

Gregory L. Morris Engineering, PSC.

250 Tanca St.
P.O. Box 9024157
San Juan, Puerto Rico 00902-4157 USA

Tel. (787) 723-8005
Fax (787) 721-3196
www.gmaeng.com

♦ Hydraulics ♦ Hydrology ♦ Environmental Engineering ♦ Sedimentation Engineering ♦ Environmental Analysis ♦

25 de mayo de 2007

Arq. Federico del Monte
Secretario Auxiliar
Planificación y Servicios Técnicos
Departamento de Vivienda
PO Box 21365
San Juan, PR 00928-1365

Re: Sea View II, Carr. PR-3 Int. con PR-925
Bo. Antón Ruiz y Río Abajo
O-PA-DIA01-SJ-00015-31012005
C-9-2003-1331

Estimado Secretario Auxiliar:

A raíz de los trabajos que han continuado realizándose sobre el Proyecto de referencia, sometemos la presente comunicación con el fin de suplementar la respuesta que le cursamos el 28 de noviembre de 2006, en respuesta a la remitida a usted por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales ("DRNA" o el "Departamento"). Tras haber hecho unas modificaciones al diseño original del Proyecto propuesto, según describiremos mas adelante, estamos plenamente convencidos de que el mismo es completamente afín a la política pública establecida en la Ley Núm. 241 de 15 de agosto de 1999, conocida como La Nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico, la cual inicia su Exposición de Motivos con el siguiente pronunciamiento:

Es un principio fundamental y primordial la creación de leyes razonables y necesarias para la protección, conservación y manejo de la vida silvestre en Puerto Rico. Es sumamente importante que estas Leyes aseguren el balance ente el desarrollo poblacional, económico y comercial y la perpetuidad de los recursos de vida silvestre.

En esta comunicación habremos de seguir el mismo orden temático de la carta del 28 de noviembre e incluiremos aspectos nuevos que han sido discutidos en reuniones celebradas entre representantes del desarrollador y del Departamento, pero que no constan mediante escrito. Entendemos que una vez considerados todos nuestros planteamientos con el detenimiento que merecen, el Departamento entenderá atendidas todas sus preocupaciones y estará en posición de emitir el correspondiente endoso al Proyecto. Los temas se presentan de la siguiente forma:

1. Descripción del Proyecto Propuesto
2. Zonificación de la Finca

3. Categorización de Hábitat de la Finca
4. Ausencia de Conectividad con la Reserva Natural Pantano de Humacao ("RNH")
5. No Fragmentación
6. Inventario y Composición
7. Modificación del Hábitat y Mitigación
8. Conclusión

1. Descripción del Proyecto Propuesto

Sea View II (denominado como "el Proyecto") estará localizado dentro de una finca con cabida aproximada de 480 cuerdas, ubicada entre los barrios Río Abajo y Pasto Viejo del municipio de Humacao, al este del expreso PR-53 y norte de la carretera PR-3, en el Km. 79.5, intersección con la PR-925. El mismo consiste en un Proyecto residencial de 720 unidades de viviendas divididas en 9 grupos o *clusters* de 80 unidades cada uno. Estos *clusters* seguirán el contorno natural de las colinas existentes en la finca al ubicarse en las cimas de algunas de sus colinas en un área total aproximada de 7 cuerdas. Esto implica que el desarrollo impactará un total de 63 cuerdas, o sea el 13% de la finca, quedando en su estado natural y sin desarrollar las 417 cuerdas remanentes. Es decir que el 87% de la finca permanecerá intacta.

El Proyecto tiene un costo de construcción estimado de doscientos cincuenta millones de dólares (\$250,000,000.00) y un impacto económico estimado de trescientos millones de dólares (\$300,000,000.00). Representará unas mejoras significativas y de gran beneficio al área en lo que respecta a infraestructura eléctrica, vial y de agua. La construcción del mismo generará mil (1,000) empleos directos y tres mil (3,000) empleos indirectos. La operación generará doscientos cincuenta (250) empleos.

2. Zonificación de la Finca

Al momento en que la finca en cuestión fue adquirida por su titular actual, NIDECO Inc., la misma estaba en parte zonificada para uso residencial (R-0), mientras que otra parte no estaba zonificada. Una vez el Municipio de Humacao (el "Municipio") comienza a trabajar su Plan de Ordenamiento Territorial ("POT"), altera dicha zonificación a CR-2. Se inicia entonces un proceso de conversaciones, negociaciones y coordinaciones entre representantes del titular y desarrollador, y representantes del Municipio que resulta en que el Municipio acuda a la Junta de Planificación ("JP") para propiciar una enmienda y cambio correspondiente a los mapas vigentes, de modo que se pueda acomodar el Proyecto. NIDECO Inc., participó en las vistas públicas de revisión del POT, colaborando directamente con las autoridades municipales.

Según la primera enmienda del POT los predios están calificados como Suelo Rústico Común ("SRC")¹, con una clasificación de Desarrollo Selectivo ("DS")². El Municipio

¹ Definido como aquel suelo no contemplado para uso urbano o urbanizable en un plan territorial debido, entre otros, a que el suelo urbano o urbanizable clasificado por el plan es suficiente para acomodar el desarrollo esperado.

² Según el POT esta clasificación se utiliza para identificar áreas donde existe un potencial de desarrollo futuro pero con limitaciones severas naturales o de disponibilidad de

decidió no utilizar la clasificación de Suelo Rústico Especialmente Protegido ("SREP"), contenida en el POT, toda vez que consideraron favorablemente el desarrollo aquí propuesto y su potencial en la finca en cuestión. Bajo la enmienda de calificación presentada por el Municipio en su revisión del POT, la JP estaría en posición de aprobar la consulta de ubicación por Proyecto, según propuesto. Actualmente pende un cambio de zonificación a R-5.

Sometemos que, atendidas que fueren las reservas del DRNA en cuanto a los aspectos ambientales del Proyecto, el endoso al mismo podría estar condicionado al cambio en zonificación que permita su acomodo, según se vislumbra en el trámite que sigue el propio Municipio.

3. Categorización de Hábitat de la Finca

Respetuosamente entendemos que el Departamento debe reconsiderar su conclusión de catalogar la finca como hábitat irremplazable, como cuestión de hecho y de derecho, basado en la nueva información suministrada. A continuación exponemos las distintas bases en que nos fundamentamos para someter que la finca objeto del desarrollo propuesto es un hábitat natural que puede acomodar el Proyecto propuesto, según modificado y tomando en cuenta los ofrecimientos del desarrollador para asegurar la protección del entorno ambiental durante el desarrollo y después de concluido éste.

La Ley Núm. 241 de 15 de agosto de 1999, conocida como La Nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico, reconoce tres (3) categorías de hábitat:

1. **Hábitat natural**
2. **Hábitat natural crítico**
3. **Hábitat natural crítico esencial.**

Somos de la opinión que la finca en cuestión cae bajo la categoría de hábitat natural³ y no bajo ninguna de las otras dos (2) categorías⁴ establecidas en la Ley Núm. 241, toda

infraestructura. Como parte de nuestra comunicación inicial del 28 de noviembre incluimos copia de los mapas oficiales que acompañaron la Primera Revisión Parcial del POT de Humacao, al igual que detalles del plan de uso de terrenos del Municipio para la finca en cuestión. De su examen podrá notar que los predios donde se propone ubicar el Proyecto están calificados SRC, con clasificación DS. También acompañamos copia del documento del Municipio brindando su endoso al Proyecto.

³ Definido como "Terrenos cuyas condiciones ecológicas permiten la existencia y reproducción de poblaciones de vida silvestre. Excluye los terrenos urbanizados e incluye pero no se limita a bosques, humedales, praderas herbáceas, entre otros."

⁴ La Ley de Vida Silvestre, conforme enmendada en los años 2000 y 2004, define hábitat natural crítico como "[t]errenos específicos dentro del área geográfica donde se encuentra o puede ser reintroducida una especie designada o como vulnerable o en peligro de extinción con características físicas y biológicas, esenciales para la conservación de la especie y que necesiten protección o manejo especial." Notamos que una solicitud de designación de un área como hábitat natural crítico presupone la presentación de información científica a tales efectos y una determinación administrativa, en este caso por el DRNA, en conformidad a la Ley de Procedimiento Administrativo Uniforme. En el año 2000 se enmendó la Ley de Vida Silvestre para modificar la definición de hábitat natural crítico, disponiendo el Legislador,

vez que tales categorías presuponen una determinación oficial del DRNA a tales efectos, determinación que debe hacerse acorde a la Ley Núm. 170 de 12 de agosto de 1998, según enmendada (conocida como Ley de Procedimiento Administrativo Uniforme)⁵. En el caso de la finca objeto del desarrollo propuesto no existe determinación alguna que la designe como hábitat natural crítico, y mucho menos como hábitat natural crítico esencial.⁶ Tampoco consta una actuación de la agencia en

claramente, en la Exposición de Motivos, “que los hábitat críticos son terrenos designados por el Secretario [del DRNA], o sea se requiere una designación formal del Departamento.” Así, la Ley Núm. 368 del 2 de septiembre de 2000, enmendó el Artículo 2 (cc), definiendo **hábitat natural crítico** como “terrenos específicos dentro del área geográfica donde se encuentra o puede ser reintroducida una especie designada o como vulnerable o en peligro de extinción con características físicas y biológicas, esenciales para la conservación de la especie”. Posteriormente, la Gobernadora de entonces firmó una ley que enmendaba el Artículo 2 de la Ley 241 “a los efectos de aclarar definiciones y términos utilizados en la ley”, la cual añadió a la definición el lenguaje “y que necesiten protección o manejo especial”.

⁵ En cuanto a la solicitud de designación de **hábitat natural crítico** o de especies como “vulnerables o en peligro de extinción”, véase el Artículo 3 de la Ley 241, primer párrafo, penúltima y última oración. Además, en cuanto a la designación de **hábitat natural crítico** y **hábitat natural crítico esencial**, refiérase al Artículo 4 del Reglamento 6766, denominado como “Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico”.

⁶ Según el propio Reglamento 6766, para hacer una determinación de hábitat natural crítico y de hábitat natural crítico esencial el Departamento debe:

1. Identificar y delimitar en mapas topográficos, cartas náuticas o ambos, el área geográfica con sus coordenadas;
2. Identificar la especie a protegerse, la cual deberá estar designada como vulnerable o en peligro de extinción por reglamentación estatal o federal;
3. Establecer el período de tiempo que durará la designación, el cual será por el período de tiempo necesario para la recuperación de la especie. Se deberá tomar en consideración la relación entre la protección del hábitat designado y la necesidad de supervivencia de la especie protegida;
4. Preparar un Plan de Recuperación para la especie que se intenta proteger, el cual deberá contar con un plan de monitoria para determinar el status de la especie protegida y la posible necesidad de extender, modificar o suspender la designación de hábitat natural crítico o hábitat natural crítico esencial;
5. El Plan de Recuperación deberá ser revisado al menos cada cinco (5) años, término que será de cumplimiento estricto y el cual solamente podrá ser prorrogado por justa causa;
6. El Secretario hará la determinación y la designación y hará las revisiones necesarias tomando como base la mejor información científica disponible, y luego de considerar el impacto ambiental y social de la designación;
7. El Secretario podrá excluir cualquier área de la designación si determina que el beneficio de la exclusión tiene mayor peso que el beneficio de designarla o mantener su designación, a menos que determine que el excluir o no designar tal área resultará en la extinción de la especie.

En el caso del **hábitat natural crítico**, el Reglamento 6766 (Art. 4, Sec. 4.04) dispone como criterios adicionales para su designación los siguientes factores:

1. Que sea un lugar específico donde se encuentra o puede ser reintroducida una especie designada como vulnerable o en peligro de extinción;
2. Contar con la 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

la cual se hayan delimitado terrenos específicos dentro de la finca, los cuales a su vez hayan sido identificados como uno o unos donde concurren las 3 condiciones que dispone la Ley 241, a saber:

- (1) Que se encuentre o pueda ser reintroducida una especie designada como vulnerable o en peligro de extinción;
- (2) Con características físicas y biológicas esenciales para la conservación de la especie; y
- (3) Que necesite protección o manejo especial.

A base de la información científica investigada y provista podemos razonablemente concluir que las condiciones necesarias para la determinación de un terreno como hábitat natural crítico tampoco existen en la huella del Proyecto. Como cuestión de hecho, en los estudios realizados en la finca, incluyendo el nuevo estudio de flora y fauna que discutimos en la carta inicial, no se identificaron especies vulnerables o en peligro de extinción. Para su elaboración se examinaron los registros del DRNA y el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre ("FWS" por sus siglas en inglés) y en las áreas estudiadas, y ninguna de las especies identificadas en el predio se encuentran listadas en dichas agencias.

La finca en cuestión no está contenida ni identificada en los estudios del DRNA conocidos sobre áreas de interés para adquisición, conservación o designación especial. Tampoco se desprende de los estudios del *The Nature Conservancy*, el *Nature Serve* y del propio Programa de Patrimonio del DRNA, que alguna agencia, estatal o federal, tengan la intención de preservar este terreno propiedad de NIDECO Inc. Se revisó toda la documentación disponible del DRNA, del POT de Humacao, del FWS y el informe intitulado *Nature Conservancy Biodiversity Areas*, a la luz de los cuales pudimos constatar que la finca en cuestión no ha sido designada como área de conservación o como lugar que requiera algún tipo de protección especial por razones ambientales.

Ante esta situación, entendemos como más que razonable el ofrecimiento de contratar y mantener un biólogo residente durante toda la fase de construcción, quien tendrá la función y el deber de inspeccionar el curso de la obra con el fin de identificar la posible existencia de elementos bióticos no registrados en el estudio. Recordamos que además, mediante carta del 6 de diciembre de 2004, NIDECO Inc., se comprometió a contratar a un biólogo experto en identificación y localización de boas puertorriqueñas, quien será responsable de inspeccionar todas las áreas de impacto, previo al comienzo de la construcción, para verificar la presencia o ausencia de boas puertorriqueñas en cada lugar, y quien desarrollará y presentará al DRNA y al FWS el correspondiente protocolo para el manejo de boas, para evaluación y aprobación o visto bueno por parte de las referidas entidades.⁷ Sometemos que esto podría constituir una condición del DRNA al endoso al Proyecto.

3. Distribución histórica de la especie.

⁷ Copia de la mencionada carta del 6 de diciembre de 2004 fue incluida como anejo en nuestra carta del 28 de noviembre de 2006.

