i>Cordia laevigata</i> Lam.	Capá colorado	A
	<i>Cordia stenophylla</i>	Basora	A
	<i>Cordia sulcata</i> DC.	Moral	A
	<i>Crescentia cujete</i>	Higüera	A
Bromeliaceae	<i>Guzmania mostachia</i> (L.) Rugby	Bromelia	Br
	<i>Tillandsia recurvata</i> L.	Nidos de gungulén	Br
Caesalpiniaceae	<i>Delonix regia</i> Raf.	Flamboyán	A
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Clavelina	Ar

Clusiaceae	<i>Mamea americana</i>	Mamey	A
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendra	A
	<i>Bucida buceras</i> L.	Úcar	A
Commelinaceae	<i>Commelina difusa</i>	Cohítre	H
	<i>Commelina elegans</i>	Cohítre	H
Compositaceae	<i>Bidens cynapifolia</i>	Margarita blanca	H
Connaraceae	<i>Rourea surinamensis</i>	Juan caliente	B
Convolvulaceae	<i>Merremia quinquefolia</i> (L.) Hall.	Batatilla blanca	B
	<i>Ipomoea setifera</i>	Bejuco de puerco	B
	<i>Jacquemontia tamnifolia</i> (L.) Griseb	Aguinaldo peludo	B
	<i>Ipomoea tiliaceae</i> (Willd.)	Bejuco de puerco	B
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	Cundeamor	B
	<i>Melothria pendula</i>	Pepinillo cimarrón	B
Cyatheaceae	<i>Cyathea arborea</i> (L.) J.E. Smith	Helecho Gigante	He
Cyperaceae	<i>Cyperus ligularis</i> L.	Junco de Agua	Gr
	<i>Cyperus rotundus</i>	Hierba coquí	Gr
	<i>Cyperus odoratus</i> L.	---	Gr
	<i>Cyperus sphacelatus</i> Rottb.	Cyperus	Gr
	<i>Dichromena ciliate</i>	Hierba estrella	Gr
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	Junquito	Gr
	<i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl.) Boeck	Yerba estrella	Gr
	<i>Scleria canescens</i>	Hierba cortadora	Gr
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea alata</i>	Ñame	B
Dryopteridaceae	<i>Nephrolepsis exaltata</i>	Helecho espada	He
Elaeocarpaceae	<i>Muntigia Calabura</i>	Capulín	Ar
Euphorbiaceae	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Blume	Crotón de jardín	Ar
	<i>Cnidoscolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M. Johnst.	Papayuelo	Ar
	<i>Acalypha hispida</i>	Rabo de gato	Ar
	<i>Andenoropium gossypifolium</i>	Túa-túa	Ar
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quinino de pobre	H
	<i>Ricinus communis</i>	Higuereta	Ar
	<i>Tragia volubilis</i>	Pringamosa	B
	<i>Ura crepitans</i>	Molinillo	A
Fabaceae	<i>Rhynchosia phaseoloides</i> (Sw.) DC.	Bejuco de paloma	B
	<i>Rhynchosia minima</i>	Frijolillo	B
	<i>Centrosema pubescens</i>	Flor de pito	B

	<i>Crotalaria retusa</i> L.	Cascabelillo	H
	<i>Macroptilium lathyroides</i>	Habichuela parada	Ar
	<i>Rhynchosia reticulata</i> (Sw.) DC.	Frijolillo	B
	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Hedionda	H
	<i>Mimosa pudica</i> L.	Moriviví	H
	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Pterocarpus	A
	<i>Pueraria phaseoloides</i>	Kudzú tropical	B
	<i>Samanea saman</i>	Samán	A
	<i>Abrus precatorius</i>	Peronía	B
	<i>Tamarindus indicus</i>	Tamarindo	A
	<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl.	Tamarindo silvestre	A
	<i>Vigna luteola</i>	Frijol silvestre	B
Flacourteaceae	<i>Casearia arborea</i> (L.C. Rich) Urban	Rabo ratón	A
	<i>Casearia guianensis</i> (Aub.) Urban	Cafeílo	A
	<i>Casearia sylvestris</i> Swartz	Cafeílo	A
Guttiferae	<i>Calophyllum calaba</i> L.	María	A
Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i>	Heliconia	H
Hippocrateaceae	<i>Hippocratea volúbilis</i>	Bejuco prieto	B
Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i>	Botoncillo Negro	H
Laureaceae	<i>Cassytha filiformis</i> L.	Fideillo	H
	<i>Ocotea floribunda</i> (Sw.) Mez	Laurel Espada	A
	<i>Persea americana</i> Millar	Aguacate	A
Leguminosae	<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth	Acacia amarilla	A
	<i>Eritrina poeppigiana</i> (Walp.)	Bucayo Gigante	A
	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud	Mata-ratón	A
	<i>Peltophorum inerme</i>	Flamboyán amarillo	A
	<i>Pithecellobium saman</i> (Jacq.) Benth	Samán	A
	<i>Pictetia aculeata</i> (Vahl.) Urban	Tachuelo	A
Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Astromelia	Ar
	<i>Cuphea hyssopifolia</i> Kunth	Cuphea, False Heather	H
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon floribundum</i> (DC.) C.	Bejuco de toro	B
Malvaceae	<i>Sida acuta</i> Burm. F.	Escoba blanca	Ar
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Escoba colorada	Ar
	<i>Thespesia grandiflora</i> DC.	Maga	A
	<i>Urena lobata</i> L.	Cadillo	Ar
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	Camasey peludo	Ar

	<i>Miconia impetioralis</i> (Swartz)	Camasey costilla	A
	<i>Miconia laevigatis</i> L.	Camasey paloma	A
	<i>Miconia mirabilis</i>	Camasey	A
	<i>Tetrazygia</i> sp.	Camasey	A
Meliaceae	<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer	Guaraguao	A
Mimosoideae	<i>Albizia procera</i> (Roxb.)	Albicia	A
	<i>Mimosa ceratonia</i> L.	Zarza	B
	<i>Neptunia plena</i> (L.) Benth	Desmanto amarillo	H
Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (S. Park)	Panapén	A
	<i>Cecropia Schreberiana</i> Miq.	Yagrumo hembra	A
	<i>Ficus citrifolia</i>	Jagüey blanco	A
	<i>Ficus trigonata</i> L.	Jagüey blanco	A
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano	A
	<i>Musa sapientum</i> L.	Guineo	A
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC	Hoja menuda	A
	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	A
	<i>Eugenia biflora</i>	Hoja menuda	A
Nyctanginaceae	<i>Guapira fragans</i>	Corcho	A
	<i>Pisonea albida</i> (Heimerl) Britton	Corcho bobo	A
Palmae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Palma de coco	A
	<i>Roystonea borinquena</i> O.F. Cook	Palma real	A
Papilionoideae	<i>Aeschynomene sensitiva</i> Sw.	Moriviví bobo	Ar
	<i>Andira inermis</i> (W. Wright)	Moca	A
	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	Conchita de Virginia	B
	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	Cadillo	H
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Parcha	B
	<i>Passiflora foetida</i>	Tagua-tagua	B
	<i>Passiflora sexflora</i>	Parchita	B
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca rivinoides</i>	Juan de Vargas	Ar
	<i>Trichostigma octandrum</i>	Bejuco de paloma	B
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	Higuillo	Ar
	<i>Piper amalago</i>	Higuillo	Ar
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Abrojo, Cadillo, Caíllo	H
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Hierba egipcia	Gr
	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	Arrocillo	P

	<i>Eleusine indica</i>	Pata de gallina	Gr
	<i>Eragrostis amabilis</i>	Hierba de amor	Gr
	<i>Ichnanthus pallens</i>	Carruzo	Gr
	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambú	Gr
	<i>Arthrostylidium sarmentosum</i>	Bambuilla	Gr
	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña de azúcar	P
	<i>Sporobolus virginicus</i>	Matojo de burro	Gr
	<i>Urochloa sp.</i>	Cohitrillo	Ar
	<i>Urochloa maxima</i>	Hierba de guinea	P
	<i>Echinochloa polystachya</i> (Kunth) A.S. Hitchc.	Hierba de río	P
	<i>Panicum aquaticum</i>	Hierba acuática	Gr
	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	Horquetilla	P
	<i>Paspalum millegrana</i> Schrad.	Hierba brava	P
	<i>Steinchisma laxa</i>	Malojillo de monte	Gr
	<i>Axonopus compressus</i>	Gramma colorada	Gr
	<i>Paspalum notatum</i>	Hierba bahía	Gr
	<i>Paspalum fasciculatum</i>	Hierba venezolana	Gr
	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumacher	Hierba elefante	P
	<i>Setarloriaia parvi</i>	Cepillo de dientes	Gr
	<i>Andropogon bicornis</i> L.	Matojo de techar	P
	<i>Digitaria eriantha</i> Steud	Pángola	P
	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz)	Pata de gallina	P
Polygalaceae	<i>Securidaca virgata</i>	Bejuco de sopla	B
Pteridaceae	<i>Adiantum</i> (Sp.)	Helecho Común	He
Rubiaceae	<i>Gonzalagunia spicata</i>	Rabo de ratón	Ar
	<i>Genipa americana</i> L.	Jagua	A
	<i>Spermacose verticillata</i>	Botón blanco	Ar
Sapindaceae	<i>Cupania americana</i> L.	Guara	A
	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Quenepa	A
	<i>Paullinia pinnata</i>	Bejuco de costilla	B
	<i>Serjania polyphylla</i>	Bejuco de canasta	B
Solanaceae	<i>Cestrum diurnum</i>	Dama de día	Ar
	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Berenjena cimarrona	Ar
Sterculiaceae	<i>Melochia pyramidata</i>	Bretónica piramidal	Ar
Verbenaceae	<i>Citharexylum fruticosum</i> L.	Péndula	A
	<i>Lantana camara</i> L.	Cariaquillo	Ar

	<i>Petitia domingensis</i> Jacq.	Capa blanco	A
	<i>Starchytarpheta jamaicensis</i>	Bretónica	H
	<i>Starchytarpheta sp.</i>	Verbena	Ar
	<i>Tectona grandis</i> L.F.	Teca	A
Vitaceae	<i>Cissus sicyoides</i>	Bejuco de caro	B
Zingiberaceae	<i>Alpinia purpurata</i>	Gengibre de jardín	H
*Hábito: A= Árbol, Ar = Arbusto, B = Bejuco, H = Herbácea, He =Helecho, P = Pastos Gr=Gramíneas, Br=Bromelia			