Respetuosamente discrepamos de las conclusiones de la carta del DRNA del 13 de octubre del 2006 como base para el rechazo al Proyecto propuesto, en el sentido de que "el hecho de que no se detectaron especies en peligro de extinción no implica que éstas no existan en la propiedad", por ser de alto contenido especulativo. Entendemos que el nuevo estudio de flora y fauna sometido es objetivo, empírico, además de completo y profesional. La subjetividad y la especulación pueden dar margen a que se tomen decisiones contrarias a la ley y al mejor interés público.

4. Ausencia de Conectividad con la Reserva Natural Pantano de Humacao ("RNH")

La Reserva de Humacao posee una diversidad de recursos naturales de gran importancia ecológica. El área incluye pantanos, ciénagas y un complejo de lagunas de gran valor para la vida silvestre. El sistema se nutre de las aguas del río Antón Ruiz, de escorrentía y del agua de mar que entra a través del canal del río, haciendo del sistema uno estuarino.

La finca objeto de desarrollo y la RNH están separadas por varias barreras permanentes que incluyen: comunidades urbanas no planificadas de más de un centenar de residencias cada una (Quintas y Bajandas); un desarrollo urbanizado planificado de 304 unidades (*Sea View I*); una zona industrial con múltiples instalaciones; carreteras y caminos públicos como la PR-3 y la PR 925; y la existencia de animales depredadores de vida silvestre, como lo son los gatos y los perros. Más importante aún, el hábitat identificado en el área objeto del desarrollo propuesto no tiene parecido alguno con los rodales de *Pterocarpus*, Lagunas Mandri y Santa Teresa de Humacao que conforman la Reserva. El hábitat del predio objeto del desarrollo es uno más bien de zonas altas. Como cuestión de hecho, no cuenta con ninguno de los elementos o componentes que forman la Reserva (lagunas, mangles, humedales herbáceos y bosque costero), sino que presenta otras características descritas en el nuevo estudio.

Opinamos que el haber entendido que existía conectividad pudo haber sido uno de los fundamentos para que el DRNA concluyera categorizar el hábitat como uno irremplazable, conclusión que entendemos debe ser re-evaluada y modificada en conformidad con lo aquí expuesto. (Véase Anejo I para representación gráfica de lo aquí descrito)

5. No Fragmentación

El proponente realizó modificaciones al diseño del Proyecto, logrando así evitar la fragmentación del hábitat y minimizando el impacto ambiental sobre la flora y fauna. El proponente reubicó un *cluster* en el lado este de la finca, eliminando en su totalidad la barrera ambiental que podía representar el camino hacia dicho *cluster* originalmente en el lado oeste de la finca. Esto resulta en un remanente amplio y continuo en la parte oeste de la finca, a consecuencia del cual cualquier especie terrestre podría desplazarse entre cualesquiera dos puntos de la finca sin necesidad de cruzar por un área impactada por el desarrollo. Los caminos del diseño siguen las rutas de los caminos que existieron cuando la finca era utilizada para el cultivo de caña de azúcar (Véase Anejo II para representación grafica del Proyecto según rediseñado).

6. Inventario y Composición

Según se explica en el mismo nuevo estudio de flora y fauna sometido suplementariamente y como parte de la DIA-P, se utilizó una metodología estándar aceptada por la comunidad científica que suele utilizarse en este tipo de inventario. Los transectos se ubicaron incluyendo tanto colinas, laderas y partes llanas del predio, toda vez que el estudio perseguía identificar todos los tipos de hábitat comprendidos en la propiedad. La numerosidad de la muestra evidenció la robustez y razonabilidad de la composición identificada. Y si bien concurrimos con la conclusión del DRNA expresada en su carta del 13 de octubre de 2006 sobre el nuevo estudio, en el sentido de que el mismo incluyó un número mayor de especies de flora y fauna que el número incluido en el primer estudio, reiteramos nuestra mas firme objeción a su interpretación de que se pretendió llevar una falsa impresión sobre la composición biótica del predio. No aceptamos, por ser incorrecto y ofensivo, el que se ponga en entredicho nuestra integridad y ética profesionales. A pesar de esto, la brecha interpretativa sobre los hechos objetivos es salvable, siempre que la base de la reconsideración del DRNA esté sustentada, como proponemos, en la data objetiva, la ley vigente y la razonabilidad sobre la interpretación reglamentaria.

El nuevo estudio de flora y fauna al que nos referimos es esencialmente una relación que presenta, de forma objetiva, los datos científicos de campo encontrados y acopiados. Este se desarrolló para obtener un retrato preciso de la composición biótica del terreno. El predio fue muestreado para representar el mosaico de la cubierta ecológica que coexiste en la finca. La relación contenida en el nuevo estudio comprende un listado de las distintas especies identificadas, y no el número de individuos de cada especie. Así pues, el número de especies no refleja la dominación estructural del ecosistema. Además, típicamente en bosques en proceso de sucesión como el identificado en ciertas áreas de la finca en cuestión, se espera una mayor diversidad de especies herbáceas en comparación al número de especies de árboles. El hecho de que se observaran más especies de plantas herbáceas lo que implica es que la calidad y madurez del área estudiada refleja una zona más joven en sus etapas serales de sucesión, así como huellas de perturbaciones recientes.⁸

Para establecer el proceso de sucesión el nuevo estudio incluyó un análisis fotográfico de la finca, el cual data desde el año 1936⁹:

- Foto 1936 - Se observa el predio en su mayoría cubierto de pasto, con algunos árboles individuales dispersos. No hay intercepción entre copas de árboles Predomina el área abierta. No procede la clasificación del área como "bosque".

⁸ El Resumen Ejecutivo del nuevo estudio indica:

"Las áreas incluidas en el estudio representan áreas boscosas secundarias maduras con evidentes alteraciones recientes, particularmente extracción de corteza terrestre, caminos y algún pastoreo.

⁹ Copias de las fotografías fueron incluidas como anejos a nuestra carta previa.

- Foto 1967 - Predomina la cobertura de pasto y algunos árboles individuales. Predomina el área abierta. No procede la clasificación del área como "bosque".
- Foto 1977 - Se observa proceso de sucesión secundario.
- Foto 1990 - No se puede identificar árboles individuales. Se observa un *canope* cerrado entre árboles

El nuevo informe hizo la observación de que algunas laderas y colinas aparentan no haber sufrido impacto de tala de árboles o movimiento de tierra (que sí ocurrió en la finca en ciertos momentos históricos), por lo que podrían haber sido conservadas por los pasados 50 años. Esto **no significa** que las áreas que se hayan podido desarrollar como "bosques", en distintos puntos de la finca, tengan 50 o más años de edad, y mucho menos que en los topes de las colinas de la finca exista un bosque con "un mínimo de 54 años sin haber sido perturbado", según concluyó la carta del Departamento. Menos así en los topes de las colinas donde descansa la huella del Proyecto, los cuales han estado naturalmente expuestos a factores ambientales como lo son el viento, suelos poco profundos y falta de agua, y donde el estado de sucesión es uno en desarrollo.

Respetuosamente sometemos que la evidencia fotográfica no apoya la conclusión del DRNA en ese sentido. Un análisis de las fotos aéreas le permitirá observar y concluir que las cimas de las colinas **no son** el lugar de mayor complejidad y diversidad ambiental, debido a, entre otras razones, su exposición a los factores ambientales antes mencionados. Ordinariamente, las áreas de mayor complejidad y diversidad son los valles y particularmente las áreas asociadas con los drenajes por tener más agua, mejores suelos y más protección del viento. Estas características no están presentes en la huella del Proyecto. Ese mismo análisis le permitirá igualmente observar y concluir que el proceso de sucesión ocurre simultáneamente en las laderas, colinas y valles, y que las áreas de bosque deben catalogarse como bosque secundario maduro con una edad aproximada de 35 años. No obstante, en cuanto a este punto respecta, sometemos que las medidas de mitigación del Proyecto subsanan por mucho el impacto que su huella tenga sobre las áreas boscosas, cualquiera que fuere su edad, por lo que aún en la eventualidad de subsistir esta discrepancia ello no debe ser óbice para el rechazo al desarrollo propuesto.

7. Modificación de Hábitat y Mitigación

La Ley 241 define "Modificación de Hábitat" de la siguiente forma:

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 los patrones esenciales de comportamiento normal como la reproducción, alimentación o su refugio.

En cuanto a los terrenos catalogados como **hábitat naturales**, la Ley 241 establece que "el Departamento requerirá un mecanismo de **mitigación** para la adquisición de

terrenos de igual o mayor valor ecológico que serán cedidos estableciendo como prioridad la adquisición de terrenos para ampliar bosques estatales existentes, corredores biológicos, y para la creación de nuevos bosques estatales, reservas naturales y áreas riparianas.”¹⁰ Al no estar la finca designada como hábitat natural crítico, resulta innecesario abundar sobre los criterios de mitigación para dichos casos, ni aplicarlos al caso que nos ocupa.¹¹

Por otra parte, el “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” (Reglamento Núm. 6765) establece seis (6) categorías de hábitat para efectos de determinar la mitigación a ser requerida por el DRN en casos que se presente una modificación de un hábitat natural. Estas 6 categorías no son iguales a las categorías establecidas en la Ley 241.¹² En el caso que nos ocupa, el DRN categorizó la finca donde se proyecta el Proyecto bajo la Categoría 1 de hábitat irremplazable, la más restrictiva de todas las categorías que establece el Reglamento.¹³ Según se puede apreciar, esta categoría, de creación reglamentaria, equivale a la categoría más restrictiva dispuesta en la ley – la de hábitat natural crítico esencial – la cual no procede aplicar en la finca en cuestión. Respetuosamente solicitamos al Departamento rectifique su categorización.¹⁴

¹⁰ Artículo 3 de la Ley 241, tercer párrafo.

¹¹ Para propósitos informativos, en el caso de los hábitat naturales críticos no esenciales de especies vulnerables o en peligro de extinción el Reglamento permite 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 estas como elemento de análisis.”

¹² Las categorías reglamentarias son: Categoría 1 de Hábitat Irremplazable; Categoría 2 de Hábitat Esencial; Categoría 3 de Hábitat de Alto Valor Ecológico; Categoría 4 de Hábitat de Valor Ecológico; Categoría 5 de Hábitat Natural con gran potencial de convertirse en Hábitat Esencial, de Alto Valor Ecológico o de Valor Ecológico; y Categoría 6 de Hábitat Natural con bajo potencial de convertirse en esencial, de alto valor o de valor ecológico.

¹³ El Reglamento dice que “la meta es la no-pérdida de la calidad y cantidad del hábitat”, además de “evitar el impacto mediante alternativas para los desarrollos propuestos.” Si el impacto no puede ser evitado, el Reglamento indica que el DRN no endosará el desarrollo propuesto (Sec. 2.03(B), Págs. 20-21 del Reglamento 6765).

¹⁴ El esquema reglamentario podría implicar, en esencia, que un titular de un terreno que no ha sido impactado por un período de tiempo sustancial y/o que esencialmente ha permanecido en su estado natural, no recibirá el endoso del DRNA a un Proyecto que pretenda desarrollar en su propiedad a menos que “mitigue” para la compra de terrenos de igual o mayor valor ecológico y que ceda dicha propiedad al Estado. En otras palabras, el proponente de un Proyecto tendría que pagarle al Estado por la obtención de un permiso para la explotación de su propiedad privada – para cualquier tipo de desarrollo, sea residencial como comercial – mediante la compra y donación de tierras a favor de éste, resultando ello en el pago de un impuesto excesivo y adicional a favor del Estado para poder usar su propiedad privada para algún fin desarrollista. El Reglamento no establece ningún otro mecanismo que no conlleve este “pago” para permitir que un titular o proponente de un Proyecto pueda realizar cualquier cambio al hábitat de su propiedad. Entendemos que este esquema reglamentario es de dudosa constitucionalidad por plantear la la privación de la propiedad de una persona sin el debido proceso de ley, la incautación virtual de propiedad privada y/o en una expropiación sin justa compensación. Es norma de derecho ampliamente conocida que un reglamento administrado por una agencia en virtud de una ley habilitadora no puede imponer mayores restricciones a las

Debemos puntualizar que aún cuando opinamos que no procede la catalogación de la finca como hábitat natural crítico, sometemos que la mitigación que presenta el Proyecto excede el criterio que establece la Ley 241 de permitir la modificación de ese tipo de hábitat requiriendo "la adquisición de hábitat de valor ecológico similar para ser entregado al Departamento en cantidad mayor al área modificada en proporción de por lo menos tres (3) a uno (1)."¹⁵ Ello es así debido a que el Proyecto sólo habrá de modificar un área de 70 cuerdas, equivalente al 18% de la finca, mientras que sobre el remanente 82% se propone levantar una servidumbre de conservación. Son las áreas que estarán comprendidas en los terrenos conservados las de mayor abundancia y variedad de vida silvestre. Sometemos que no existe otra alternativa viable mejor a la ofrecida y que el Proyecto debe ser endosado por el DRNA por ser de vital interés público y por presentar la mitigación ofrecida la mejor garantía de protección a la vida silvestre.

8. Conclusión

En adición a lo expuesto anteriormente, deseamos destacar que parte esencial del diseño del Proyecto lo es el entorno natural que le rodea. El desarrollo contempla, entre otras cosas, la minimización de los impactos ambientales y la conservación de las cuerdas no desarrolladas en su estado natural silvestre, para lo cual ha propuesto el establecimiento de una servidumbre de conservación manejada por el propio DRN o en co-manejo. Esta conservación en proporción de ocho (8) a dos (2), a favor de la protección de la vida silvestre, y la cual forma parte integral del concepto del Proyecto, cumple con los requisitos de la Ley 241 y la política pública establecida.

Además de que el Proyecto presenta unas características beneficiosas para el ambiente¹⁶, se propone ubicar su desarrollo en las cimas de las colinas y mantener los terrenos bajos para funcionar como zona de amortiguamiento, ya que ésta es la zona donde corre el agua proveniente de las cimas. Así las cosas, bajo la configuración propuesta el 82% a ser conservado podrá servir como zona de amortiguamiento. Este remanente separará los componentes del desarrollo de los terrenos colindantes.

Se contempla tomar todas las medidas necesarias para evitar la descarga de sedimentos y contaminantes a áreas fuera de las zonas perturbadas a través de un Plan de Manejo de Aguas de Escorrentías. También se preparará un Plan para el Control de la Erosión y Sedimentación (conocido como "Plan CES"), donde se presentarán las medidas específicas a seguir para evitar y minimizar los impactos de erosión y sedimentación durante las etapas de construcción y operación del Proyecto a los cuerpos receptores, el cual será presentado oportunamente a la Junta de Calidad Ambiental ("JCA") para su evaluación y aprobación durante la fase de diseño del

establecidas en la propia ley habilitadora. Respetuosamente entendemos que la disposición del caso según proponemos salvaría la aplicación del Reglamento de forma contraria a la Constitución de Puerto Rico y la de los Estados Unidos.

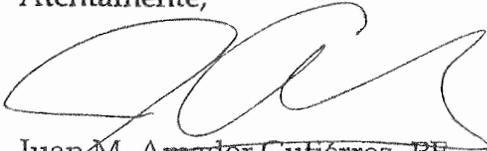
¹⁵ Ley 241, Art. 3, penúltimo párrafo.

¹⁶ La densidad del Proyecto es baja para este tipo de desarrollo, al ser de menos de 2 unidades por cuerda (720 ÷ 480). Además incorpora la conservación del entorno boscoso como parte de su concepto, para propiciar el disfrute y contemplación de la vida silvestre.

Proyecto. En cuanto a la realización de estudios geotécnicos, sometemos que el mismo debe realizarse oportunamente, como parte del proceso ordinario de diseño y desarrollo del Proyecto, por lo que entendemos innecesario y oneroso requerir el incurrir en dicho gasto en este momento.

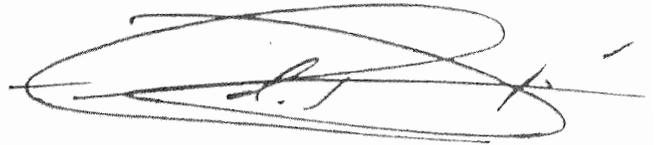
Confiamos que lo anterior servirá de base para que el DRNA esté en posición informada para tomar una decisión en conformidad a la ley y a los mejores intereses de pueblo de Puerto Rico, brindando su endoso al Proyecto.

Atentamente,



Juan M. Amador Gutiérrez, PE

Por: Gregory L. Morris Engineering, PSC



Lic. Zoraida Buxó

Asesora Legal, April Group

Anejo I

Representación Gráfica de Usos de Terrenos en
las Inmediaciones del Proyecto Sea View II

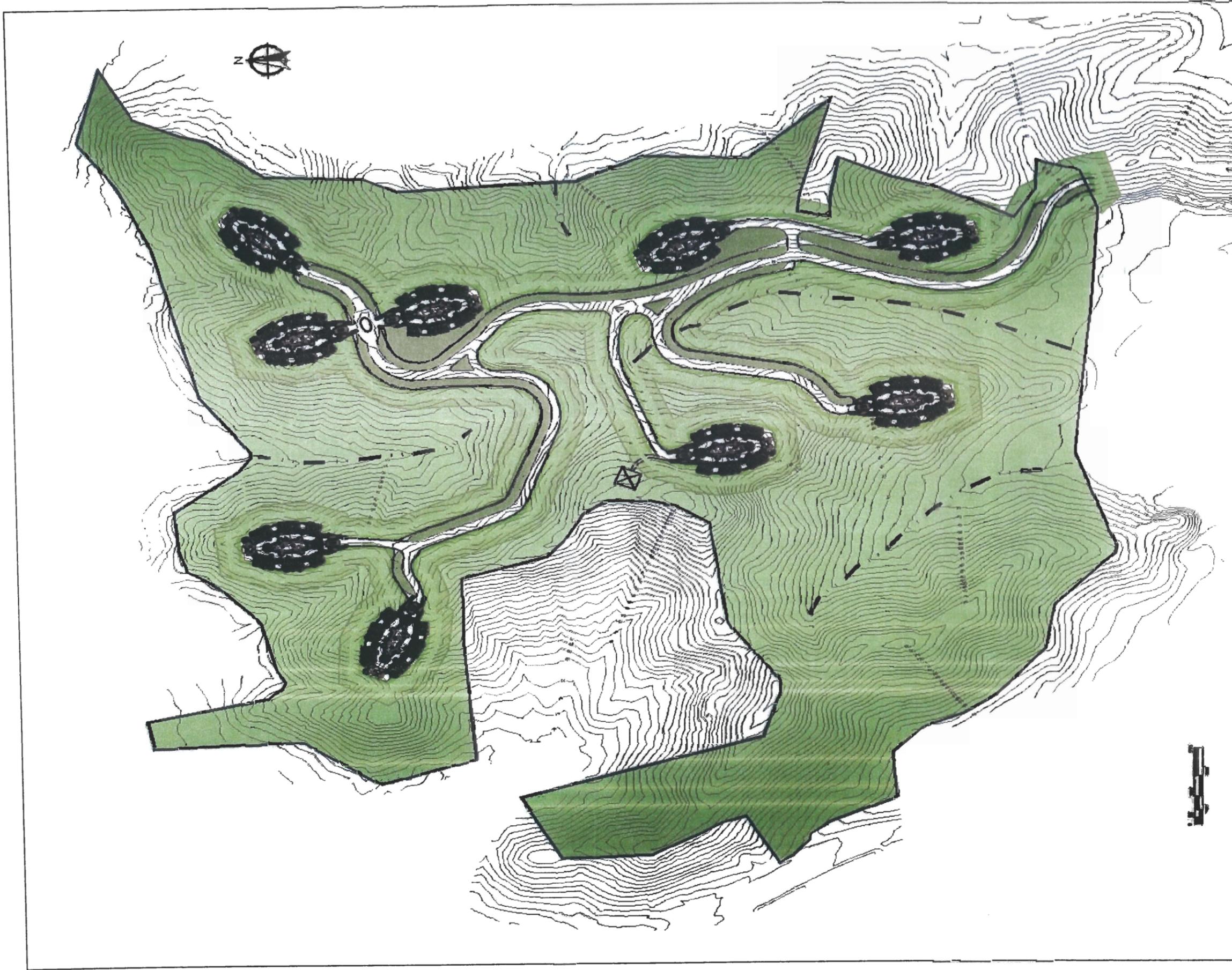


Uso de terrenos en las inmediaciones del proyecto.

Sea View II, Humacao, P.R.

Anejo II

Nuevo Arreglo del Proyecto Sea View II a Raíz de Comentarios del DRNA



Nuevo Arreglo del Proyecto

Sea View II, Humacao, P.R.

TABLA DE CONTENIDO

I.	RESUMEN EJECUTIVO	pp.1
II.	INTRODUCCIÓN	pp.2
III.	DESCRIPCIÓN GENERAL	pp.3
	A. LOCALIZACION	pp.3
	B. CLIMA	pp.3
	C. GEOLOGIA	pp.4
	D. SUELOS	pp.5
IV.	MÉTODOS	pp.6
V.	RESULTADOS	pp.7
VI.	COMENTARIOS GENERALES	pp.10
VII.	LITERATURA REVISADA	pp.11
VIII.	ANEJOS	pp.13

ANEJO A: MAPA DE LOCALIZACION

ANEJO B: FOTO AÉREA

ANEJO C: MAPA GEOLÓGICO

ANEJO D: MAPA DE SUELOS

ANEJO E: FOTOS

ANEJO F: INVENTARIO DE FLORA

ANEJO G: INVENTARIO DE FAUNA

ANEJO H: MAPA ÁREAS DE MUESTREO

ANEJO I: MAPA DE VEGETACIÓN

ANEJO J: IMAGEN INFRAROJO

RESUMEN EJECUTIVO

El estudio describe las características de flora y fauna en el área del proyecto propuesto. El propósito fundamental del estudio es establecer la presencia de especies de flora y/o fauna listadas por agencias estatales y federales así como describir de manera integral la composición de los elementos bióticos.

En la localidad del proyecto se realizaron muestreos intensivos de flora y fauna. El muestreo de flora se realizó usando el método Gentry de transectos lineales. Se levantaron diez (10) transectos lineales de 200 metros por tres metros (3m) de ancho. El muestreo de fauna se realizó a lo largo de los transectos en puntos de cuenta ("point counts") cada cien metros (100m), contando por cinco minutos, todas las especies animales observadas incluyendo aves, reptiles, anfibios, mamíferos e invertebrado. Un total de 20 puntos fueron establecidos.

Entre los datos más relevantes del estudio podemos incluir un total de 229 especies de plantas en 57 familias y 76 especies de animales, incluyendo treinta y siete (37) invertebrados.

Las áreas incluidas en el estudio representan áreas boscosas secundarias maduras con evidentes alteraciones recientes, particularmente extracción de material de corteza terrestre, caminos y algún pastoreo.

Luego de consultar los registros del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y las listas del Servicio de Pesca y Vida Silvestre del Departamento de Interior de EU se demuestra que **en las áreas estudiadas no existen especies de plantas y/o animales listadas por agencias federales.**

II. INTRODUCCIÓN

Se propone el desarrollo de un complejo residencial en las colinas localizadas entre los barrios Río Abajo y Pasto Viejo del Municipio de Humacao. Refiérase al Anejo A: Mapa de Localización.

Ante el propuesto desarrollo del Complejo Sea View II se ha levantado este inventario de flora y fauna. El propósito de este inventario de flora y fauna es describir la composición biótica del área de estudio y establecer la presencia de especies de flora y/o fauna listadas como: vulnerables, amenazadas, en peligro de extinción y/o elementos críticos por agencias del gobierno estatal y del gobierno federal.

II. DESCRIPCION GENERAL

A. LOCALIZACION

El proyecto propuesto está localizado en una área de aproximadamente 450 acres entre los barrios Río Abajo y Pasto Viejo del Municipio de Humacao. El complejo se localiza al este del Expreso PR-53 y al norte de la carretera PR #3 en el Km. 79.5, aproximadamente. Refiérase al Anejo A: Mapa de Localización y Anejo B: Foto Aérea.

B. CLIMA

El área de estudio se encuentra en la zona subtropical húmeda según el sistema de zonas de vida de Holdrige. La temperatura promedio es 78°F. La temperatura máxima diaria promedio es 89°F; la mínima diaria es 66°F; el promedio máximo mensual es 90°F y la mínima mensual 63°F. La lluvia es más frecuente durante los meses de julio a septiembre. La humedad relativa promedio es 80%. Los vientos soplan usualmente del este. El área recibe influencia costera

C. GEOLOGÍA

El área estudiada está compuesta de dos formaciones geológicas generales que incluyen; según el mapa geológico del cuadrante de Humacao del USGS. La Formación Río Abajo (Kra) y los depósitos de aluvión (Qaf).

La Formación Río Abajo es de origen Cretáceo menor. Compuesto de material tufaceo y arenisca volcánica entremezclado con breccia volcánica. Rocas volcanoclásticas con cristales de feldespatos.

Los depósitos aluviales son de origen Holoceno y Pleistoceno. Se compone de material no consolidado que incluye desde arcillas hasta rocas localizadas en valles aluviales.

(Ver Anejo C: Mapa Geológico)

D. SUELOS

El área estudia refleja la existencia de tres series de suelos, según el catastro de suelos del área Humacao de la región Este de Puerto Rico, publicado por el Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de EU. Se incluyen: en el are de estudio los suelos Sabana, Junquitos y Afloramientos rocosos.

Los suelos de la serie Sabana son suelos poco profundos de drenaje bueno y permeabilidad moderada. Son el producto de meteorización de material de origen volcánico. Son suelos ácidos lómico arcilloso. El horizonte A refleja un valor de 10YR 3/1 en la tabla Munsell. Estos suelos están generalmente en pendientes muy inclinadas lo que limita su uso. Posee un alto de potencial a erosión.

Los suelos de la serie Junquito son suelos medianamente profundo y de drenaje moderado con permeabilidad promedio. Son suelos de origen aluvial por lo que se localizan en la base de colinas y montañas. Son suelos ligeramente ácidos.

Los afloramientos rocosos son lugares donde existe un alto por ciento de exposición de rocas. Usualmente los bolsillos de suelos entre las rocas presentan suelos poco profundos y erosionados.

Se realizó un muestreo de alta intensidad para plantas y animales.. El muestreo de flora se realizó utilizando la técnica de Gentry desplegando 10 transectos lineales de 200 metros por tres metros (3m) de ancho. El equipo técnico recorrió el área de estudio acompañado con GPS y topofilamentos complementados con mapas topográficos y fotos aéreas de referencia. El esfuerzo incluyó tres días de campo con tres técnicos y/o especialistas. El personal técnico está altamente capacitado y experimentado en el muestreo de animales y plantas listadas y sus respectivos protocolos (Refiérase al CV anejado al estudio). El muestreo de fauna (dos muestreos diurnos y uno crepuscular) se realizó aplicando el método de puntos de cuenta ("point counts"). En cada punto se realizó una estación de 5 minutos de observación (visual y auditiva). Cada punto de cuenta con un diámetro aproximado de 30 m. Los veinte (20) puntos de cuenta se establecieron cada cien metros (100m) a lo largo de los transectos establecidos. Los invertebrados fueron identificados en el campo o se le asignaron morfo especies. Todo animal y/o planta visto e identificado dentro del área de estudio fue incluido, aunque estuviera fuera del punto de cuenta. Se realizó un muestreo crepuscular. Se realizaron listas de especies con sus hábitos de crecimiento. De igual manera, se creó un listado de animales vertebrados e invertebrados. Ambas listas incluyen categorías por especie.

Se revisaron los catastros de suelos del área de Humacao del Servicio de Conservación de Suelos y el mapa geológicos del área de Humacao del Servicio Geológico del Departamento del Interior. Se usó mapa topográfico del municipio de Humacao digitalizado RasterSureMap 1:20,000. Se utilizaron sensores remotos incluyendo DOQ Humacao, Ikonos, SPOT y fotografía orto corregidas a color en tres bandas con resolución de 1 metro/píxel para realizar análisis espaciales. También se revisaron listados y publicaciones para especies listadas del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) y del Servicio de Pesca y Vida Silvestre del Departamento del Interior de EU.

V. RESULTADOS

Luego del análisis de los datos obtenidos, se revela la existencia de un total de 229 especies de plantas en 57 familias. Ninguna planta o árbol listado en las listas federales y/o estatales. Refiérase al Anejo F: Inventario de Flora.