Tabla 2. Resumen de Fauna observada

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estado
<b>Aves</b>			
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	Común
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Ardeidae	Común
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	Común
	<i>Nyvtanassa violacea</i>	Yaboa común	Común
Columbidae	<i>Columba squamosa</i>	Paloma turca	Común
	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	Común
	<i>Columba livia</i>	Paloma común	Común
	<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola aliblanca	Común
	<i>Zenaida aurita</i>	Tórtola cardosanterá	Común
Cuculidae	<i>Coccyzus minor</i>	Pájaro bobo menor	Común
	<i>Crotophaga ani</i>	Judío	Común
	<i>Saurothea vieilloti</i>	Pájaro bobo mayor	Común, Endémico
Emberizidae	<i>Coereba flaveola</i>	Reina común	Común
	<i>Quiscalus niger</i>	Chango	Común
	<i>Icterus portoricensis</i>	Calandria de PR	Común, Endémico
	<i>Lonchura punctulata</i>	Gorrión nuez moscada	Común
	<i>Loxigilla portoricensis</i>	Come ñame	Común, Endémico
	<i>Molonthrus bonarensis</i>	Tordo lustroso	Común
	<i>Tiaris bicolor</i>	Gorrión cabecinegro	Común
	<i>Tiaris olivacea</i>	Gorrión	Común
Estrildidae	<i>Estrilda melpoda</i>	Veterano	Común
	<i>Lonchura cucullata</i>	Diablito	Común
Falconidae	<i>Falco spaverius</i>	Falcón común	Común
Hirundinidae	<i>Pterochelidon fulva</i>	Golondrina de cuevas	Común
Mimidae	<i>Margarops fuscatus</i>	Zorzal	Común
	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	Común
Muscicapidae	<i>Turdus plumbeus</i>	Zorzal de patas coloradas	Común
Parulidae	<i>Dendroica adelaidae</i>	Reinita Mariposera	Común, Endémico
Picidae	<i>Melanerpes portoricensis</i>	Carpintero	Común, Endémico
Trochilidae	<i>Anthracothorax dominicus</i>	Zumbador Dorado	Común

Tyrannidae	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Pitirre	Común
	<i>Myiarchus antillarum</i>	Jui	Común
Vireonidae	<i>Vireo altiloquus</i>	Julián Chiví	Común
<b>Mamíferos</b>			
Herpestidae	<i>Herpectes aurupunctatus</i>	Mangosta	Común
Muridae	<i>Mus musculus</i>	Arriero	Común
	<i>Rattus sp.</i>	Rata	Común
<b>Reptiles</b>			
Culubridae	<i>Alsophys portoricensis</i>	Culebra corredora	Común
Iguanidae	<i>Anolis cristatellus</i>	Lagartijo común	Común
	<i>Anolis cuvieri</i>	Lagartijo gigante de PR	Común
	<i>Anolis evermani</i>	Lagartijo verde	Común
	<i>Anolis gundlachi</i>	Lagartijo de barba amarilla	Común
	<i>Anolis krugi</i>	Lagartijo jardinero de la montaña	Común
	<i>Anolis pulchellus</i>	Lagartijo jardinero	Común
	<i>Anolis stratulus</i>	Lagartijo manchado	Común
Gekkonidae	<i>Haemidactylus sp.</i>	Gueco	Común
Teeidae	<i>Ameiva exsul</i>	Siguana	Común
<b>Anfibios</b>			
Bufonidae	<i>Bufo marino</i>	Sapo común	Común
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus brittoni</i>	Coquí de las yerbas	Común
	<i>Eleutherodactylus coqui</i>	Coquí Común	Común, Endémico
	<i>Eleutherodactylus antillensis</i>	Churí	Común, Endémico
	<i>Eleutherodactylus grillos</i>	Coquí grillo	Común
	<i>Leptodactylus albilabris</i>	Ranita de labio blanco	Común, Endémico
<b>Insectos</b>			
Diplopoda	<i>Anadebolus arboreus</i>	Gungulén	Común
Hymenoptera	<i>Apis mellifera</i>	Abejas	Común
	<i>Monomorium minimum</i>	Hormiga	Común
Lepidoptera	<i>Heliconius sp.</i>	Mariposa	Común
	<i>Eurema sp.</i>	Mariposa	Común

	<i>Dryas iulia</i>	Mariposa	Común
	<i>Calisto sp</i>	Mariposa	Común

### Bibliografía

Acevedo-Rodríguez, Pedro; Woodburry, Roy O. **LOS BEJUCOS DE PUERTO RICO** Volumen I. Volúmenes I. Gen. Tech. Rep. SO-58. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station; 1985. 331p.

Alain Liogier, Henri. **DESCRIPTIVE FLORA OF PUERTO RICO AND ADJACENT ISLANDS.** Editorial de la Universidad de Puerto Rico, 1985.

Biaggi, Virgilio. **LAS AVES DE PUERTO RICO.** Editorial Universitaria, 1970.

Little, Elbert L. Jr. and Wasdworth, Frank H. **COMMON TREES OF PUERTO RICO AND THE VIRGIN ISLANDS.** Reprinted 1989. U.S. Department of Agriculture, Forest Service 1964.

Little, Elbert L. Jr.; Woodberry, Roy O.; Wasdworth, Frank H. **TREES OF PUERTO RICO AND THE VIRGIN ISLANDS.** Second Volume 1994. U.S. Department of Agriculture, Forest Service 1974.

Más, Edwin & García Molinari, Ovidio. **GUÍA ILUSTRADA DE YERBAS COMUNES EN PUERTO RICO.** UPR-RCM Colegio de Ciencias Agrícolas / Servicio de Extensión Agrícola, 1990.

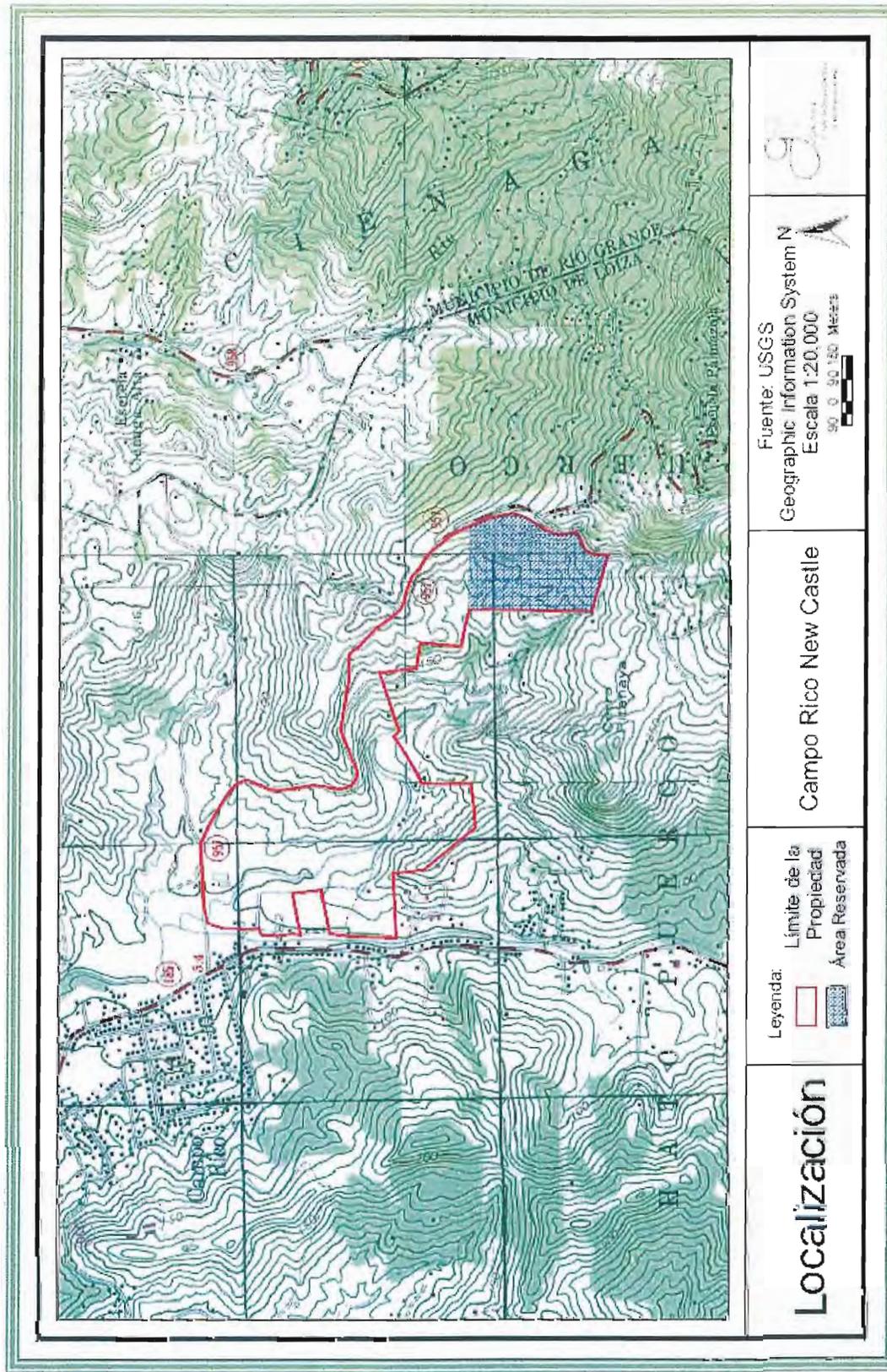
Raffaele, Herbert A. **A GUIDE TO THE BIRDS OF PUERTO RICO AND THE VIRGIN ISLANDS.** Revised Edition 1989, Princeton University Press.

Rivero, Juan A. **LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE PUERTO RICO.** Segunda Edición Revisada 1998, Editorial de la Universidad de Puerto Rico.