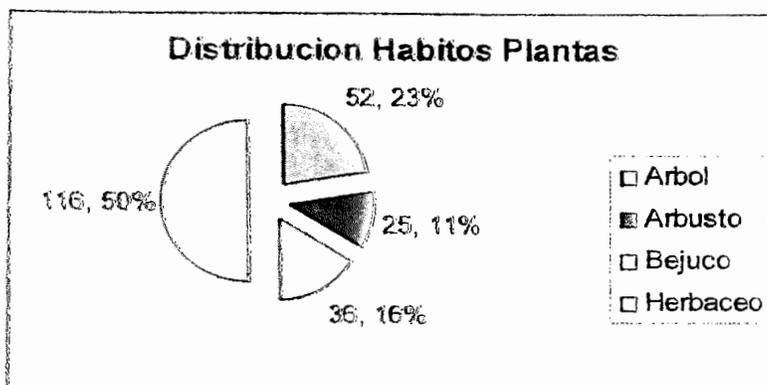
Abundancia	Familia	Abundancia	Familia
31	Poaceae	1	Menispermaceae
19	Leguminosae	1	Oleaceae
13	Euphorbiaceae	1	Onagraceae
10	Asteraceae	1	Orchidaceae
10	Fabaceae	1	Palmacea
10	Polipodyaceae	1	Polygalaceae
9	Cyperaceae	1	Polygonaceae
9	Rubiaceae	1	Schrophulariaceae
8	Malvaceae	1	Thymelaceae
7	Boraginaceae	1	Tiliaceae
6	Malpighiaceae	1	Ulmaceae
5	Caesalpinaceae	1	Vitaceae
5	Piperaceae	3	Verbenaceae
5	Sapindaceae	2	Amaranthaceae
4	Acanthaceae	2	Anacardiaceae
4	Compositae	2	Araliaceae
4	Convolvulaceae	2	Bromeliaceae
4	Flacourtaceae	2	Clusiaceae
4	Myrtaceae	2	Lauracea
3	Bignonaceae	2	Melastomataceae
3	Cucurbitaceae	2	Nyctaginaceae
3	Mimosaceae	2	Passifloraceae
3	Moraceae	2	Phytolacaceae
3	Rutaceae	2	Solanaceae
3	Verbenaceae	1	Apocynaceae
2	Amaranthaceae	1	Bombaceae
2	Anacardiaceae	1	Burseraceae
2	Araliaceae	1	Capparaceae
2	Bromeliaceae	1	Commelinaceae
2	Clusiaceae	1	Elaeocarpaceae
2	Lauracea	1	Labiatae
2	Melastomataceae	1	Lythraceae
2	Nyctaginaceae	1	Meliaceae
2	Passifloraceae	1	Menispermaceae
2	Phytolacaceae	1	Oleaceae
2	Solanaceae	1	Onagraceae
1	Apocynaceae	1	Orchidaceae
1	Bombaceae	1	Palmacea
1	Burseraceae	1	Polygalaceae

1	Capparaceae	1	Polygonaceae
1	Commelinaceae	1	Schrophulariaceae
1	Elaeocarpaceae	1	Thymelaceae
1	Labiatae	1	Tiliaceae
1	Lythraceae	1	Ulmaceae
1	Meliaceae	1	Vitaceae

TABLA 1: Flora

Hábito	Abundancia
Arbusto	25
Bejuco	36
Árbol	52
Herbáceo	116

GRAFICA 1: Composición Flora

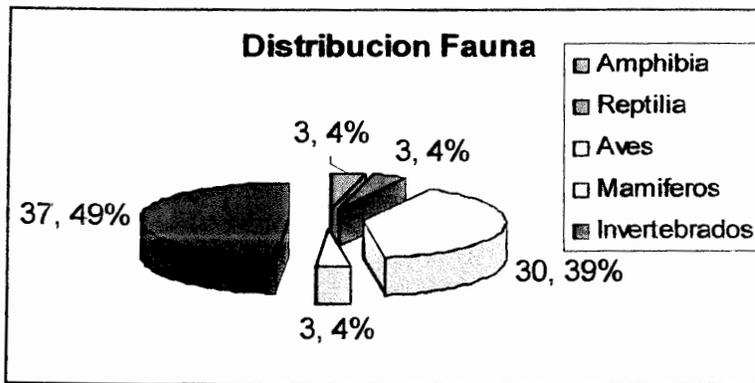


Entre la fauna podemos destacar la existencia de setenta y seis (76) especies de animales, incluyendo treinta y siete (37) invertebrados. De éstos se encontraron siete (7) especies endémicas de fauna. Anejo G: Inventario de Fauna. La fauna en el área de estudio es común. Las aves son el grupo más representativo. Abundan los invertebrados. Se encontraron tres (3) especies de animales endémicas; éstas son *Eleuterodactylus portoricensis* (coquí), *Miyarcus antillarum* (Jui de Puerto Rico) y *Melanerpes portoricensis* (Pájaro Carpintero). **No observamos especies de fauna listadas por agencias estatales y/o federales.** Los datos son presentados en forma de listas, tablas y gráficas. Ver Anejo G: Inventario de Fauna.

TABLA 2: Fauna

Grupo	Abundancia
Amphibia	3
Reptilia	3
Mamiferos	3
Aves	30
Invertebrados	37

GRÁFICA 2: Distribución Fauna



[REDACTED]

El área del estudio es extensa e incluye generalmente dos tipos de cubierta vegetal herbácea y arbórea. Las áreas herbáceas corresponden mayormente a zonas bajo regímenes de disturbio frecuente o intenso. Las áreas forestadas son extensas y representan bosques secundarios maduros. Ver Anejo I: Mapa de Vegetación.

En general el área estudiada representa un fragmento grande de cubierta forestal confinado entre una zona industrial y el asentamiento urbano de Pasto Viejo. Ver Anejo J: Imagen Infrarroja.

El área estudiada posee una red de caminos en las partes alta de las colinas. Sin embargo algunos topos de colinas y las laderas están conservados por los últimos 50 años presentando bosques con composiciones y estructuras de bosques secundarios maduros.

Luego de realizada la revisión de los registros del Programa de Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, así como las listas del Servicio de Pesca y Vida Silvestre del Departamento del Interior de Estados Unidos, **no se registró la presencia de plantas ni animales listados en condiciones críticas, vulnerables, amenazadas y/o en peligro de extinción.** Sin embargo, se registró la presencia de tres especies de animales endémicas éstas son; *Eleuterodactylus portoricensis* (coquí), *Miyarcus antillarum* (*Jui de Puerto Rico*), y *Melanerpes portoricensis* (Pájaro Carpintero).

A pesar que el esfuerzo de muestreo alcanzó una composición más que razonable nunca se puede incluir el total del universo. Por esto recomendamos que durante la fase de construcción deba haber un biólogo/a inspeccionando la potencial existencia de elementos bióticos no registrados.

VII. LITERATURA REVISADA

- ❖ Anderson, D.R. et al. "Guidelines for Line Transect Sampling of Biological Populations". Journal of Wildlife Management. Vol.43. No.1. 1979.
- ❖ Audubon Society. Field Guide to North American Insects and Spiders. Alfred Knopf. New York, 1980.
- ❖ Humacao Quadrangle. Geologic Map, Puerto Rico.USGS Map I-1152. 1979.
- ❖ Humacao Quadrangle. Topographic Map. USGS N 18066-D2-TM-020. Photo Revised 1982.
- ❖ Biaggi, Virgilio. Las Aves de Puerto Rico. Editorial de la Universidad de Puerto Rico. 4ta Edición revisada y aumentada. 1997.
- ❖ Bonham, Charles D., Measurements for Terrestrial Vegetation.Wiley. Interscience Publication. 1989.
- ❖ Departamento de Recursos Naturales. Oficina de Patrimonio Natural. Listado de Elementos Críticos. Plantas. 1995.
- ❖ Lioger, H.A., Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands. Editorial Universitaria. Vol. I, II, III,IV y V. 1985-2000.
- ❖ Little, E.L. and F.H. Wadsworth. Common Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. USDA Publication. Forest Service Handbooks #249 and #449.
- ❖ Otis, D.L., L.L. McDonald. "Parameter Estimation in Encounter Sampling Survey". Journal of Wildlife Management. Vol. 57. No. 3. 1993.
- ❖ Raffaele, Herbert A., Una guía a las Aves de Puerto Rico y las Islas Vírgenes. Publishing Resources, Inc. Princeton University Press. Segunda edición. 1970.
- ❖ Rivero, J.A., Los Anfibios y Reptiles de Puerto Rico. Editorial Universitaria. 1978.
- ❖ Schwartz, Albert and Robert Henderson. Amphibians and Reptiles of the West Indies: Descriptions, Distributions and Natural History. University of Florida Press, Gainesville, Fa. 1993.

- ❖ Soil Conservation Service, USDA. Soil Survey of Humacao Eastern Area. 1978.
- ❖ US Fish and Wildlife Service. Endangered and Threatened Wildlife and Plants. 50 CFR 17.11 and 17.12. October 31, 1997.
- ❖ Wolcott, George N., "The Insects of Puerto Rico". The Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico. Vol XXII. No.1-4. 1948.

VIII. ANEJOS

ANEJO A: MAPA DE LOCALIZACION

ANEJO B: FOTO AÉREA

ANEJO C: MAPA GEOLÓGICO

ANEJO D: MAPA DE SUELOS

ANEJO E: FOTOS

ANEJO F: INVENTARIO DE FLORA

ANEJO G: INVENTARIO DE FAUNA

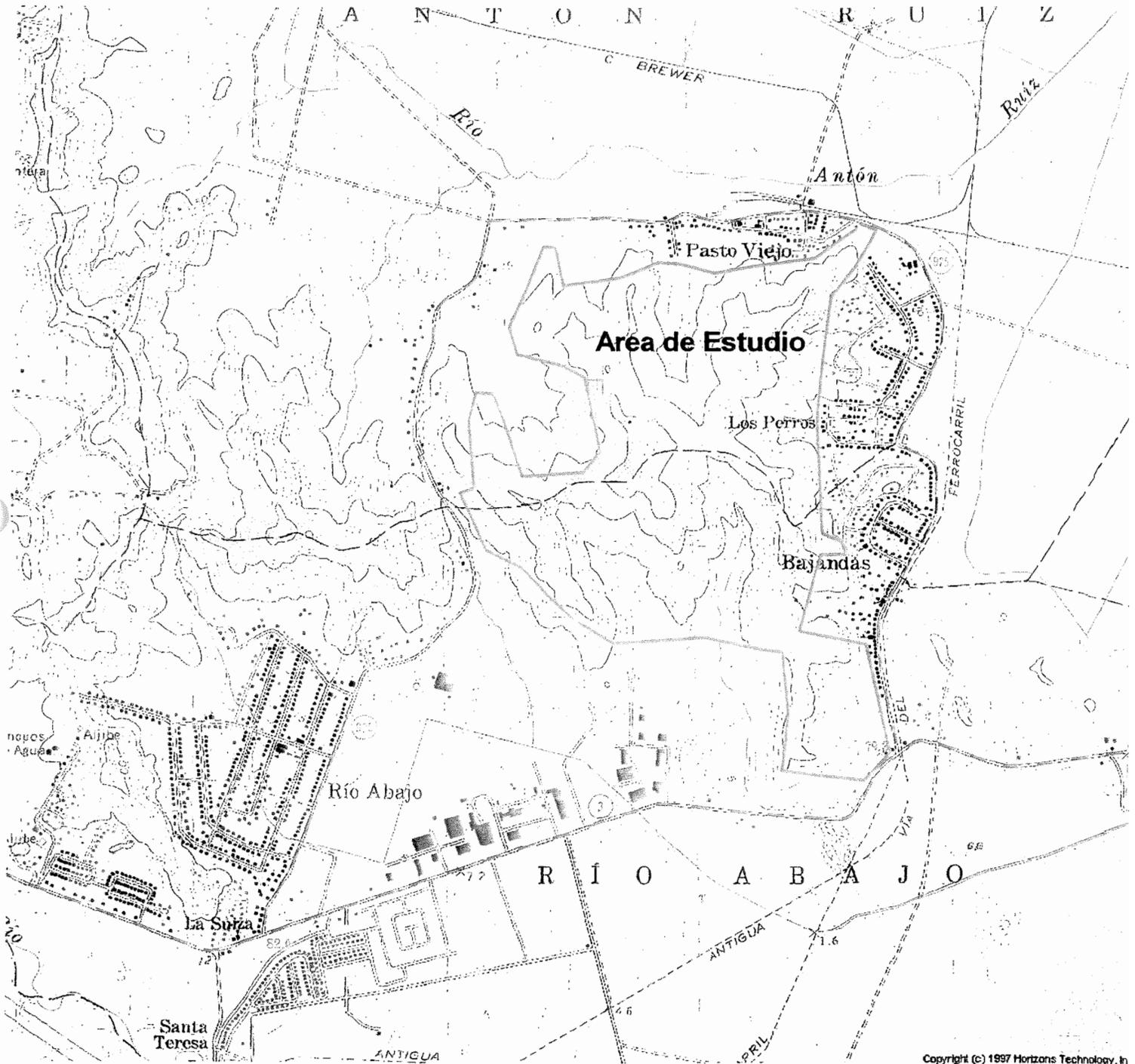
ANEJO H: MAPA ÁREAS DE MUESTREO

ANEJO I: MAPA DE VEGETACIÓN

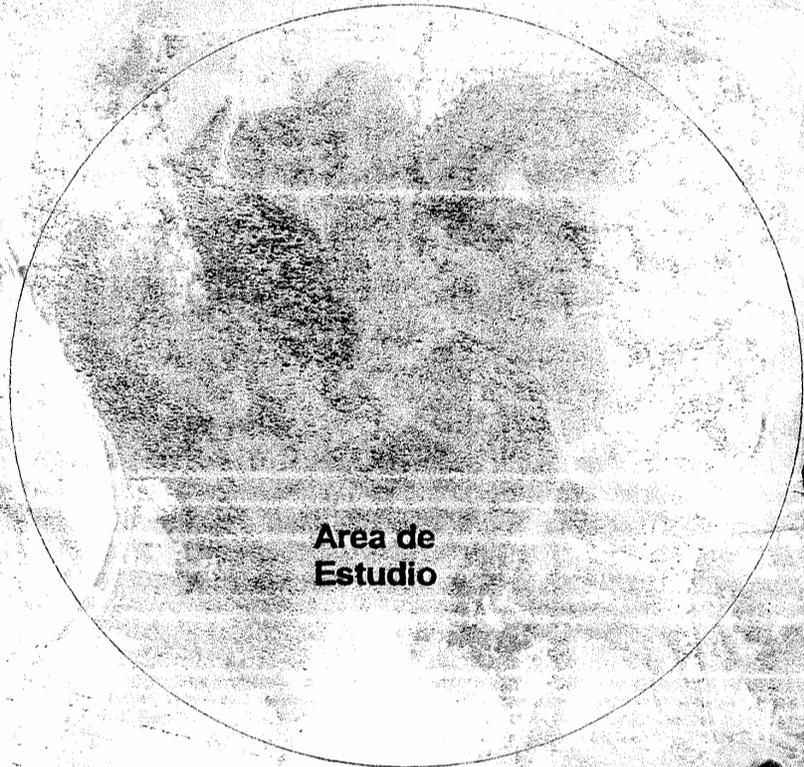
ANEJO J: IMAGEN INFRAROJO



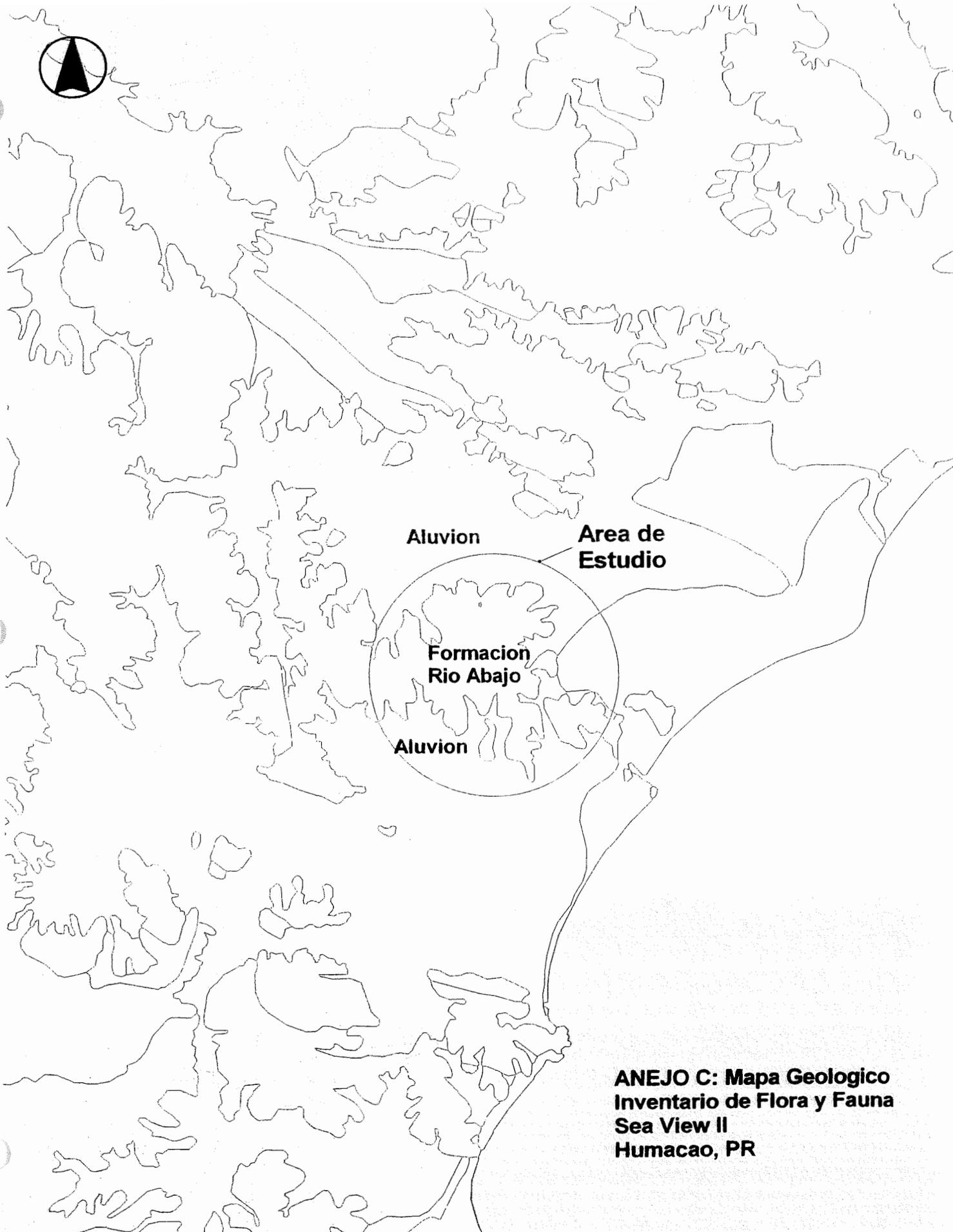
**ANEJO A: Mapa de Localización
Inventario de Flora y Fauna
Sea View II
Humacao, PR**



**ANEJO B: Foto Aerea
Inventario de Flora y Fauna
Sea View II
Humacao, PR**



**Area de
Estudio**



**ANEJO C: Mapa Geologico
Inventario de Flora y Fauna
Sea View II
Humacao, PR**

**ANEJO D: Mapa de Suelos
Inventario de Flora y Fauna
Sea View II
Humacao, PR**



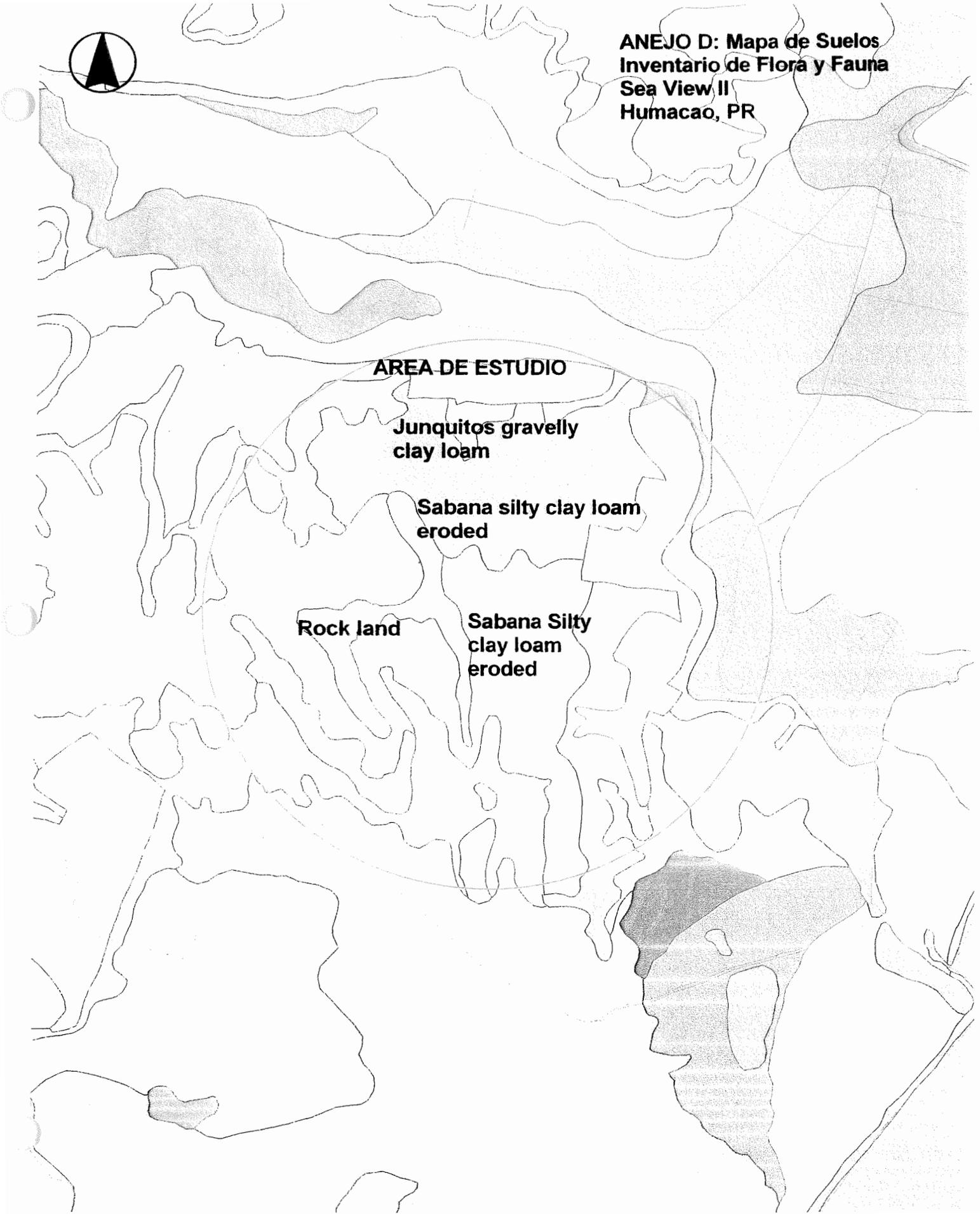
AREA DE ESTUDIO

**Junquitos gravelly
clay loam**

**Sabana silty clay loam
eroded**

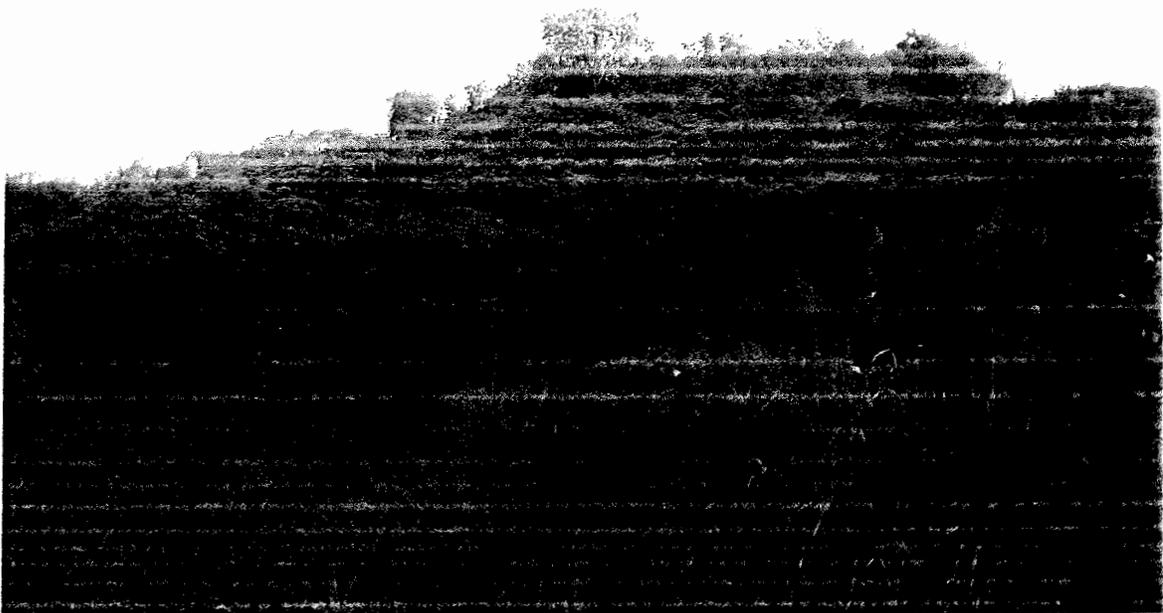
Rock land

**Sabana Silty
clay loam
eroded**



ANEJO E: FOTOS DEL AREA





#	Nombre científico	Nombre Común	Familia	Habito
1	<i>Abutilon hirtum</i>	Buenos dias	Malvaceae	Herbaceo
2	<i>Abrus precatorious</i>	Peronia	Leguminoseae	Bejuco
3	<i>Acaia franesiana</i>	Aroma	Leguminoseae	Arbol
4	<i>Acacia westiana</i>	Zarcilla	Leguminoseae	Bejuco
5	<i>Acrocomia media</i>	Corozo	Palmacea	Arbol
6	<i>Aeschynomene sp.</i>	Morivivi Bobo	Leguminoseae	Herbaceo
7	<i>Albizia procera</i>	Albizia	Mimosaceae	Arbol
8	<i>Acalypha setosa</i>		Euphorbiaceae	Herbaceo
9	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	Yerba contrabando	Fabaceae	Herbaceo
10	<i>Amaranthus dubius</i>	Blero	Amaranthaceae	Herbaceo
11	<i>Andira inermis</i>	Moca	Fabaceae	Arbol
12	<i>Andropogon bicornis</i>	Barbas del diablo	Poaceae	Herbaceo
13	<i>Andropogon virginicus</i>	Matojo	Poaceae	Herbaceo
14	<i>Ambrosia peruviana</i>	Artemisa	Compositae	Herbaceo
15	<i>Arthrostilydium sp</i>	Bambu enano	Poaceae	Herbaceo
16	<i>Artocarpus altillis</i>	Pana	Moraceae	Arbol
17	<i>Asplenium cristatum</i>	Helecho	Polipodyaceae	Herbaceo
18	<i>Axonopus compressus</i>	Yerba colorada	Poaceae	Herbaceo
19	<i>Bidens alba var radiata</i>	Margarita	Asteraceae	Herbaceo
20	<i>Bidens pilosa</i>	Margarita	Asteraceae	Herbaceo
21	<i>Blechnum occidentale</i>	Helecho	Polipodyaceae	Herbaceo
22	<i>Blechnum pyramidale</i>	Helecho	Polipodyaceae	Herbaceo
23	<i>Boerhavia coccinea</i>	toston	Nyctaginaceae	Herbaceo
24	<i>Boureria succulenta</i>	Palo de Vaca	Boraginaceae	Arbol
25	<i>Brachiaria purpurascens</i>	Malojillo	Poaceae	Herbaceo
26	<i>Brachiaria subquadripara</i>	Malojillo	Poaceae	Herbaceo
27	<i>Bromelia pinguin</i>	Bromelia	Bromeliaceae	Herbaceo
28	<i>Bursera simarouba</i>	Almacigo	Burseraceae	Arbol
29	<i>Byrsonimia crassifolia</i>	Maricao	Malpighiaceae	Arbusto
30	<i>Byrsonimia spicata</i>	Maricao	Malpighiaceae	Arbol
31	<i>Calophyllum calaba</i>	Maria	Clusiaceae	Arbol
32	<i>Capparis baduca</i>	Sapo	Capparaceae	Arbusto
33	<i>Capsicum sp</i>	Aji caballero	Solanaceae	Arbusto
34	<i>Casearea aculeata</i>	Cafeillo	Flacourtaeae	Arbusto
35	<i>Casearea sylvestris</i>	Cafeillo	Flacourtaeae	Arbol
36	<i>Casearia decandra</i>	Cafeillo	Flacourtaeae	Arbol
37	<i>Casearia guainanesis</i>	Cafeillo	Flacourtaeae	Arbusto
38	<i>Casita filiformes</i>	bejuco dorado	Lauracea	Bejuco
39	<i>Cayaponia racemosa</i>	Bejuco de torero	Cucurbitaceae	Bejuco
40	<i>Cecropia schreberiana</i>	Yagrumo	Moraceae	Arbol
41	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	Bombcaceae	Arbol
42	<i>Cenchrus equinatus</i>	Cadillo	Poaceae	Herbaceo
43	<i>Centrosema pubescens</i>	Habichuelita	Fabaceae	Bejuco
44	<i>Centrosema virginianum</i>	Habichuelita	Fabaceae	Bejuco
45	<i>Chamaechrista nictitan ssp patellaria</i>	Escobilla	Caesalpinaceae	Herbaceo
46	<i>Chamaesyce glomerifera</i>	Lechecillo	Euphorbiaceae	Herbaceo
47	<i>Chamaesyce hirta</i>	Lechecillo	Euphorbiaceae	Herbaceo
48	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i>	Lechera	Euphorbiaceae	Herbaceo
49	<i>Chamaesyce thymifolia</i>	Lechecillo	Euphorbiaceae	Herbaceo
50	<i>Chiococa alba</i>	Bejuco de berac	Rubiaceae	Bejuco
51	<i>Chloris inflata</i>	Paraguaita	Poaceae	Herbaceo