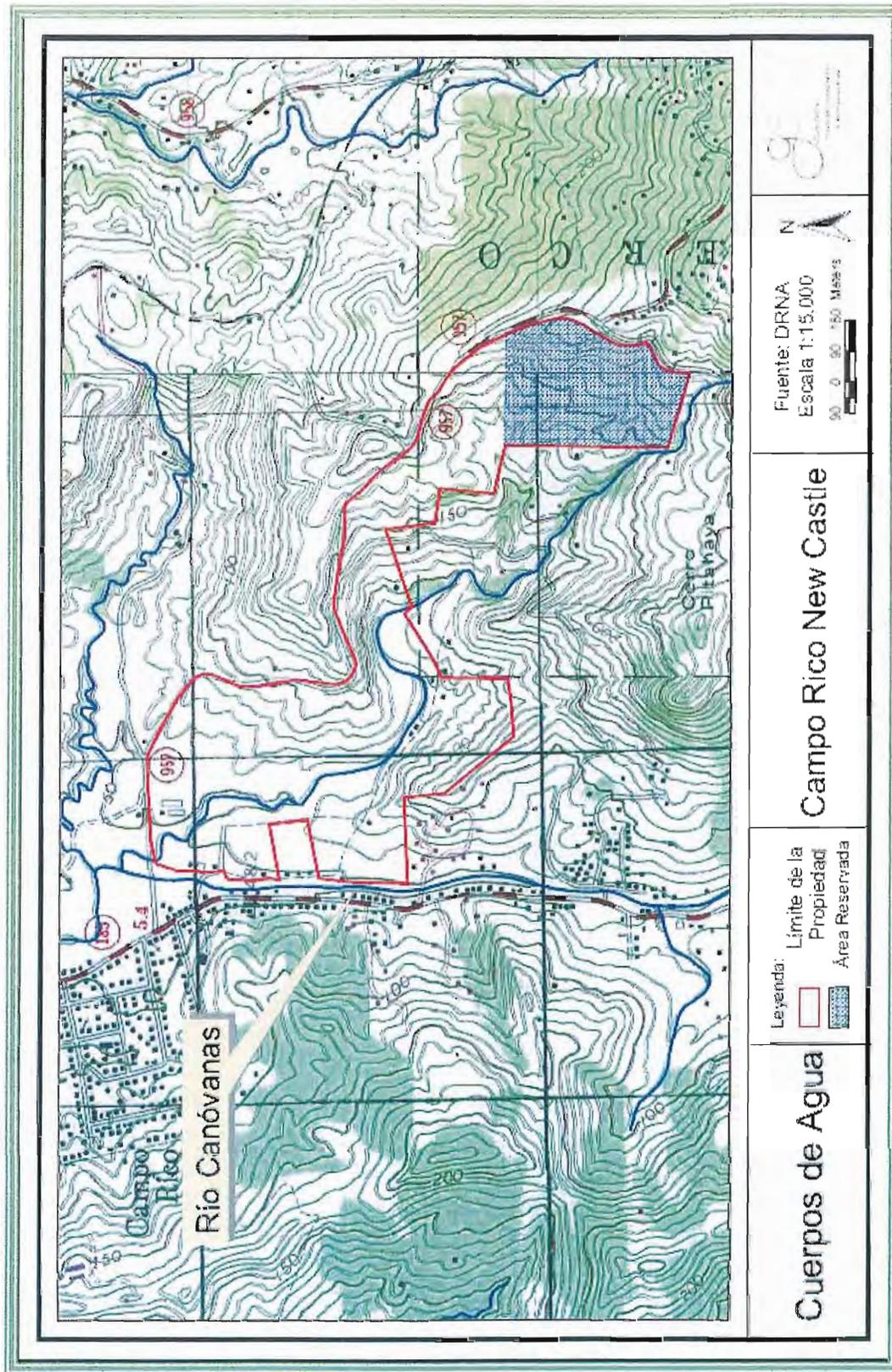
Schubert, Thomas H. **ÁRBOLES PARA USO URBANO EN PUERTO RICO E ISLAS VÍRGENES.** U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Experiment Station; 1985. 87 p.

United Status Department of Agricultura-Soil Conservation Service. **SOIL SURVEY OF HUMACAO AREA OF EASTERN PUERTO RICO.** 1977

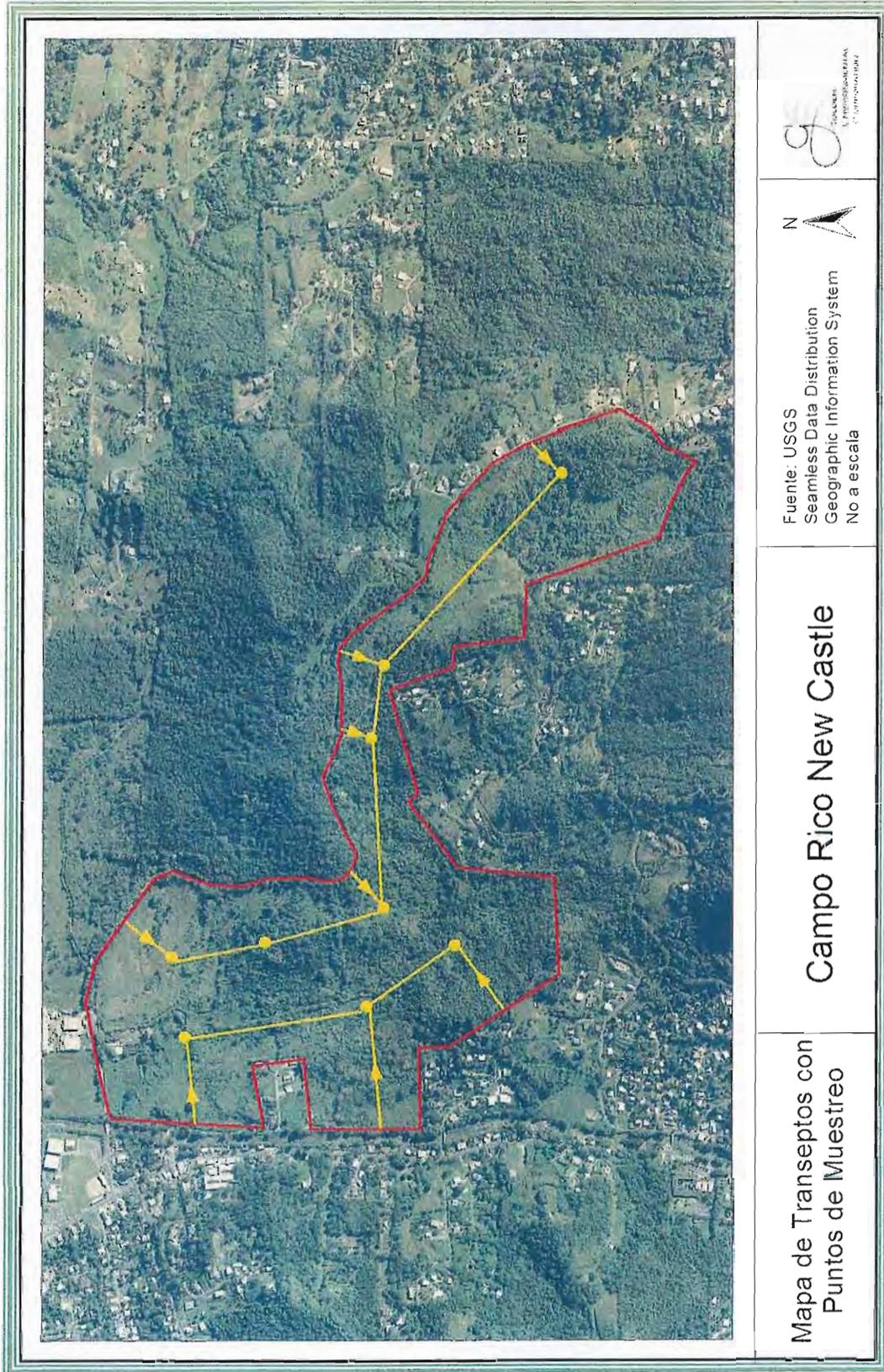
**Anejo 1. Mapa de Localización**



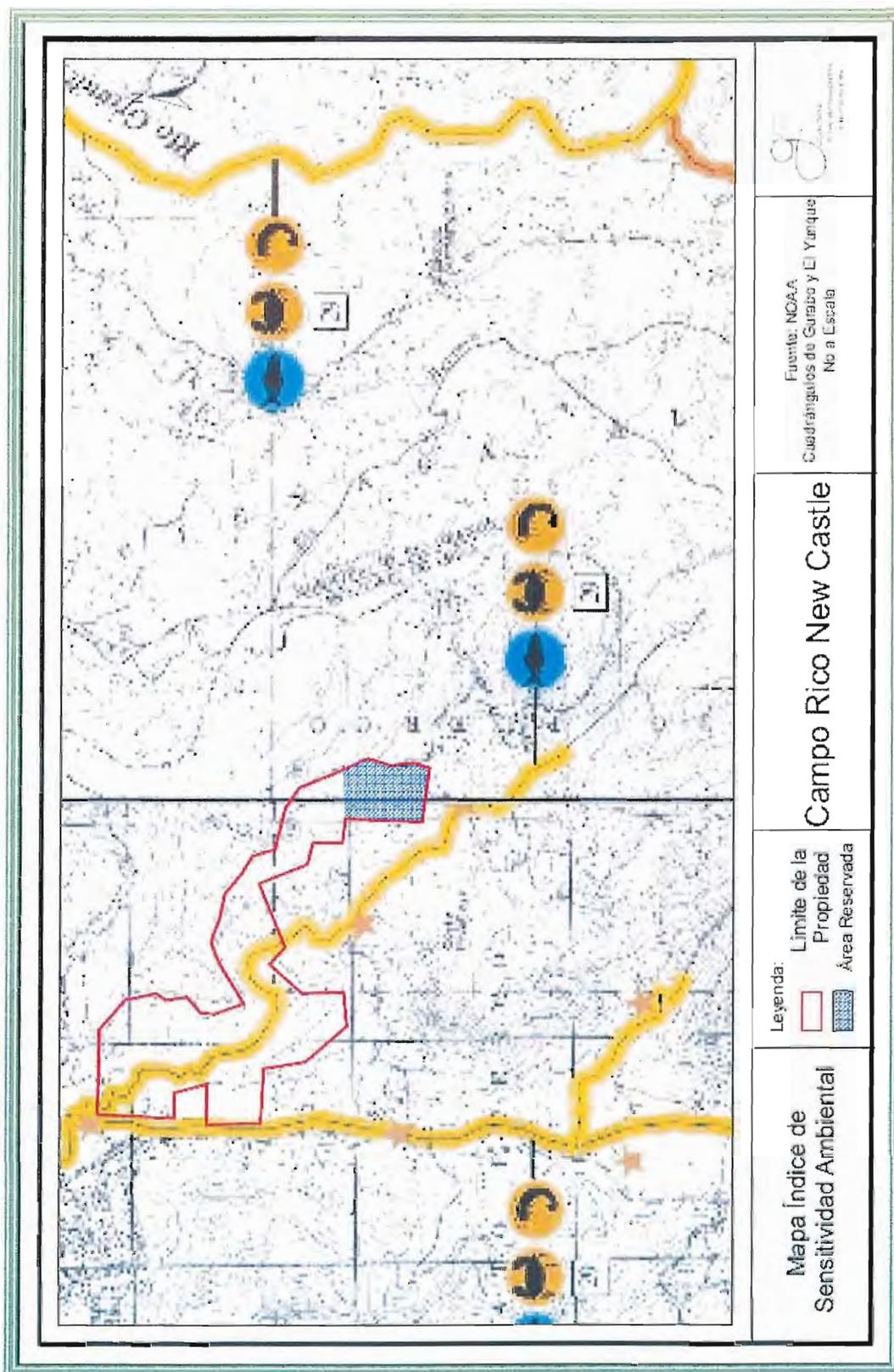
**Anejo 2. Cuerpos de Agua**



**Anejo 3. Mapa de Transeptos con los Puntos de Muestreo**



**Anejo 4: Environmental Sensitivity Index Map**





**PUERTO RICO - ESIMAP 25**

**BIOLOGICAL RESOURCES:**

**BIRD:**

RARE Species	S/F T/E Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nesting
108 Common nighthawk	RISH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
Red-billed grebe	RISH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
Huddy duck	S T LOW	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
104 Puerto Rican plain parrot	S/F E/E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FEB-JUN