52	<i>Chloris radiata</i>	Paraguaita	Poaceae	Herbaceo
53	<i>Cissampelos pareira</i>	Bejuco de mona	Menispermaceae	Bejuco
54	<i>Cissus verticillata</i>	Bejuco de toro	Vitaceae	Bejuco
55	<i>Citharexylum fruticosum</i>	Pendula	Verbenaceae	Arbol
56	<i>Clidemia hirta</i>	Camasey	Melastomataceae	Herbaceo
57	<i>Clitoria ternatea</i>	conchitas	Leguminosae	Herbaceo
58	<i>Clusia rosea</i>	Cupey	Clusiaceae	Herbaceo
59	<i>Coccolob venosa</i>	Calambrena	Polygonaceae	Arbusto
60	<i>Commelina diffusa</i>	Cohitre	Commelinaceae	Herbaceo
61	<i>Cordia alliodora</i>	Capa prieto	Boraginaceae	Arbol
62	<i>Cordia nitida</i>	Cereza	Boraginaceae	Arbol
63	<i>Cordia oblicua</i>	Vcereza blanja	Boraginaceae	Arbol
64	<i>Cordia polycephala</i>	Saraguaso	Boraginaceae	Arbusto
65	<i>Cordia sulcata</i>	Moral	Boraginaceae	Arbol
66	<i>Crotalaria pallida</i>	Matraca	Fabaceae	Herbaceo
67	<i>Crotalaria retusa</i>	Matraca	Fabaceae	Herbaceo
68	<i>Crotalaria fulcata</i>	Matraca	Leguminosae	Herbaceo
69	<i>Croton lobatus</i>		Euphorbiaceae	Herbaceo
70	<i>Cupania americana</i>	Guara	Sapindaceae	Arbol
71	<i>Cuphea carthaginensis</i>	n/a	Lythraceae	Herbaceo
72	<i>Cynodon dactylon</i>	Hierba estrella	Poaceae	Herbaceo
73	<i>Cyperus alternifolius</i>	Paraguaita	Cyperaceae	Herbaceo
74	<i>Cyperus compressus</i>	Coqui	Cyperaceae	Herbaceo
75	<i>Cyperus distans</i>	Coqui	Cyperaceae	Herbaceo
76	<i>Cyperus esculentus</i>	Chufas	Cyperaceae	Herbaceo
77	<i>Cyperus odorata</i>	Coqui	Cyperaceae	Herbaceo
78	<i>Cyperus rotundus</i>	Coqui	Cyperaceae	Herbaceo
79	<i>Cyperus surinamensis</i>	Coqui	Cyperaceae	Herbaceo
80	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Yerba egipcia	Poaceae	Herbaceo
81	<i>Daphnopsis americana</i>	Emajagua de sierra	Thymelaceae	Arbusto
82	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan	Leguminosae	Arbol
83	<i>Desmodium ascendens</i>	Zarabacoa	Leguminosae	Herbaceo
84	<i>Desmodium incanum</i>	Zarabacoa	Fabaceae	Herbaceo
85	<i>Didimopanax morototonii</i>	Yagrumo Macho	Araliaceae	Arbol
86	<i>Digitaria violacens</i>	Pata de Gallina	Poaceae	Herbaceo
87	<i>Digitaria ciliaris</i>	Pata de Gallina	Poaceae	Herbaceo
88	<i>Digitaria decumbens</i>	Pata de Gallina	Poaceae	Herbaceo
89	<i>Digitaria longiflora</i>	Pata de Gallina	Poaceae	Herbaceo
90	<i>Echinochloa colona</i>	Arrocillo	Poaceae	Herbaceo
91	<i>Eclipta prostrata</i>	Eclipta blanca	Asteraceae	Herbaceo
92	<i>Eleusine indica</i>	Yerba Pata Gallina	Poaceae	Herbaceo
93	<i>Emilia fosbergii</i>	Hierba socialista	Asteraceae	Herbaceo
94	<i>Erythrina peoppigiana</i>	Brucayo	Fabaceae	Arbol
95	<i>Eugenia biflora</i>	Hoja menuda	Myrtaceae	Arbol
96	<i>Eugenia monticola</i>	Hoja menuda	Myrtaceae	Arbol
97	<i>Eupatorium odoratum</i>	Cariaquillo Sta Maria	Asteraceae	Herbaceo
98	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Leche vana	Euphorbiaceae	Herbaceo
99	<i>Faramea occidentalis</i>	Café forastero	Rubiaceae	Arbol
100	<i>Ficus citrifolia</i>	Jaguey	Moraceae	Arbol
101	<i>Galinsoga ciliata</i>	Yerba pajarito	Asteraceae	Herbaceo
102	<i>Genipa americana</i>	Jagua	Rubiaceae	Arbol
103	<i>Gliricidia sepium</i>	Mataraton	Leguminosae	Arbol

104	<i>Gónzalagunia hirsuta</i>	Rabo de Raton	Rubiaceae	Herbaceo
105	<i>Guapira fragans</i>	Corcho	Nyctaginaceae	Arbol
106	<i>Guarea guidonea</i>	Guaraguao	Sapindaceae	Arbol
107	<i>Heteropteris laurifolia</i>	Bejuco de Buey	Malpighiaceae	Bejuco
108	<i>Heteropteris purpureum</i>		Malpighiaceae	Bejuco
109	<i>Hibiscus bifurcatus</i>	Buenas tardes	Malvaceae	Arbusto
110	<i>Hymenae courbaril</i>	Algarrobo	Leguminoseae	Arbol
111	<i>Hyptis pectinata</i>	Marubio	Labiatae	Herbaceo
112	<i>Ichnanthus pallens</i>	Carruzo	Poaceae	Herbaceo
113	<i>Ichnanthus nemrosa</i>	Carruzo	Poaceae	Herbaceo
114	<i>Inga laurina</i>	Guama	Mimosaceae	Arbol
115	<i>Ipomea violacea</i>	Bejuco de puerco	Convolvulaceae	Bejuco
116	<i>Ipomoea setifera</i>	Gloria de mañana	Convolvulaceae	Bejuco
117	<i>Ipomoea tiliaceae</i>	Bejuco de puerco	Convolvulaceae	Bejuco
118	<i>Iresine diffusa</i>	felicidad	Amaranthaceae	Bejuco
119	<i>Jasminum fluminense</i>	Jasmin	Oleaceae	Bejuco
120	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Tua tua	Euphorbiaceae	Herbaceo
121	<i>Lantana camara</i>	Cariaquillo	Verbenaceae	Arbusto
122	<i>Lepianthes umbellata</i>	Baquifa	Piperaceae	Herbaceo
123	<i>Leucaena leucocephala</i>	Zarcilla	Leguminoseae	Arbusto
124	<i>Licaria parvifolia</i>	Canelilla	Lauracea	Arbol
125	<i>Lindernia crustacea</i>	Yerba graciosa	Schrophulariaceae	Herbaceo
126	<i>Ludwigia octovalvis</i>	Canga	Onagraceae	Herbaceo
127	<i>Macfadgena unguis cati</i>	Bejuco de gato	Bignonaceae	Bejuco
128	<i>Macroptilidium sp.</i>	Habicueta parada	Leguminoseae	Herbaceo
129	<i>Malvastrum sp.</i>	Malvavisco	Malvaceae	Herbaceo
130	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Anacardiaceae	Arbol
131	<i>Margaritaria nobilis</i>	Siete cueros	Euphorbiaceae	Arbol
132	<i>Melanthera sp.</i>	Yerba de cabra	Compositae	Herbaceo
133	<i>Melothria guadalupensis</i>	Pepinito	Cucurbitaceae	Bejuco
134	<i>Merremia quinquefolia</i>	Yuquilla	Convolvulaceae	Bejuco
135	<i>Miconia praesina</i>	Camasey	Melastomataceae	Arbusto
136	<i>Mikania congesta</i>	Falso guaco	Asteraceae	Bejuco
137	<i>Mimosa casta</i>	Zarza	Leguminoseae	Bejuco
138	<i>Mimosa ceratonia</i>	Zarza	Leguminoseae	Bejuco
139	<i>Mimosa pudica</i>	Morivivi	Mimosaceae	Herbaceo
140	<i>Momordica charanthia</i>	Cundeamor	Cucurbitaceae	Bejuco
141	<i>Muntingia calabura</i>	Capulin	Elaeocarpaceae	Arbol
142	<i>Myrcia falax</i>	Hoja menuda	Myrtaceae	Arbol
143	<i>Oceoclades maculata</i>		Orchidaceae	Herbaceo
144	<i>Odontonema cuspidatum</i>	Coral de jardin	Acanthaceae	Herbaceo
145	<i>Odontosuria aculeata</i>	Helecho espinoso	Polipodyaceae	Bejuco
146	<i>Olyra latifolia</i>	Carrucillo	Poaceae	Herbaceo
147	<i>Palicourea croceoides</i>	Cachimbo	Rubiaceae	Arbusto
148	<i>Panicum laxum</i>	Yerba guinea	Poaceae	Herbaceo
149	<i>Panicum maximum</i>	Yerba guinea	Poaceae	Herbaceo
150	<i>Panicum schiffneri</i>	Hierba	Poaceae	Herbaceo
151	<i>Paspalum conjugatum</i>	Horquetilla	Poaceae	Herbaceo
152	<i>Paspalum millegrana</i>		Poaceae	Herbaceo
153	<i>Paspalum virgatum</i>	Horquetilla	Poaceae	Herbaceo
154	<i>Passiflora edulis</i>	Parcha	Passifloraceae	Bejuco
155	<i>Passiflora suberosa</i>	Parcha	Passifloraceae	Bejuco

156	<i>Paullinia pinnata</i>	Bejuco de paloma	Sapindaceae	Bejuco
157	<i>Pavonia fruticosa</i>	Cadillo pequeque	Malvaceae	Arbusto
158	<i>Pectis linifolia</i>	n/a	Asteraceae	Herbaceo
159	<i>Peltophorum pterocarpum</i>	Flamboyan amarillo	Leguminoseae	Arbol
160	<i>Petiveria alliacea</i>	Anamu	Phytolacaceae	Herbaceo
161	<i>Pharus latifolius</i>	Lamedora	Poaceae	Herbaceo
162	<i>Phaseolus sp.</i>	Habichuela	Leguminoseae	Herbaceo
163	<i>Phyllanthus niurii</i>	Quinino de pobre	Euphorbiaceae	Herbaceo
164	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Quinino de pobre	Euphorbiaceae	Herbaceo
165	<i>Pilea rotundifolia</i>	n/a	Piperaceae	Herbaceo
166	<i>Piper aduncum</i>	Higuillo	Piperaceae	Arbusto
167	<i>Piper amalago</i>	Higuillo	Piperaceae	Arbusto
168	<i>Piper hispidum</i>	Higuillo	Piperaceae	Arbusto
169	<i>Pitcairnia</i>		Bromeliaceae	Herbaceo
170	<i>Pityrogramma calomelano</i>	Helecho	Polipodyaceae	Herbaceo
171	<i>Polypodium phyllitidis</i>	Helecho	Polipodyaceae	Herbaceo
172	<i>Pseudoelephantopus spic</i>	Hierba	Compositae	Herbaceo
173	<i>Psicothria microdon</i>	Cachimbo	Rubiaceae	Arbusto
174	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Myrtaceae	Arbusto
175	<i>Pteris sp.</i>	Helecho	Polipodyaceae	Herbaceo
176	<i>Pueraria phaseoloides</i>	Kudzu tropical	Fabaceae	Bejuco
177	<i>Randia aculeata</i>	Tintillo	Rubiaceae	Arbusto
178	<i>Rauvolfia nitida</i>	Muneco	Apocynaceae	Arbol
179	<i>Rhynchospora nervosa var ciliata</i>	Botoncillo	Cyperaceae	Herbaceo
180	<i>Ricinus communis</i>	Higuereta	Euphorbiaceae	Arbusto
181	<i>Rinchosia fasceoloides</i>	Frijolillo	Leguminoseae	Herbaceo
182	<i>Rondeletia inermis</i>	Cordobancillo	Rubiaceae	Arbusto
183	<i>Ruellia britoniana</i>	Ruelia	Acanthaceae	Herbaceo
184	<i>Schefflera morotoni</i>	Yagrumo Macho	Araliaceae	Arbol
185	<i>Scleria melaleuca</i>	Cortadora	Cyperaceae	Herbaceo
186	<i>Securidaca virgata</i>	Jaboncillo	Polygalaceae	Bejuco
187	<i>Senna hirsuta</i>	Hedionda cimarrona	Caesalpinaceae	Herbaceo
188	<i>Senna nitida</i>	Hediondilla	Caesalpinaceae	Bejuco
189	<i>Senna obtusifolia</i>	Dormidera	Caesalpinaceae	Herbaceo
190	<i>Senna siamea</i>	Casia amarilla	Caesalpinaceae	Arbol
191	<i>Serjania polyphylla</i>	Bejuco de canastas	Sapindaceae	Bejuco
192	<i>Sesbania</i>		Leguminoseae	Arbusto
193	<i>Setaria geniculata</i>	Arrocillo	Poaceae	Herbaceo
194	<i>Sida acuta</i>	Escobilla	Malvaceae	Herbaceo
195	<i>Sida rhombifolia</i>	Escobilla	Malvaceae	Herbaceo
196	<i>Sideroxylum foetidissimum</i>	Tortugo amarillo	Malpighiaceae	Arbol
197	<i>Solanum torvum</i>	Berenjena cimarrona	Solanaceae	Arbusto
198	<i>Sorghum halepense</i>	Yerba johnsono	Poaceae	Herbaceo
199	<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipan Africano	Bignonaceae	Arbol
200	<i>Spermocoe verticillata</i>	Boton blanco	Rubiaceae	Herbaceo
201	<i>Spondias mombin</i>	Jobillo	Anacardiaceae	Arbol
202	<i>Sporobolus jacquemontii</i>	Cerrillo	Poaceae	Herbaceo
203	<i>Stachytarpetta jamaicensis</i>	Verbena	Verbenaceae	Arbol
204	<i>Stigmaphylon emarginata</i>		Malpighiaceae	Bejuco
205	<i>Tabebuia heterophylla</i>	Roble	Bignonaceae	Arbol
206	<i>Tamarindus indicus</i>	Tamarindo	Leguminoseae	Arbol
207	<i>Tectaria incisa</i>	n/a	Polipodyaceae	Herbaceo