**FISH:**

RARE Species	S/F T/E Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Spawning Eggs	Larvae	Juveniles	Adults
10 Native stream fish		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-MAY AUG-NOV	APR-MAY AUG-NOV	APR-MAY AUG-NOV	JAN-DEC JAN-DEC
104 Channel catfish		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FEB-AUG	FEB-AUG	FEB-AUG	JAN-DEC JAN-DEC
Largemouth bass		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FEB-AUG	FEB-AUG	FEB-AUG	JAN-DEC JAN-DEC
Peacock bass		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-NOV	APR-NOV	APR-NOV	JAN-DEC JAN-DEC
Redear sunfish		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FEB-AUG	FEB-AUG	FEB-AUG	JAN-DEC JAN-DEC
Tilapia		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DEC-JUL	DEC-JUL	DEC-JUL	JAN-DEC JAN-DEC
White catfish		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FEB-AUG	FEB-AUG	FEB-AUG	JAN-DEC JAN-DEC

**INVERTEBRATE:**

RARE Species	S/F T/E Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Spawning Eggs	Larvae	Juveniles	Adults
10 Freshwater crab		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-MAY AUG-NOV	APR-MAY AUG-NOV	-	JAN-DEC JAN-DEC
Native stream shrimp		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-MAY AUG-NOV	APR-MAY AUG-NOV	APR-MAY AUG-NOV	JAN-DEC JAN-DEC

**HUMAN USE RESOURCES:**

**FOREST:**

HUM# Name	Owner/Manager	Contact	Phone
00 CARIBBEAN NATIONAL FOREST	DFPW	FOREST BIOLOGIST	787/885-3459

**WATER INTAKE:**

HUM# Name	Owner/Manager	Location	Phone
100 FERRAS FERTIL PLANT	EPASA		

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.



**PUERTO RICO - ESIMAP 26**

**BIOLOGICAL RESOURCES:**

**BIRD:**

FAWA Species	S/F	T/E	Cont.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Resting
140 Blue-winged Warbler				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133
141 Blue-winged Warbler				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133
142 Blue-winged Warbler				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133
143 Blue-winged Warbler				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133
144 Blue-winged Warbler				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133
145 Blue-winged Warbler				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133
146 Blue-winged Warbler				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133
147 Blue-winged Warbler				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133
148 Blue-winged Warbler				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133
149 Blue-winged Warbler				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133
150 Blue-winged Warbler				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133

**FISH:**

FAWA Species	S/F	T/E	Cont.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Spawning	Eggs	Larvae	Juveniles	Adults
151 Atlantic Ocean Fish				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133

**PLANT:**

FAWA Species	S/F	T/E	Cont.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
152 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
153 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
154 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
155 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
156 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
157 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
158 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
159 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
160 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
161 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
162 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
163 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
164 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
165 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
166 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
167 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
168 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
169 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
170 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
171 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
172 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
173 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
174 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
175 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
176 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
177 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
178 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
179 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
180 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
181 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
182 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
183 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
184 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
185 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
186 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
187 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
188 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
189 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
190 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
191 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
192 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
193 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
194 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
195 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
196 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
197 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
198 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
199 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
200 Bromelia sp.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**INVERTEBRATE:**

FAWA Species	S/F	T/E	Cont.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Spawning	Eggs	Larvae	Juveniles	Adults
201 Invertebrate				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133

**REPTILE:**

FAWA Species	S/F	T/E	Cont.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Resting	Hatching	Overwintering	Juveniles	Adults
202 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
203 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
204 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
205 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
206 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
207 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
208 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
209 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
210 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
211 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
212 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
213 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
214 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
215 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
216 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
217 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
218 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
219 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133
220 Reptile				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	128-133	128-133	128-133	128-133	128-133

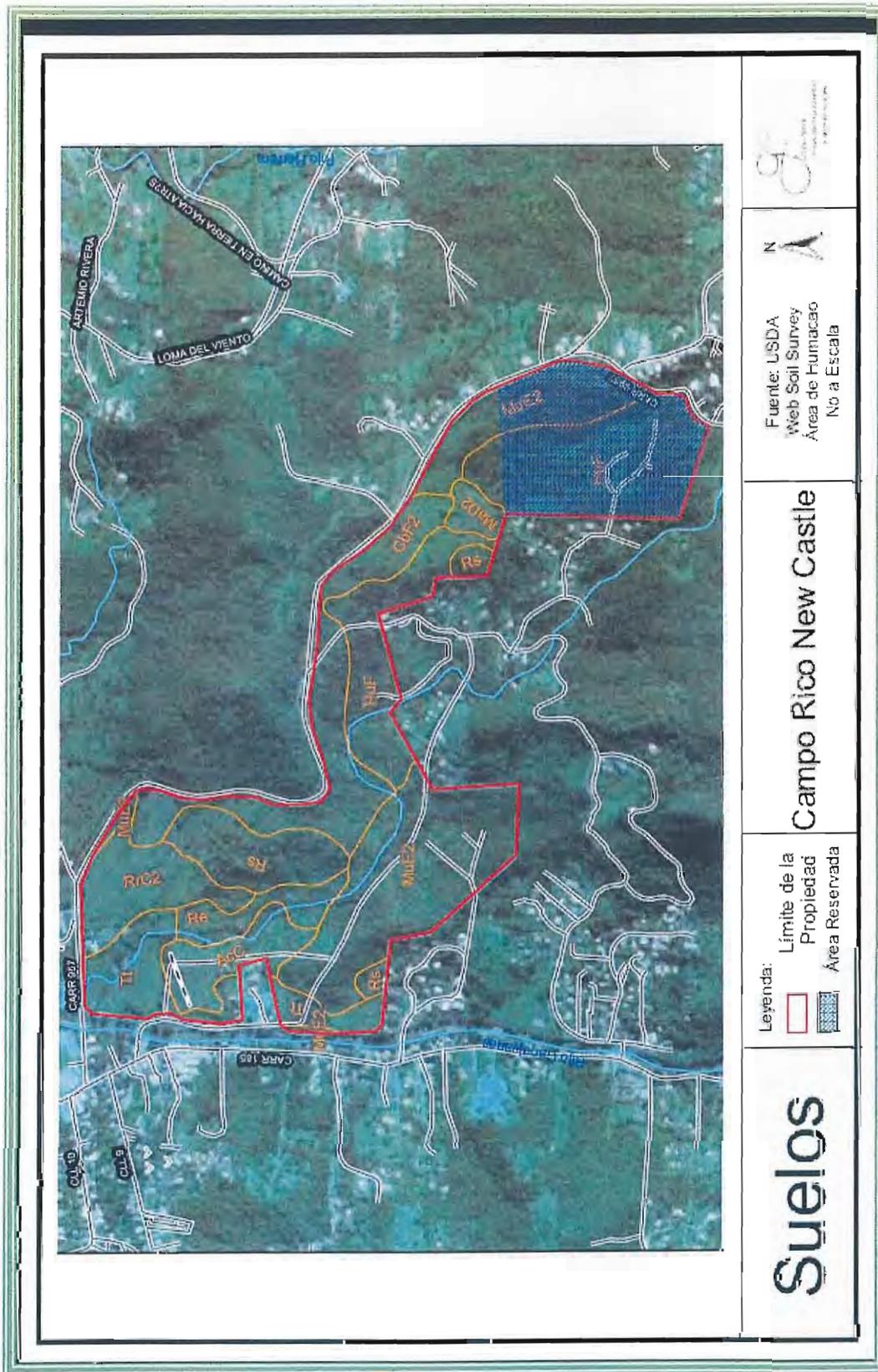
**TERRESTRIAL MAMMAL:**

FAWA Species	S/F	T/E	Cont.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
221 Mammal				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**HUMAN USE RESOURCES:**

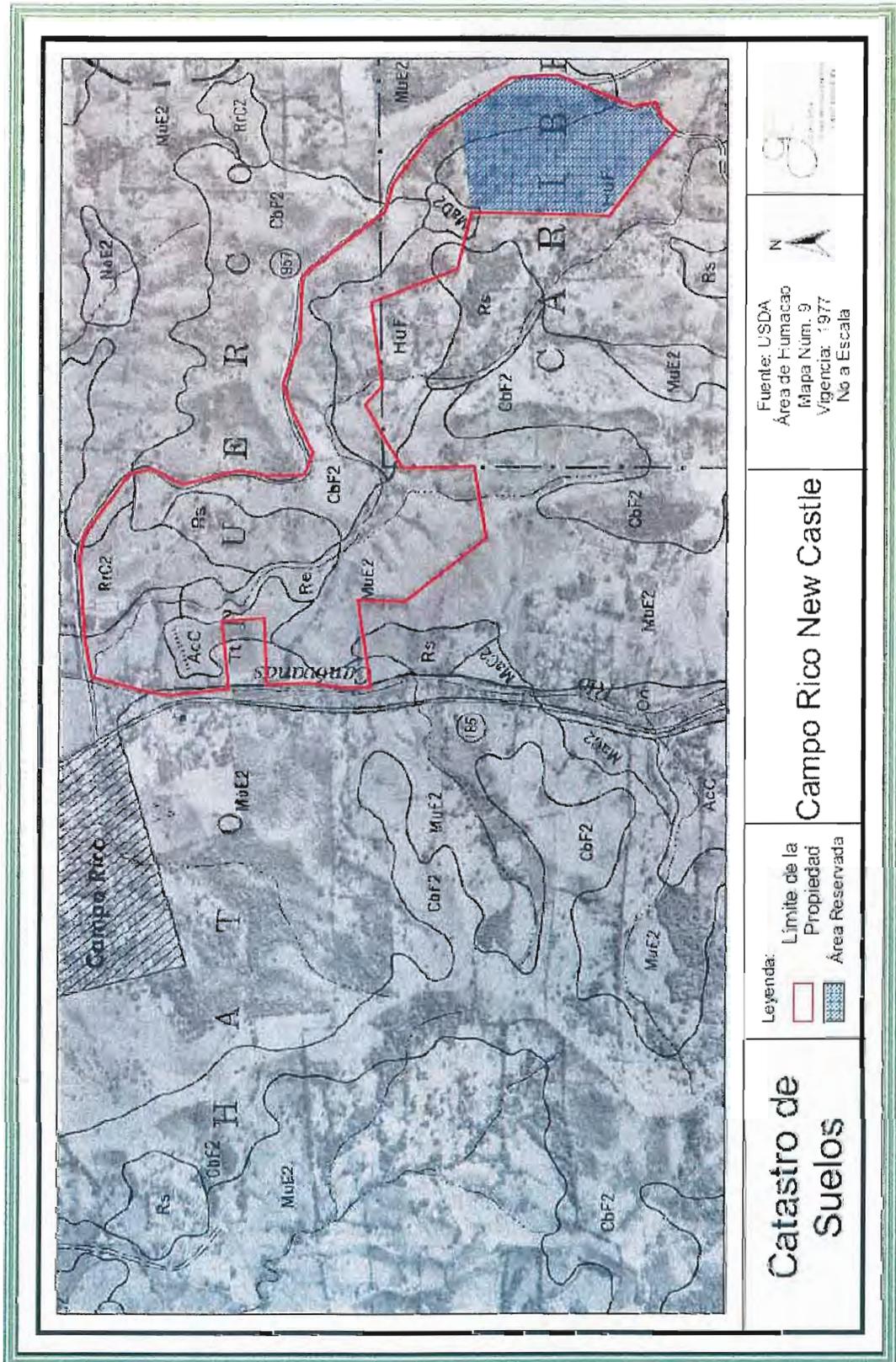
WHR Name	Contact/Manager	Contact	Phone
<b>FOREST:</b>			
01 FOREST (MANGROVE FOREST)	WHR	WHR	707-1111-1111
<b>LOCK AND DAM:</b>			
02 LOCK AND DAM	WHR	WHR	707-1111-1111
<b>WATER INTAKE:</b>			
03 WATER INTAKE	WHR	WHR	707-1111-1111
04 WATER INTAKE	WHR	WHR	707-1111-1111
05 WATER INTAKE	WHR	WHR	707-1111-1111
06 WATER INTAKE	WHR	WHR	707-1111-1111
07 WATER INTAKE	WHR	WHR	707-1111-1111
08 WATER INTAKE	WHR	WHR	707-1111-1111
09 WATER INTAKE	WHR	WHR	707-1111-1111
10 WATER INTAKE	WHR	WHR	707-1111-1111
11 WATER INTAKE	WHR	WHR	707-1111-1111
12 WATER INTAKE	WHR	WHR	707-1111-1111
13 WATER INTAKE	WHR	WHR	707-1111-1111
14 WATER INTAKE	WHR	WHR	707-1111-1111
15 WATER INTAKE	WHR	WHR	707-1111-1111
16 WATER INTAKE	WHR		