208	Tephrosia	Anil	Leguminosaeae	Herbaceo
209	Thelypteris reticulata	Helecho	Polipodyaceae	Herbaceo
210	Thelypteris tetragona	Helecho	Polipodyaceae	Herbaceo
211	Thouinia striata	Quiebra hacha	Sapindaceae	Arbol
212	Thumbergia alata	Ojo de poeta	Acanthaceae	Herbaceo
213	Thumbergia fragans	Flor de nieve	Acanthaceae	Herbaceo
214	Tournefortia hirsutissima	Nigua	Boraginaceae	Bejuco
215	Tragia volubilis	Pringamoza	Euphorbiaceae	Bejuco
216	Trema micrantha	Guacimilla	Ulmaceae	Arbol
217	Trichilia palida	Quiebra hacha	Meliaceae	Arbol
218	Tricholaena repens		Poaceae	Herbaceo
219	Tricostigma octandra	Bejuco de masa	Phytolacaceae	Bejuco
220	Triumfetta semitriloba	Cadillo de perro	Tiliaceae	Herbaceo
221	Urena lobata	Cadillo	Malvaceae	Herbaceo
222	Urena sinuata	Cadillo	Malvaceae	Herbaceo
223	Vernonia cinerea	Escobilla	Asteraceae	Herbaceo
224	Vigna hosei	Frijol silvestre	Fabaceae	Bejuco
225	Waltheria indica		Compositae	Herbaceo
226	Wedelia trilobata	Margarita	Asteraceae	Herbaceo
227	Zanthoxylum caribaea		Rutaceae	Arbol
228	Zanthoxylum spinifex		Rutaceae	Arbusto
229	Zanthoxylum martinicensis	Espino rubial	Rutaceae	Arbol

Vertebrados			
Clase	Familia	Genero/especie	Nombre común
Amphibia	Bufo	Bufo marinus	sapo
Amphibia	Leptodactylidae	Eleutherodactylus portoricensis	coquí
Amphibia	Leptodactylidae	Leptodactylus albilabris	rana labio blanco
Reptilia	Iguanidae	Iguana iguana	iguana verde
Reptilia	Iguanidae	Anolis cristatellus	lagartijo
Reptilia	Iguanidae	Anolis pulchellus	lagartijo de jardín
Aves	Ardeidae	Butorides virescens	Martinete
Aves	Ardeidae	Ardea alba	Garza Real
Aves	Ardeidae	Bubulcus ibis	garza ganadera
Aves	Scolopacidae	Actitis macularia	Playero Coleador
Aves	Falconidae	Falco sparverius	falcón comun
Aves	Accipitridae	Buteus jamaicensis	guaraguao
Aves	Cuculidae	Coccyzus minor	Pájaro Bobo Menor
Aves	Cuculidae	Crotophaga anis	Garrapatero
Aves	Picidae	Melanerpes portoricensis	Carpintero de Puerto Rico
Aves	Columbidae	Columbina passerina	rolidade P. R.
Aves	Columbidae	Columbina squamosa	paloma turca
Aves	Columbidae	Zenaida asiatica	tórtola aliblanca
Aves	Columbidae	Zenaida aurita	Tórtola Cardosantera
Aves	Trochilidae	Anthracothorax dominicus	Zumbador Dorado
Aves	Tyrannidae	Myiarchus antillarum	Juí de Puerto Rico
Aves	Tyrannidae	Tyranus dominicensis	pitirre
Aves	Hirundinidae	Hirundo fulva	golondrina de cuevas
Aves	Mimidae	Mimos polyglotus	ruiseñor
Aves	Emberizidae	Dendroica striata	Reinita rayada
Aves	Emberizidae	Coereba flaveola	reinita comun
Aves	Emberizidae	Seiurus motacilla	Pizpita de rio
Aves	Emberizidae	Tiaris bicolor	Gorrion negro
Aves	Emberizidae	Spindalis portoricensis	Reina Mora
Aves	Emberizidae	Ammodramus savannarum	chamorro
Aves	Emberizidae	Tiaris olivacea	Gorrión Barba Amarilla
Aves	Emberizidae	Molothrus bonariensis	Tordo
Aves	Icteridae	Quiscalus niger	chango
Aves	Estrilididae	Estrilda melpoda	veterano
Aves	Estrilididae	Lonchura cucullata	diablito
Mammalia	Rodentia	Ratus ratus	rata
Mammalia	Carnivora	Herpestes auripunctatus	mangosta
Mammalia	Ungulata	Bos taurus	vacas
Clase	Familia	Genero/especie	N. común
Gastropoda	Camaenidae	Caracolus caracola	caracol
Gastropoda	Camaenidae	Caracolus marginella	caracol
Gastropoda	Camaenidae	Lima sp	Caracol
Gastropoda		Megalmastoma sp.	caracol
Gastropoda	Bulimulidae	Bulimulus sp.	caracol
Arachnida	Araneida	Argiope argentata	araña
Arachnida	Araneidae	Unknown species	araña
Arachnida	Theriidae	Unknown species	araña
Insecta	Libellulidae	Orthemis ferruginea	libelulas
Insecta	Aeschinidae	Unknown species	libelulas
Insecta	Coenagrionidae	Unknown species	damselflies

* color verde representa especie endemica

Insecta	Acrididae	Schistocerca americana	saltamonte
Insecta	Acrididae	Rhammatocereus gregarius	saltamonte
Insecta	Gryllidae	Orochalis vaginalis	grillo
Insecta	Blattidae	Periplaneta americana	cucaracha
Insecta	Blattidae	Pycnoscelus sp.	cucaracha
Insecta	Curculionidae	Diaprepes abbreviatus	vaquita
Insecta	Scarabaeidae	Phyllophaga sp.	escarabajo
Insecta	Carabidae	Unknown species	escarabajo
Insecta	Coccinellidae	Coccinella novemnotata	mariquita
Insecta	Buprestidae	Desconocido	escarabajo
Insecta	Scarabaeidae	Unknown species	escarabajo
Insecta	Chrysomelidae	Unknown species	escarabajo
Insecta	Pieridae	Phoebis sp.	mariposa
Insecta	Danaidae	Danaus plexipus	monarca
Insecta	Danaidae	Limenitis archippus	viceroy
Insecta	Nymphalidae	Heliconius charitonius	mariposa
Insecta	Nymphalidae	Coffitalaria sp.	mariposa
Insecta	Arctidae	Utetheisa bella	alevilla
Insecta	Culicidae	Aedes aegyptii	mosquito
Insecta	Muscidae	Mosca domestica	mosca
Insecta	Formicidae	Odontomachus laematoda	hormiga
Insecta	Formicidae	Solenopsis invicta	hormiga
Insecta	Anthophoridae	Xylocopa brasilianorum	cigarron
Insecta	Apidae	Unknown species	abejorro
Insecta	Apidae	Apis mellifera	abeja

* color verde representa especie endemica

**ANEJO H: Mapa de Areas de Muestreo
Inventario de Flora y Fauna
Sea View II
Humacao, PR**



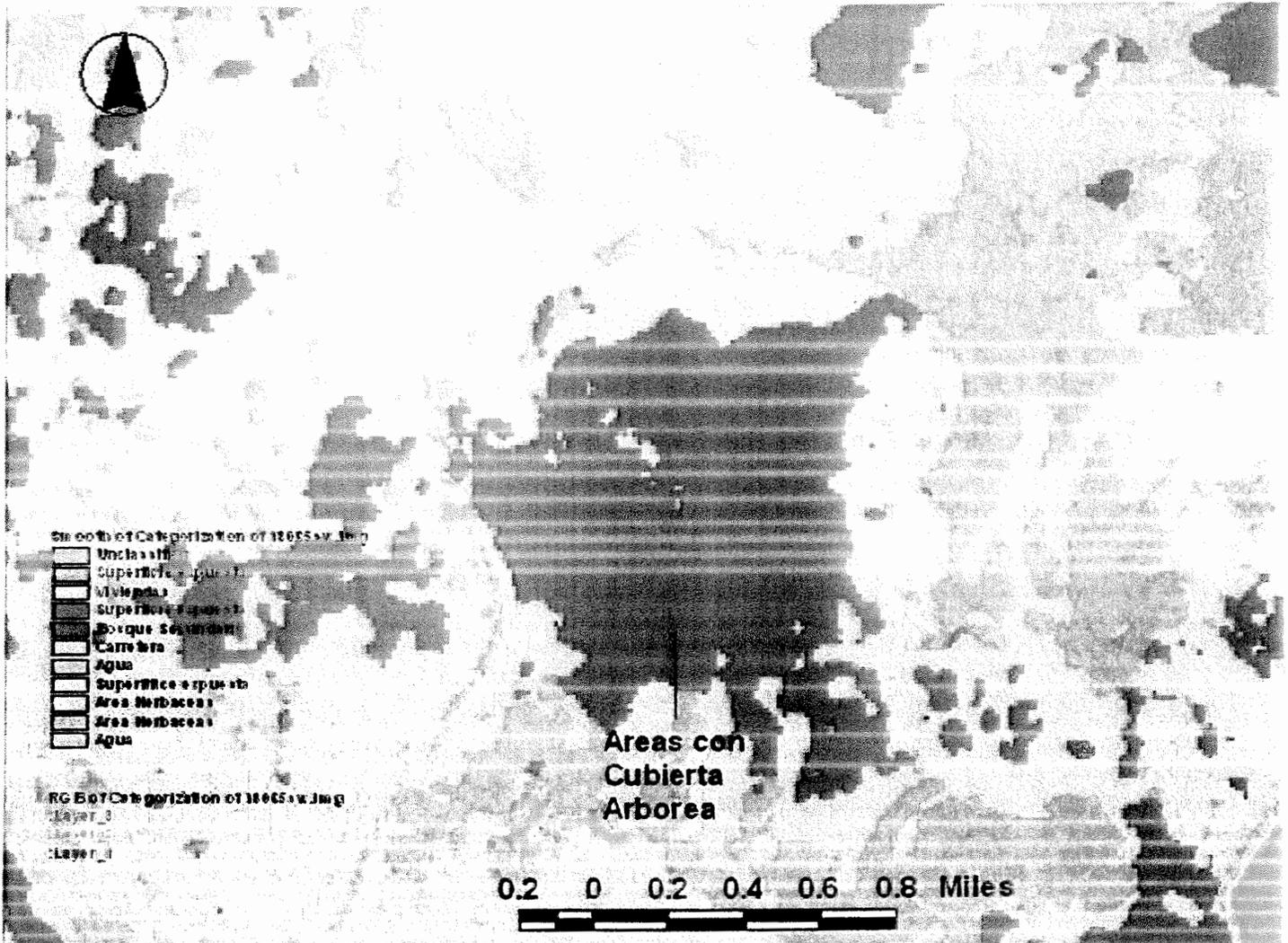
○ Point counts.shp
◡ Transectos.shp
N18w065b7se.jpg