**Anejo 5: Tipos de Suelos**



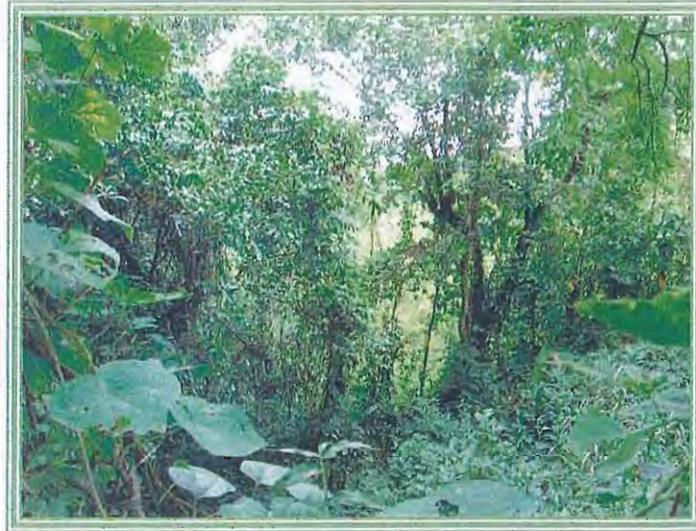
### Map Unit Legend

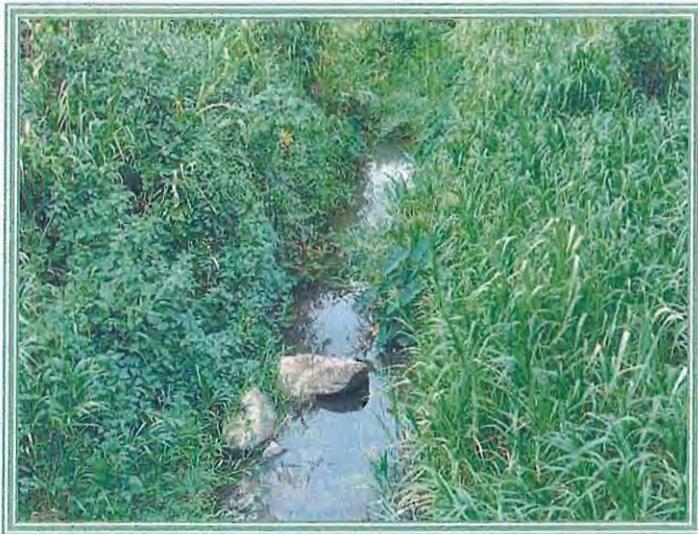
Humacao Area, Puerto Rico Eastern Part (PR689)			
Map Unit Symbol	Map Unit Name	Acres In AOI	Percent of AOI
AcC	Aceitunas silty clay loam. 5 to 12 percent slopes	9.7	4.7%
CbF2	Caguabo clay loam. 20 to 60 percent slopes. eroded	33.3	16.2%
HuF	Humatas-Stony land complex. 40 to 60 percent slopes	41.4	20.1%
MaD2	Mabi clay. 12 to 20 percent slopes. eroded	3.4	1.7%
MuE2	Mucara silty clay loam. 20 to 40 percent slopes. eroded	58.5	28.4%
Re	Reilly soils	7.8	3.8%
RrC2	Rio Arriba clay. 5 to 12 percent slopes. eroded	16.5	8.0%
Rs	Rock fan	18.7	9.1%
Tt	Toa silty clay loam	16.6	8.1%
Totals for Area of Interest (AOI)		205.9	100.0%

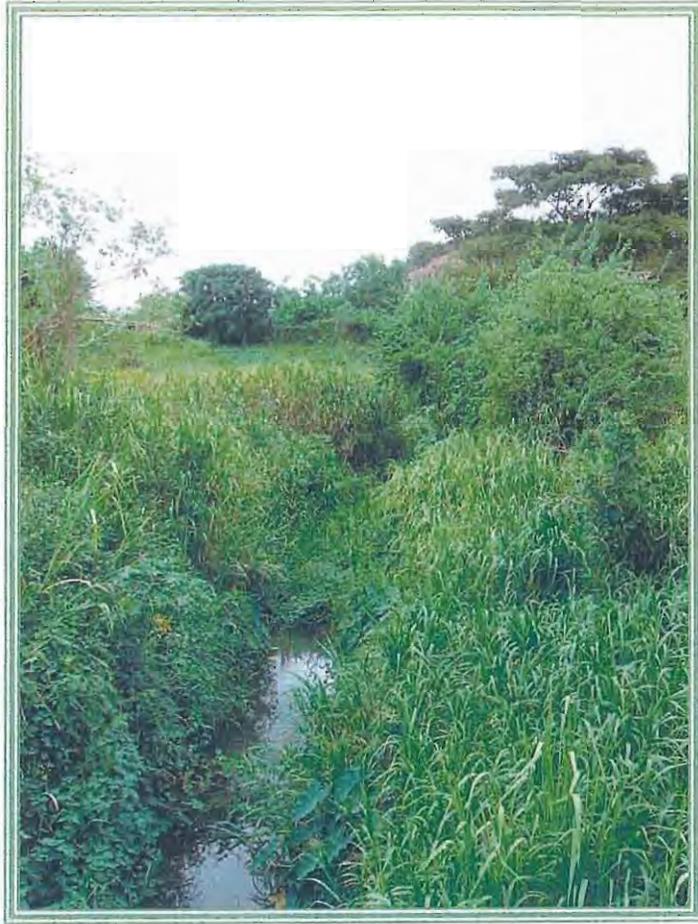


Anejo 6. Fotos Representativas









## **ANEJO 5(a): RECONOCIMIENTO ADICIONAL DE FLORA Y FAUNA**



# ENVIRONMENTAL PERMITTING

DRNA  
- 4 AUG 2009  
OFICINA DE SECRETARIA

Honorable Daniel Galán Kercado  
Secretario  
Departamento de Recursos Naturales  
y Ambientales  
P.O. Box 366147  
San Juan, Puerto Rico 00936-6147

A LA MANO  
4 de agosto de 2009

**Asunto: Contestación Carta del 3 de abril de 2009**  
**O-PA-DIA01-SJ-00122-30092008**  
**O-CE-EJP01-SJ-00502-17042007**

Estimado Secretario Galán:

Mediante comunicación del 3 de abril de 2009 (ver **Anejos**), el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) se expresó con relación a la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P) del proyecto residencial *Campo Rico New Castle*, el cual se propone en la Carretera Estatal PR-957, intersección con la PR-185, Barrio Hato Puerto del Municipio de Canóvanas, Puerto Rico. A continuación le manifestamos nuestros argumentos sobre los diferentes planteamientos presentados por el DRNA en esta comunicación, a pesar de la carta fechada 9 de junio de 2009, sometida por el proponente.

El primer planteamiento del DRNA es relacionado con la información presentada en el Estudio de Flora y Fauna (EFF) preparado como parte de la DIA-P. Según el DRNA, personal de su agencia identificó al menos 14 especies de flora y 3 especies de fauna (aves) que no fueron incluidas en el EFF. Sin embargo, de las 14 especies de flora que se encontraron, el DRNA se limitó a mencionar sólo cinco en su comunicación. El DRNA atribuye estas deficiencias a que el profesional que preparó el EFF recorrió sólo aquellas áreas que poseían poca vegetación arbórea. Como resultado, el DRNA concluye que el EFF subestima la diversidad florística del predio. Sin embargo el estudio de Flora y Fauna presentado a la agencia dice que la fauna identificada en el predio es común y de amplia distribución en la isla. Como era de esperarse, el grupo que se observó con mayor frecuencia durante el recorrido fueron los Colúmbidos (palomas). En su estudio, la firma consultora llegó a esas conclusiones después de haber visitado la finca en seis ocasiones (16, 17 y 18 de julio de 2007, y 2, 9 y 16 de agosto de 2008) durante las horas de amanecer y atardecer. Asimismo con respecto a la composición vegetativa del predio propuesto para desarrollo, el consultor estableció que el mismo está compuesto por un bosque secundario en los límites, y pastos en las zonas interiores. Las especies que se representan en la flora del predio son comunes en la sucesión temprana de áreas que han sido destinadas para uso agrícola y que han sido abandonadas.

2009 AUG -4 AM 9:00  
gust  
OFICINA DE SECRETARIA  
DEPTO. DE RECURSOS  
NATURALES Y AMBIENTALES

Carta para el Hon. Daniel Galán Kercado, Secretario del DRNA  
Contestación a Carta del 3 de abril de 2009 del DRNA re.

DÍA-P de *Campo Rico New Castle*, Municipio de Canóvanas  
4 de agosto de 2009  
Página 2 de 8

El segundo planteamiento radica en que el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) trajo a la atención del Departamento de la Vivienda (agencia proponente del proyecto) varios asuntos pertinentes a la sección de flora y fauna del documento ambiental:

- Especies de flora y fauna que no fueron incluidos en la DIA-P;
- La posible presencia de la boa de Puerto Rico (*Epicrates inornatus*) en el área más boscosa de la finca (conocida como el área de "La Proclama de El Yunque"); y,
- La posible presencia del coquí caoba (*Eleutherodactylus richmondi*) y el coquí melodioso (*Eleutherodactylus wightmanae*) en la misma área.

### ESPECIES DE FLORA Y FAUNA

La DIA-P sometida a la Junta de Calidad Ambiental recoge un total de 182 especies de hierbas, enredaderas, arbustos y árboles en todo el predio (214.79 cuerdas). Para identificar especies de flora y fauna adicionales que accidentalmente fueron excluidas del documento ambiental, se llevó a cabo un censo adicional los días 14 y 15 de julio de 2009 (incluyendo parte de la noche del día 14 de julio para especies de fauna nocturnas). Dichos censos arrojaron las siguientes especies de flora y fauna que no fueron incluidos en el documento de la DIA-P original:

### INVENTARIO DE LA FLORA

<u>NOMBRE COMÚN</u>	<u>NOMBRE CIENTÍFICO</u>
Algarroba	<i>Hymnaea courbari</i>
Aguacate	<i>Persea americana</i>
Bejuco de puerco	<i>Ipomoea tiliacea</i>
Cadillo	<i>Cenchrus echinatus</i>
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>
Cohitre	<i>Commelina diffusa</i>
Citrosa	<i>Citrus spp.</i>
Flores de conchita	<i>Centrosoma pubescens</i>
Guama	<i>Inga laurina</i>
Hoja menuda	<i>Eugenia procera</i>
Laurel geo	<i>Ocotea leucoxyllum</i>
Lechera	<i>Euphorbia hyssopifolia</i>
María	<i>Callophylum calaba</i>
Mata gallina	<i>Solanum americanum</i>
Panapén	<i>Artocarpus altilis</i>
Tostado	<i>Casearia decandra</i>

Carta para el Hon. Daniel Galán Kercado, Secretario del DRNA  
Contestación a Carta del 3 de abril de 2009 del DRNA re.  
DÍA-P de *Campo Rico New Castle*, Municipio de Canóvanas  
4 de agosto de 2009  
Página 3 de 8

## INVENTARIO DE LA FAUNA

<u>NOMBRE COMÚN</u>	<u>NOMBRE CIENTÍFICO</u>	<u>REINO ANIMAL</u>
Gallina de palo	<i>Iguana iguana</i>	Reptil
Múcaro	<i>Megascops nudipes</i>	Ave
Reina Mora	<i>Spindalis portoricensis</i>	Ave
San Pedrito	<i>Todus mexicanus</i>	Ave
Zumbador verde	<i>Anthracothorax viridis</i>	Ave
Zumbadorcito	<i>Chlorostilbum maugaeus</i>	Ave

Como resultado del inventario de la fauna, no se identificaron especies de anfibios nuevas que ya no se hubiesen incluido en la DIA-P.

### PRESENCIA DE LA BOA PUERTORRIQUEÑA (*Epicrates inornatus*)

En la carta del 3 de abril de 2009 al Departamento de la Vivienda, el DRNA señaló que el estudio Future Management Strategies for El Yunque National Forest de Billmire, Daimler, et. al. (2008), documentó la presencia de la boa de Puerto Rico "...en el área del Yunque y concluyó que utiliza en promedio 8.5 hectáreas de terreno como su ámbito doméstico". De acuerdo al DRNA, el desarrollo residencial propuesto "... fragmentaría parte del territorio que puede ocupar esta especie. Entendemos que la especie no fue detectada debido a que no realizaron visitas nocturnas durante la preparación del estudio de flora y fauna".

Ante los señalamientos del Departamento de Recursos Naturales , Desarrollos Altamira II, Inc. decidió obtener una segunda opinión por lo cual contrató los servicios de Environmental Permitting para llevar a cabo nuevos censos diurnos (4:30 a 6:00 p.m.) y nocturnos (7:00 p.m. a 10 p.m., y 5:00 a.m. a 7:00 a.m.) de esta especie en el área propuesta para desarrollo y determinar la presencia o ausencia de la misma.

Los censos se llevaron a cabo entre el 27 de mayo al 10 de junio de 2009, y del 24 de junio al 8 de julio de 2009, utilizando la metodología desarrollada por Tolson (1991) para localizar especímenes de la boa de Mona, *Epicrates monensis granti*. La metodología consiste en examinar durante el día posibles áreas de refugio como la base de bromelias terrestres, huecos entre rocas volcánicas, "nudos" semi-profundos y profundos en árboles y el dosel de árboles de rama ancha donde las boas pudieran estar soleándose. En la noche, se observaban nuevamente los puntos terminales de los árboles y las áreas donde abundaban las enredaderas (sobre todo aquellas en contacto con árboles).

Carta para el Hon. Daniel Galán Kercado, Secretario del DRNA

Contestación a Carta del 3 de abril de 2009 del DRNA re.

DIA-P de *Campo Rico New Castle*, Municipio de Canóvanas

4 de agosto de 2009

Página 4 de 8

Se marcaron cinco transeptos de 100 m de largo por 7 m de ancho (ver **Anejos**), prestando particular atención a la porción sureste de la parcela donde ubican los límites del Bosque Nacional del Caribe, y que es más boscosa que la porción noroeste de la finca. En total se invirtieron 858 horas/hombre en la búsqueda de este reptil, cuyo resultado fue negativo. No se encontraron madrigueras ni rastros de excremento de la boa, ni se identificaron los olores típicos asociados a conglomerados de esta culebra. Aunque se detectaron varias mudas de piel, estas correspondían o la culebra corredora (*Alsophis portoricensis*) o a la exótica gallina de palo (*Iguana iguana*). Por tanto, descartamos la presencia de la boa o culebrón de Puerto Rico en el área general donde se propone la construcción del proyecto residencial *Campo Rico New Castle*.

### PRESENCIA DEL COQUÍ CAOBA Y EL COQUÍ MELODIOSO

En la carta del 3 de abril de 2009 al Departamento de la Vivienda, el DRNA señaló que en el estudio Future Management Strategies for El Yunque National Forest (op. cit.), se indicaba que "...el área denominada como *Proclama del Yunque* es hábitat para el coquí caoba (*Eleutherodactylus richmondi*) y el coquí melodioso (*E. wightmanae*)".

Nos preocupa esta aseveración categórica del DRNA respecto a que el área de la Proclama del Yunque es hábitat para estas dos especies. Los autores del documento citado anteriormente señalan en la página 66 del mismo, que los mapas utilizados para determinar la presencia de ciertas especies, "...[are] limited in validity by the fact that some subjective methods were unavoidable for various steps in the map-making process." O sea, los autores aceptan que los mapas que recogen las alegadas distribuciones de *E. richmondi* y *E. wightmanae* dentro del área propuesta para el proyecto, han sido confeccionados a través de una metodología subjetiva. Más adelante, los autores del estudio señalan lo siguiente: "...it must be noted that many indicators [los parámetros usados en el estudio] are species specific, which tempered any expectations that any one habitat quality indicator would prove to be correlated with cumulative biological vulnerability" (página 42 del informe). Más aun, los autores aceptan que no tuvieron tiempo suficiente para recolectar datos de campo por un periodo extenso de tiempo, al señalar que: "Due to limited time for field data collection, a subset of the sites closest to roads and trails were selected to facilitate convenience and speed of field data retrieval...Field data was collected from 11 August to 23 August 2007". O sea, que en el estudio citado por el DRNA para inferir reclamo de presencia de estas dos especies en el área del proyecto, solo se aplicaron 12 días de recolección de datos de campo para las 28.000 cuerdas del Bosque Nacional del Caribe, incluyendo el área de la "Proclama de El Yunque".

Carta para el Hon. Daniel Galán Kercado, Secretario del DRNA  
Contestación a Carta del 3 de abril de 2009 del DRNA re.  
DÍA-P de *Campo Rico New Castle*, Municipio de Canóvanas  
4 de agosto de 2009  
Página 5 de 8

Nos llama la atención que en el documento PRGAP - Puerto Rico GAP Analysis Project – Assessing Biodiversity and Conservation in Puerto Rico, publicado en el 2007 por el Departamento de Agricultura Federal, el Instituto de Bosques Tropicales y el DRNA, se establece que el hábitat para *E. richmondí* se caracteriza por ser: "Moist and wet forest, woodland and shrubland, at or above 345 meters of elevation". No obstante, en el área del proyecto que ubica dentro de la zona la Proclama de El Yunque, las elevaciones máximas son de 250 metros sobre el nivel del mar, lo que descartaría de inmediato la presencia de esta especie por razones de elevación. Así lo reconoció el Departamento de Recursos Naturales en la preparación de dicho documento. En el caso de *E. wightmanae*, el mapa de localización de esta especie describe el hábitat, como: "Moist and wet forest, between 150 and 1190 meters of elevation". El área del proyecto que ubica dentro del área de la Proclama de El Yunque está incluida dentro de estas elevaciones. Sin embargo, un examen del mapa publicado para esta especie en la página 280 del estudio citado, apunta a que la misma no se encontraría en el área propuesta para el proyecto.

En aras de dirimir cualquier discrepancia con el DRNA en cuanto a la presencia o ausencia de estas especies de anfibios en el área del proyecto, Desarrollos Altamira II, Inc., contrató los servicios de la compañía ENVIRONMENTAL PERMITTING para llevar a cabo los censos nocturnos (de 7:00 p.m. a 11:00 p.m.).

Los censos se llevaron a cabo entre el 27 de mayo al 10 de junio de 2009, y del 24 de junio al 8 de julio de 2009. Se marcaron cinco transeptos de 100 m de largo por 7 m de ancho (ver Anejos), prestando particular atención a la porción sureste de la parcela donde ubica el área de la "Proclama de El Yunque", ya que es más boscosa que la porción noroeste de la finca. En total se invirtieron 429 horas/hombre en la búsqueda de estos dos anfibios, cuyo resultado fue negativo. No se localizaron individuos de *E. richmondí* ni de *E. wightmanae* luego de examinar cientos de escondrijos donde pudieran encontrarse físicamente, ni tampoco se escuchó el canto de estas especies. Por tanto, descartamos la presencia del coquí caoba y el coquí melodioso en el área general donde se propone la construcción del proyecto residencial *Campo Rico New Castle*.

El tercer planteamiento del DRNA es uno que está relacionado con los primeros dos, al plantear que los terrenos donde se propone el proyecto poseen una serie de especies que se consideran vulnerables o en peligro de extinción. Llegar a dicha conclusión sin haber presenciado personalmente las especies aludidas resulta especulativo. Más adelante en la comunicación, el DRNA requiere un Plan de Mitigación basado en esta aseveración, al solicitar que el mismo se realice siguiendo las directrices relacionadas con un "Hábitat Natural Crítico". Según el Reglamento 6766 del DRNA, para designar un terreno como "Hábitat Natural Crítico" es necesario que se cumpla con los siguientes criterios:

Carta para el Hon. Daniel Galán Kercado, Secretario del DRNA  
Contestación a Carta del 3 de abril de 2009 del DRNA re.  
DÍA-P de *Campo Rico New Castle*, Municipio de Canóvanas  
4 de agosto de 2009  
Página 6 de 8

- a) Que sea un lugar específico donde se encuentra o puede ser reintroducida una especie designada como vulnerable o en peligro de extinción;
- b) Contar con información científica que establezca que el lugar posee características bióticas y abióticas esenciales para la conservación de la especie, y que necesita protección o manejo especial; y,
- c) Contar con distribución histórica de la especie.