:Band_2
:Band_1

**ANEJO I: Mapas de Vegetacion
Inventario de Flora y Fauna
Sea View II
Humacao, PR**

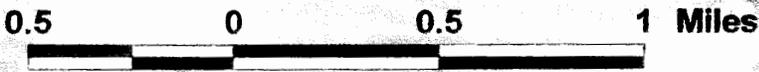
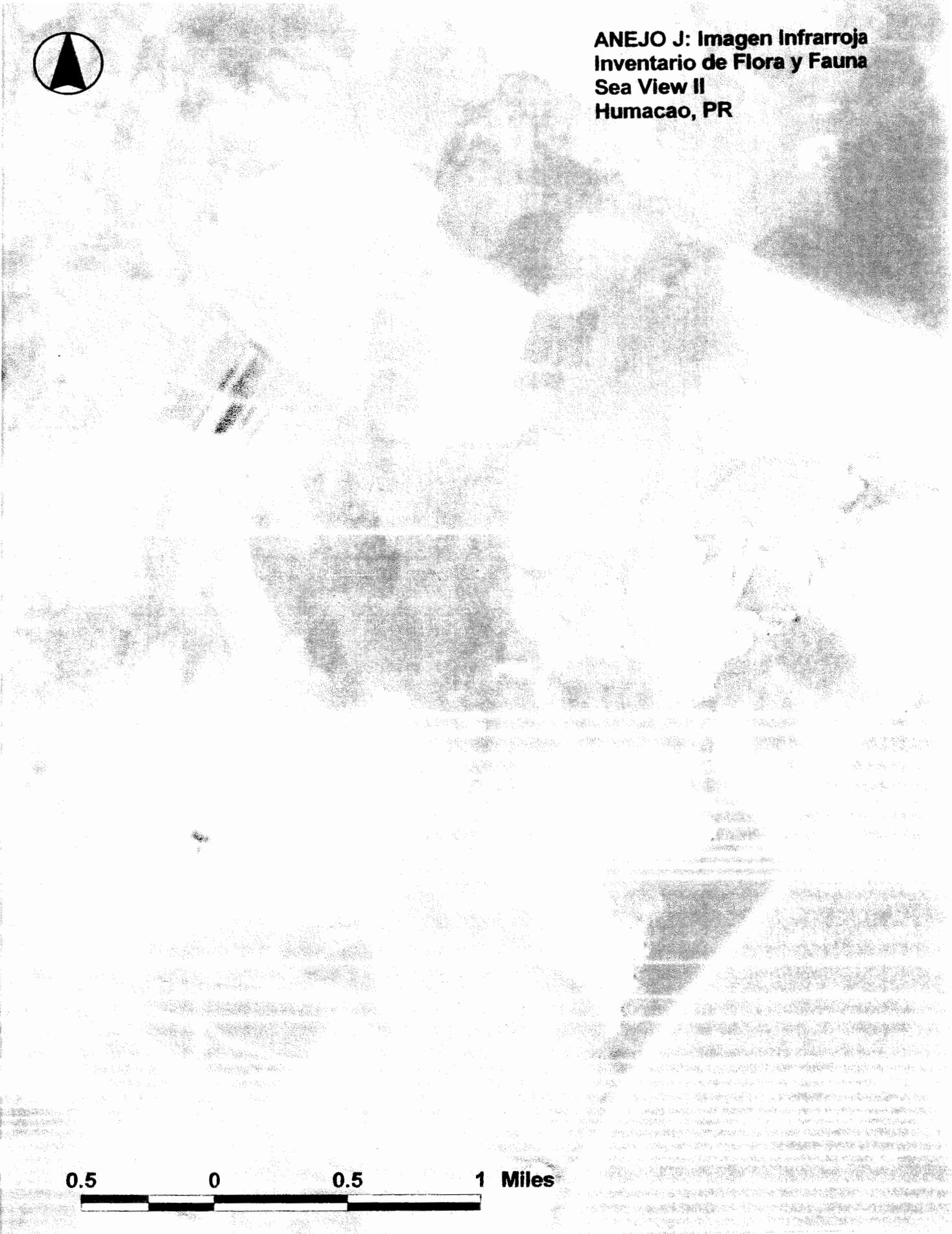
**Modelo de Elevacion Digital
caracterizando habitats
de vegetacion.**

**Categorizacion de
Sensor Remoto
para clases de cubierta.**





**ANEJO J: Imagen Infrarroja
Inventario de Flora y Fauna
Sea View II
Humacao, PR**



EA Inc. Environmental Consultants

Flora, Fauna and Wetland Assessments - Ecological Restoration - Arboriculture - Tree/Palm Nursery - GIS Land Use
Analysis - Adventure Travel - Outdoor Skills Instructors.

Box 22768, San Juan, PR, 00931. Email: coabey@caribe.net Tel/fax (787) 886-5309

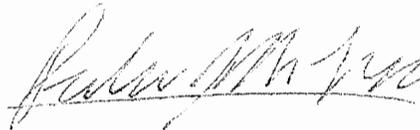
CERTIFICACION

Yo, Pedro Juan Rivera Lugo, Científico Asociado de EA Environmental Consultants, ha preparado el inventario d de flora y fauna para el desarrollo propuesto Sea View II localizado en Humacao, Puerto Rico.

Con relación al estudio antes mencionado, CERTIFICO QUE:

1. Toda información vertida en el estudio es CIERTA, CORRECTA Y COMPLETA a mi mejor saber y entender.
2. AFIRMO Y RECONOZCO las consecuencias de incluir y someter información incompleta, inconclusa o falsa en dicho documento.

Y para que así conste firmo la presente certificación en Canóvanas, Puerto Rico hoy 20 de julio del 2005.



FIRMA

CURRICULUM VITAE

Pedro Juan Rivera Lugo

P.O.Box 22768

S.J. , P.R. , 00931-2768

Tel/Fax. (787) 886-5309

COABEY@ CARIBE.NET

PROFESSIONAL EXPERIENCE:

- Grenada Dry Forest Assessment. Grenada Dove Research. Funded by WB and GEF.2004.
- Forest Assessment. SI/MAB Gamba Complex Project. Gabon. 2001-03.
- GIS Manager for SI/MAB Gamba Complex Project. Gabon. 2002-04.
- National Zoo Park, Conservation Research Center, Research Associate. 2000-2004.
As Research Associate:

Island wide

PR Conservation Trust, Biodiversity Initiative Advisor.
UPR Rio Piedras Lecturer (biodiversity monitoring).
UPR Mayaguez GIS Lecturer (GIS tools for resource managers).
UPR Mayaguez, Plant Taxonomy Lecturer.
Forest Management Workshop (Protected area managers).
Establishment of Biodiversity Plots at Ponce, Guanica and Adjuntas.
Specialized training for resources managers.(Biodiversity, leadership, taxonomy, GIS, remote sensing and forest inventories)

Regional

Saba Conservation Foundation Monitoring Plot.2003-2004.
Saba Conservation Foundation Conferences (tropical forests, marine turtles, biodiversity)2003-2004.
Caribbean Forest Monitoring Network Workshop and coordination.2002.

International

Biodiversity Courses (SIMAB, BP, DNRE PR, Nigeria)2000-2004.
Leadership Courses (SIMAB). 2000-2004.
Gabon GIS Project. 2002-2004.
Grenada Dry forest Assessment post hurricane Ivan. 2004.

PROFESSIONAL EXPERIENCE: (cont)

- **University OF PR, Rio Piedras, Professor/Lecturer, Biodiversity Sampling Methods. 2002.**
- **Vegetation team leader in Smithsonian Gamba Complex Project. Gabon. 2002.**
- **Senior Ecologist. Ecoaventuras Inc, Environmental Consulting firm.1994-2004.**
- **Nigeria Biodiversity Training Staff. Vegetation Sampling and Analysis. 2001.**
- **Assistant/Staff for the Smithsonian Institution, Monitoring and Assessment of Biodiversity Program 2000-2004. Vegetation Sampling and Analysis. Leadership and Communication.**
- **As an ISA Certified Arborist conduct tree inventories, tree transplanting, tree pruning, tree removal, tree planting plans and landscape restoration.**
- **Wildlife Inventories. Vegetation Composition. Endangered Species Surveys. Biotic Resources Impact Assessment. Mitigation and Restoration projects. Bio diversity monitoring. , Puerto Rico, Caribbean, Africa, Venezuela.**
- **GIS Analysis for natural resources with ESRI Arc View 3.2 ,City Green, 3D, Image Analyst and Spatial Analyst Extensions and AutoCAD. Updated to ArcGIS 9 and Erdas Imagine.**
- **Advise on the existence of wetlands and its delineation according to CoE. Recommend plant species and management strategies to achieve conservation goals. Responsible for wetland mitigation and creation plans and actions.**
- **As a tree grower operates three acres of native trees/palms commercial nursery production with over 9000 trees on stock and over 100 species.**

Outdoor Recreation Instructor

- Develop an instructional program for group leaders. Oriented to teaching basics techniques toward the realization of particular group (inmates, problem youth, civil and general public) needs. Camping ,hiking , orienteering. conservation and wildlife , safety and planning and other low impact activities. Departamento de Recreacion y Deportes ,Instituto de Capacitacion Tecnica. From 1997-99.

Adventure Travel Outfitter

- Organize and coordinate adventure travel and expeditions throughout the Brazilian and Venezuelan Amazon Region. Various routes including trekking , river navigation , rainforest ethno-botany, anthropology and general culture. River Rescue Instructor. From 1995-2001.

State Forests Management Division

- During the 89-90 years I was appointed interim director for the Forest Management Division of the Department of Natural Resources, Forest Service. This included 14 management units (80k acres) and supervision of over 200 employees, Island wide. Involved planning, administration, proposal writing for funding and management skills toward achieving multiple resources uses.

Forest Manager

- Piñones State Forest and Natural Reserve. Responsible for the activities relevant to the management of the largest protected mangrove unit of Puerto Rico including, among others, recreation, environmental education, community projects, research, wildlife management, water quality, personnel supervision, proposal writing and administration, international participation. From 1985 to1995. Marine turtle conservation was a major wildlife program.

RESEARCH NOTES & PAPERS:

Composition and Structure of the Grenada Dove (*Leptotilla weilli*) habitat.

Recensus of Bisley Biodiversity plot for 2002.

Composition and Structure of Rabi Toucan Forest Cover.

The Flora of Western Vieques.

Forest structure and Composition at the Gamba Complex, Gabon.

Forest Cover Maps for the Gamba Complex.

Tree species distribution on secondary forest of western Puerto Rico.

Ento faunal comparison between mangroves and rainforest.

Mangrove preferences by *Nasutitermis costalis* at the Pinones Forest.

Physical-chemical evaluation of Pinones Lagoon after Hurricane Hugo.

A graphic method to obtain foliar area from mangrove trees.

Nest temperatures for *Dermochelys coriacea* at Pinones Forest.

Leatherback turtle Conservation Project at Pinones Forest.

Parque Estatal de Piñones; A Management Plan.

Planting Methods for mangrove species.

Anatomy and Biology of *Boophilus microplus*.

Cyclura stenjeri Parasitized by *Ammlbyoma cruciferum*.

Teratogen Agents in Beef Animals.

Plants of Insecticidal Values in Puerto Rico.

Some Medicinal Plants of Puerto Rico.

ACADEMIC EDUCATION:

University of Puerto Rico at Mayaguez , Agricultural Science B.S.,1982 .

Oxford International University, Master in Forestry. 1999.

Bircham University. Phil. D. candidate, Tropical Forestry. 2004

SEMINARS, CONGRESSES, MEETINGS, SYMPOSIA AND OR WORKSHOPS

USDA Forest Service Tropical Forestry Congress.2004. Delegate.
The Nature Conservancy. Caribbean land Coverage .2004
FLEP Program in Puerto Rico.
Caribbean Urban Forestry Conference. 2004
Caribbean Urban Forestry Conference. 2003
Caribbean Forest Monitoring Network Meeting. 2003.
ESRI National Conference, California 2002.
Building with Trees National Conference. National Arbor Day Foundation. Nebraska. 2001.
Gabon Biodiversity Workshop. Smithsonian and Shell. 2000.
The Smithsonian Environmental Leadership Course.1999.
Smithsonian National Museum of Natural History, Bio diversity Monitoring and Assessment for Adaptive Management Course. 1999.
Tree Inventory and Management Plan. ISA and USDA Forest Service.1999.
Scientific North American Symposium. Toward a unified framework for inventorying and monitoring forest ecosystem resources. Guadalajara, Mexico. 1998.
Workshop on Developing networks for sustainable forest management in Latin America and the Caribbean. CATIE, Turrialba, Costa Rica,1997.
San Juan Bay Estuary Program. Second Technical Conference.1996.
Puerto Rico Forestry Conference. 1996.
Workshop on the Management of Invasive Flora in PR. 1995.
El torno alfarero en la ceramica contemporanea. 1994.
Managing Tourism and Recreation in Protected Areas. The limits of acceptable change approach. 1994.
World Congress on Tourism for the Environment. Staff member. San Juan. 1994.
Coastal Studies Conference. Geological Survey. San Juan, PR. 1994.
International Workshop on Forest Administration and Management. USDA, Forest Service, IITF. Guanica,PR.1993.
Coloquio de Ecoturismo, Desarrollo y Conservacion. Sea Grant. 1993.
World Congress on Tourism for the Environment. Staff Member. Venezuela.1993.
World Congress on Adventure Travel and Eco-tourism. Manaus, Brazil, 1993.
International Seminar on Forest Administration and Management. University of Michigan.1992.
Wider Caribbean Environment and Development Conference. San Juan, PR.1992
Problem Solving for Parks. A conflict Skills Workshop. WWF.1992.
IV World Congress on National Parks and Protected Areas. Caracas, Venezuela.1992.
Aquatic Habitat Enhancement. Artificial Habitats for fisheries. Fifth International Conference. Los Angeles, CA. 1992.
International Seminar on Coastal and Marine Parks and Protected Areas. Florida.1991.
Second International Symposium and Workshop in Eco tourism. Miami, Fla. 1990.
Arborist Training for the USDA Forest Service. ACRT. San Juan, 1990.
Marine Turtle Workshop. South Carolina, 1990
Marine Turtle Workshop. Georgia, 1988.
Western Atlantic Turtle Symposium II. 1987.
Metodologia de trabajo en los manglares. OEA.1986

LICENCES AND SPECIALIZED TRAINING:

Conservation GIS.
ERDAS Imagine Remote sensing analysis.
ArcGis9 Workshop.
Leica GS20 GPS Workshop.
NRCS Technical Service Provider.
SI/MAB Leadership/Communications Course.
SI/MAB Biodiversity Monitoring and Assessment Course.
ESRI Arc View Instructor, Spatial Analyst, 3-D Analyst.
ISA Certified Arborist # SO-1435
State Tree Specialist PSF022.
Wetland Jurisdiction Delineator Certification.
Water Rescue Instructor NASAR #106065
Cave Rescue Tech. I NCRC
Chainsaw Operation Instructor USFS
Licensed Agronomist # 2922
Forest fire fighter (S130-S190,S211-S212).
Forest Plan Implementation
Restricted Pesticides Application Certification and license.
Scuba diving PADI
Medical Emergencies Technician
Eagle Scout

JOURNALS, MAGAZINES & SOCIETIES:

Wildlife Conservation	Grounds
Bio diversity	Biotropica
Arborist News	Bamboo Newsletter
Tree Care Industry	Reefkeeper Bulletin
International Soc. Arborists	International Palm Society
Heinz Foundation Bulletin	People Fellowship Bulletin
Nursery Management & Pro	National Geographic
Revista Forestal Centroamericana	Jour. of Arboriculture
Int. Soc. Trop. Foresters	Soc. Amer. Foresters
Marine Turtle Newsletter	Assn. Wetland Managers
EcoTourism Society	ARC NEWS
Journal of Forestry	Conservation Biology
Restoration Ecology	GlobalDiversity
Ecotraveler	NASAR
Palms/Principes	Archaeology
Macworld,PCMagazine	Unasyiva