Es evidente que el DRNA no cuenta con la información necesaria para poder designar la finca donde se propone el proyecto *Campo Rico New Castle* como "Hábitat Natural Crítico". Por tal razón, hacer requerimientos de mitigación basados en esta posible designación es una acción precipitada y sin fundamentos por parte del DRNA.

El Estudio de Flora y Fauna originalmente preparado concluye con respecto al asunto planteado en el párrafo anterior, que el predio podría clasificarse como "Categoría 6", o sea, como "Hábitat natural con bajo potencial de convertirse en esencial, de alto o de valor ecológico", ya que de las visitas e investigaciones realizadas no surgen especies amenazadas o en peligro de extinción en el área. Por tal motivo se concluye finalmente que el desarrollo propuesto no tendrá impactos significativos sobre los elementos de flora y fauna en todo el predio. Es importante indicar que ni si quiera parte de los terrenos del mencionado proyecto surge que el DRNA este interesado en adquirir parte de dichos terrenos como parte del plan de conservación de áreas sensitivas. El Municipio de Canóvanas llevó a cabo una investigación y concluyó de la misma que dichos terrenos están fuera de la lista de terrenos que el DRNA tiene en su plan de adquisición, y sobre todo que dicho listado fue basado bajo un escenario donde la economía se encontraba en un auge mayor.

El cuarto planteamiento del DRNA es uno relacionado con la zonificación de la finca donde se propone el proyecto residencial *Campo Rico New Castle*. Primeramente, el DRNA menciona que el predio se encuentra dentro del Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (BNC) o El Yunque. Sobre este particular, es necesario aclarar que la calificación del predio donde se propone el proyecto es "PE-6", o "Plan de Ensanche 6", y no "A-1", "A-3" o "AD". Antes de la aprobación del Plan de Ordenamiento Territorial (conocido por las siglas "POT") de Canóvanas, los terrenos ya contaban con esos distritos de zonificación. Sin embargo, a pesar de que el POT adoptó la mayoría de la zonificación existente al momento, incluyendo la del mencionado Reglamento, hubo algunas secciones cuya zonificación fue sustituida por una calificación nueva, la cual entró en vigencia con la aprobación del POT. Ese fue el caso del predio donde se propone el proyecto residencial. Esto quiere decir que, desde el momento en que se aprobó el POT de Canóvanas, los terrenos donde se propone el proyecto residencial *Campo Rico New Castle* han estado clasificados como "Suelo Urbanizable Programado", lo que significa que están destinados a ser desarrollados.

Carta para el Hon. Daniel Galán Kercado, Secretario del DRNA

Contestación a Carta del 3 de abril de 2009 del DRNA re.

DIA-P de *Campo Rico New Castle*, Municipio de Canóvanas

4 de agosto de 2009

Página 7 de 8

Entendemos que el momento para que el DRNA se opusiera a dicha designación tenía que haber sido durante el proceso de elaboración del POT de Canóvanas, y no en estas circunstancias, cuando el terreno ya cuenta con una clasificación urbanizable.

A pesar de que la totalidad del predio donde se propone el proyecto residencial ubicaba dentro del Reglamento de Zonificación Especial, previo a la aprobación del POT, el DRNA basó sus conclusiones finalmente sólo en la designación existente de los terrenos de la Proclama del Bosque Nacional Del Yunque. El DRNA expresa que la parte del proyecto que ubica dentro del área de la Proclama no es cónsona con la política pública relacionada a la protección de El Yunque, por lo que esa área no debe ser desarrollada. Sin embargo, el proyecto cuenta con una carta del Gobierno Municipal de Canóvanas expresando que no tienen objeción con que se impacten parte de los terrenos de la Proclama, pues estos ya han sido reclasificados como Suelo Urbanizable.

Como parte de la argumentación, se podría concluir que una de las razones principales para el DRNA objete al impacto de los terrenos dentro del área de la Proclama, es que la pérdida de vegetación en las áreas circundantes al BNC ha contribuido a los cambios climáticos en ese ecosistema. Cabe señalar que el intercambio de las áreas verdes dentro de la Proclama, por áreas verdes unos pocos metros al noroeste de la Proclama, no tendría diferencia alguna desde el punto de vista de los posibles cambios climáticos que el impacto de uno u otro de esos terrenos podría conllevar.

Además de los planteamientos que hace el DRNA relacionados con la protección de la Proclama, dicha agencia está requiriendo que se presente un plano donde se establezcan los puntos delimitando el cauce legal del Río Canóvanas, así como una faja verde de cinco metros mínimos dedicada a uso público. Queremos aclarar que el mismo ya fue presentado al DRNA según requerido. Es menester aclarar también que dicho requisito debe ser cumplido en etapas posteriores de permisos, una vez los planos del proyecto se vayan haciendo más y más detallados. Conseguir dicha información en esta etapa conceptual de consulta de ubicación y cumplimiento ambiental es innecesario, ya que ese detalle resulta útil sólo en etapas de diseño.

Por último, el DRNA expresa que, para continuar con la evaluación del proyecto, solicitan que los argumentos presentados en la comunicación sean atendidos en una DIA-PA. Según la Regla 254(H) del Reglamento de Documentos Ambientales, la Junta de Gobierno de la JCA será quien examine la adecuacidad, o falta de ésta, del documento ambiental, y podrá determinar si se procede con la preparación de una DIA-PA o una DIA-F. El DRNA puede recomendar la preparación de una DIA-PA, pero la determinación final recae única y exclusivamente sobre la Junta de Gobierno de la JCA. Es esta agencia la que decidirá el tipo de documento ambiental que procede presentarles.

Carta para el Hon. Daniel Galán Kercado, Secretario del DRNA  
Contestación a Carta del 3 de abril de 2009 del DRNA re.  
DÍA-P de *Campo Rico New Castle*, Municipio de Canóvanas  
4 de agosto de 2009  
Página 8 de 8

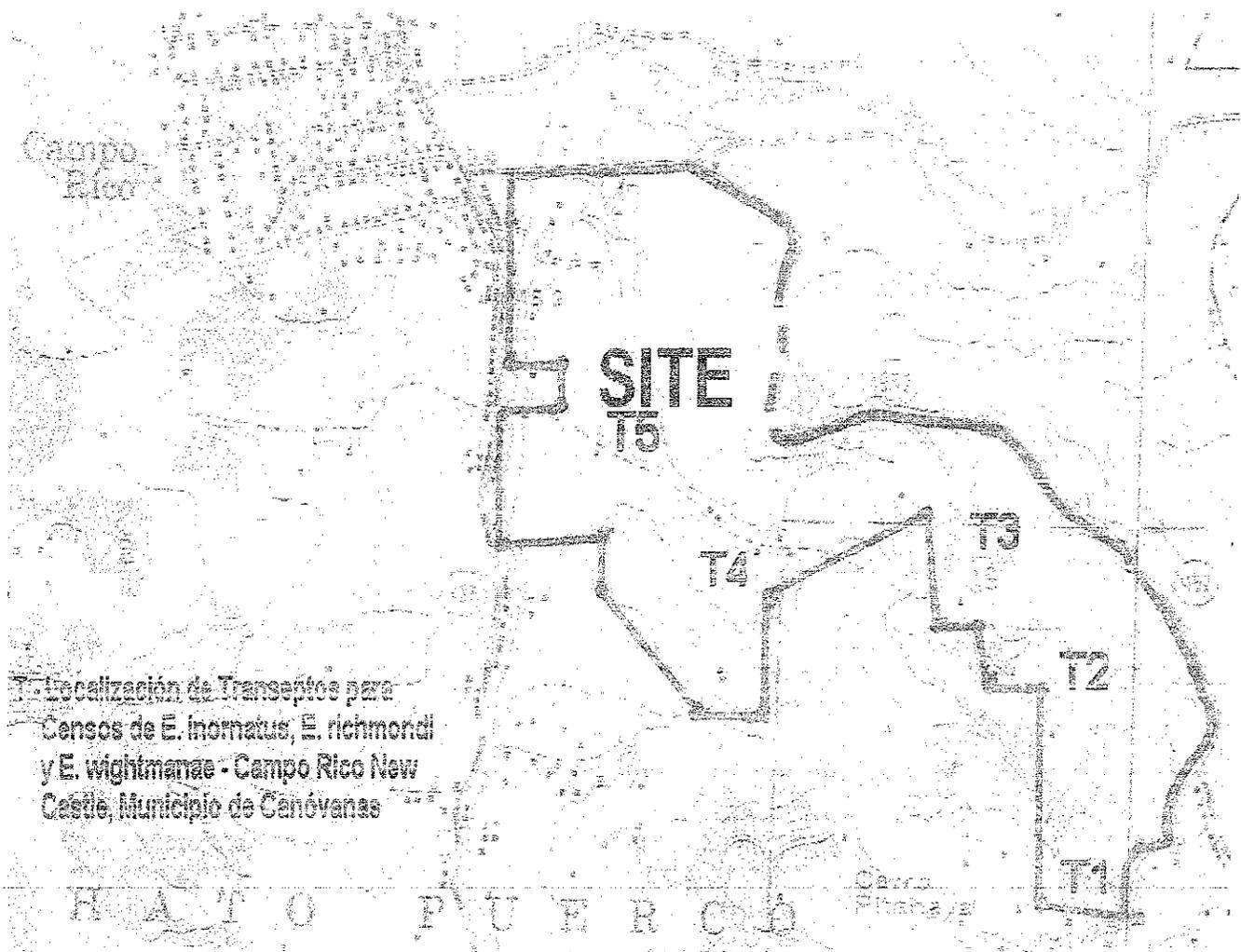
Por todo lo antes expuesto, respetuosamente le solicitamos al DRNA que reconsidere su posición ante la información suministrada, y recomienda que cualquier asunto pendiente que no esté a su satisfacción, sea atendido mediante una DIA-F.

Cordialmente,



Gustavo Adolfo Rodríguez  
Ecólogo, Presidente  
**Environmental Permitting**

Anejos



T. Localización de Transeptos para Censos de *E. inornatus*, *E. richmondi* y *E. wightmanae* - Campo Rico New Castle, Municipio de Canóvanas

Anejo – Localización de Transeptos (100m x 7m) para Determinar la Presencia o Ausencia de *E. inornatus*, *E. richmondi* y *E. wightmanae* en el área del Proyecto Residencial Campo Rico New Castle (propuesto), Bo. Hato Puerto, Canóvanas



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES

APR 08 2009

SRA CELIA PÉREZ SEPÚLVEDA  
PLANIFICACIÓN Y SERVICIOS TÉCNICOS  
DEPARTAMENTO DE LA VIVIENDA  
PO BOX 21365  
SAN JUAN PR 00928-1365

Estimada señora Pérez:

Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P)  
Campo Rico New Castle  
PR-957 Int. PR-185  
Bo. Hato Fierco, Canóvanas

O-PA-DIA01-SJ-00122-30092005  
O-CE-EJP01-SJ-00502-17042007  
07XJ2-CET00-02877  
2005-SO-0872-JPU  
DN-08-0166

Hemos evaluado el documento ambiental sometido con relación al asunto descrito en epígrafe. El proyecto consiste de 1.088 unidades de vivienda y facilidades accesorias (áreas recreativas, vecinales y un campo de golf). Además, el proyecto incluirá un centro comercial de 1500 pies cuadrados. El proyecto ubica en una finca con cabida de 214.79 cuerdas, según mensura.

Este proyecto fue evaluado anteriormente bajo el número O-CE-EJP01-SJ-00502-17042007. En nuestra comunicación de 12 de junio de 2007, dirigida a la Junta de Planificación, recomendamos que no se aprobara la consulta de ubicación debido a que el proyecto va en contra de las políticas públicas existentes y las estrategias de conservación de recursos en el bosque Nacional del Caribe (El Yunque) y su periferia.

El 27 de enero de 2009, personal técnico del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) realizó una visita de campo a los terrenos del proyecto con el propósito de corroborar la información presentada en la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P). Durante un breve recorrido documentamos al menos 14 especies de flora que no fueron incluidas en el inventario de flora y fauna de la DIA-P. Entre las especies de fácil detección que no fueron incluidas se encuentran el tostado (*Casearia decandra*), laurel gco (*Ocotea leucoxylium*), algarrobo (*Hymenaea courbaril*), guamá (*Inga laurina*) y caimito (*Chrysophyllum cainito*) entre otras. La ausencia de estas especies tal vez se debe a que las áreas recorridas fueron aquellas que poseían poca vegetación arbórea. Por lo tanto, el inventario subestima la diversidad florística del predio.

APR 03 2009

Sra. Celia Pérez Sepúlveda  
Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P)  
Campo Rico New Castle  
O-PA-DIA01-SJ-00122-30082008  
Página 2 de 4

En cuanto a la fauna, se documentaron 52 especies de vertebrados. Entre los vertebrados sólo se documentaron seis especies de aves endémicas, sin embargo durante nuestro recorrido documentamos la reina mora (*Spindalis portoricensis*), zumbadorcito (*Chlorostilbon maugaeus*) y san pedrito (*Todus mexicanus*). En cuanto a los reptiles, se documentó un 70% de las especies de lagartijos que habitan la isla.

Parte del predio bajo evaluación, en específico el "Cluster I", "Cluster II" y el campo de golf, según el plano "Consulta de Ubicación" (Anejo 1; DIA-P), ubican dentro de la Proclama del Bosque Nacional El Yunque. Esta zona es la autorizada por el Congreso de los Estados Unidos para ser adquirida por el Servicio Forestal de forma que permita establecer límites manejables para el Bosque y por lo tanto debe permanecer libre de todo impacto. Tomando en cuenta esto, existen otras especies, documentadas en el área de la Proclama, que no fueron identificadas en el inventario debido a que no se realizaron visitas nocturnas y a que no se recorrieron las áreas más densas de vegetación. De acuerdo a la experiencia del personal técnico que visitó el predio y la Guía de Aves de Puerto Rico y Las Islas Vírgenes de Raffaele, Herbert (1989), el Análisis GAP de Puerto Rico del Servicio Forestal Federal del Departamento de Agricultura (2005), y La Guía de Aves Endémicas de Puerto Rico de la Sociedad Ornitológica Puertorriqueña, entre otras, las especies de aves endémicas que se podrían encontrar en las áreas forestadas del predio están el bienleveo (*Vireo talimeri*), zumbador verde (*Anthracoceros virdis*) y múcaro (*Megascops nudipes*). Esto significa que, tomando en cuenta las especies documentadas en el inventario y observadas en nuestra visita, el predio provee hábitat para al menos un 70% de nuestras aves endémicas. Otras especies que se pueden encontrar son la boa de Puerto Rico, el coquí caoba y el coquí melodioso. Según la página 32 del apéndice 5 de la DIA-P las áreas recorridas de la finca fueron aquéllas que poseen poca vegetación arbórea.

La boa de Puerto Rico (*Epicrates inornatus*) es catalogada como vulnerable por el Reglamento 6766 (Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico) y es considerada un elemento crítico por la División de Patrimonio Natural del DRNA. La misma está catalogada en peligro de extinción por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre Federal. El estudio "Future Management Strategies for El Yunque National Forest" de Billmire y otros (2008), documentó su presencia en el área del Yunque y concluyó que utiliza en promedio 8.5 hectáreas de terreno como su ámbito doméstico (Billmire, et.al. 2008). Por lo tanto, el desarrollo propuesto fragmentará parte del territorio que puede ocupar esta especie. Entendemos que la especie no fue detectada debido a que no realizaron visitas nocturnas durante la preparación del estudio de flora y fauna.

Además, el estudio de Billmire identifica que el área denominada como Proclama del Yunque es hábitat para el coquí caoba (*Eleutherodactylus richmondi*) y el coquí melodioso (*Eleutherodactylus wightmanae*). El coquí caoba es considerado como una especie vulnerable por el Reglamento 6766, está catalogado como un elemento crítico por la División de Patrimonio Natural del DRNA y como una especie en peligro crítico de extinción por la IUCN. El coquí melodioso es considerado como una especie Bajo Vigilancia y de Deficiencia de Datos por la División de Patrimonio Natural del DRNA.

APR 03 2009

Sra. Celia Pérez Sepúlveda  
Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P)  
Campo Rico New Castle  
D-PA-DIA01-SJ-00122-30092006  
Página 3 de 4

El predio ubica dentro de la zona de Legado Forestal del Yunque. Entre los objetivos del Legado Forestal se encuentran la conservación de terrenos forestados que sirvan como zonas de amortiguamiento, la protección del recurso agua y la protección de hábitat para especies en peligro de extinción. Por tal razón, el área donde ubica el predio deben ser protegida y conservada. Estos terrenos se sirven como zona de amortiguamiento al Yunque, posee al menos una quebrada tributaria al Río Canóvanas, posee una serie de especies mencionadas anteriormente que se consideran vulnerables o en peligro de extinción.

Además, este predio se encuentra dentro del Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque). Este Reglamento se desarrolló y adoptó debido a la preocupación del posible efecto de la expansión urbana tanto dentro como fuera del Yunque, en virtud de la Ley Núm. 75 de 24 de junio de 1975, según enmendada. Un 19.4% del predio está zonificado como A-1, un 76% A-3 y un 1% AD. Por lo tanto, la parte del proyecto (Cluster 1, 2 y el campo de Golf) que ubican dentro del área de la Proclama del Bosque Nacional El Yunque, no es cónsona con la política pública relacionada a la protección de El Yunque, por lo que esta área no debe ser desarrollada.

En el estudio *Urbanización de los Terrenos en la Periferia de El Yunque*, por Lugo y otros (2004), expresa que durante los últimos años la periferia de El Yunque ha estado sujeta a una presión de desarrollo de naturaleza desarticulada que ha puesto en peligro la integridad ecológica del bosque. Tanto la fauna como la flora, así como los cuerpos de agua y los suelos propios para el cultivo agrícola en toda la región, se han visto amenazados. Dicho desarrollo se manifiesta, principalmente, como una expansión de las áreas urbanas con usos residenciales y comerciales.

Por otro lado, investigaciones recientes han documentado que la pérdida de vegetación en las áreas circundantes al Yunque ha contribuido a los cambios climáticos en este ecosistema. Más aún, se ha documentado una disminución en la cantidad de lluvia que cae en este bosque (Molen, 2002). Estos cambios tienen un efecto directo en la vida silvestre, en particular los anfibios, por lo que la protección de zonas de amortiguamiento es necesaria para mantener la integridad del hábitat en la zona. La deforestación, construcción de caminos y estructuras fragmentarán el hábitat existente y por lo tanto tendrá un efecto sobre la diversidad del área.

De acogerse nuestros comentarios y recomendaciones, deberá también presentar un Plan de Mitigación según dispone el Reglamento 6766 (Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico), Artículo 4.05B (Modificaciones de Hábitat Natural Crítico). Este establece "En el caso de Hábitat Natural Crítico de especies vulnerables o en peligro de extinción se permitirán modificaciones únicamente si la propuesta es de vital interés público y no existe otra alternativa. En la determinación de si existen o no alternativas no se podrá considerar el costo de éstas como elemento de análisis. En el caso de que finalmente se modifique un hábitat natural crítico se requerirá la adquisición de hábitat natural de valor ecológico similar para ser entregado al Departamento en proporción de por lo menos tres (3) a uno (1)".

APR 03 2008

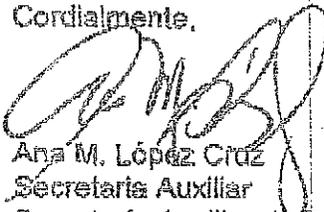
Sra. Celia Pérez Sepúlveda  
Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P)  
Campo Rico New Castle  
O-PA-DIA01-SJ-00122-30092008  
Página 4 de 4

La DIA-P establece que el Río Canóvanas colinda por el oeste con los terrenos de la finca propuesta. Por lo que deberá presentar un plano donde se establezca los puntos delimitando el cauce legal del río, así como una faja verde de cinco metros mínimos dedicada a uso público identificada tanto en el plano como sobre el terreno, para ser verificado por nuestro personal técnico. El mismo deberá ser certificado por un profesional autorizado a practicar la agrimensura en Puerto Rico.

El DRNA como agencia pública que vela por la protección y conservación de los recursos naturales en el País, en el caso que nos ocupa el Bosque Nacional del Caribe, tiene la responsabilidad de advertir a la Junta de Planificación y a la Agencia Proponente del proyecto, en este caso el Departamento de la Vivienda, que la parte del proyecto que ubica dentro del área del Proclama del Bosque Nacional El Yunque causaría impactos adversos a un área que por su ubicación no debería ser desarrollada. Le corresponde entonces a la Junta de Planificación y al Departamento de la Vivienda determinar si acogen o no nuestros comentarios.

Para continuar con la evaluación del proyecto solicitamos que los argumentos aquí presentados sean atendidos en una DIA-PA.

Cordialmente,



Ana M. López Cruz  
Secretaría Auxiliar  
Secretaría Auxiliar de Permisos,  
Endosos y Servicios Especializados

cc: Sr. Teófilo De Jesús Nieves  
Director - Asesoramiento Científico  
Junta de Calidad Ambiental

Sra. Cynthia Sosa Rivera  
Secretaría Interina  
Junta de Planificación