

## ANEJOS

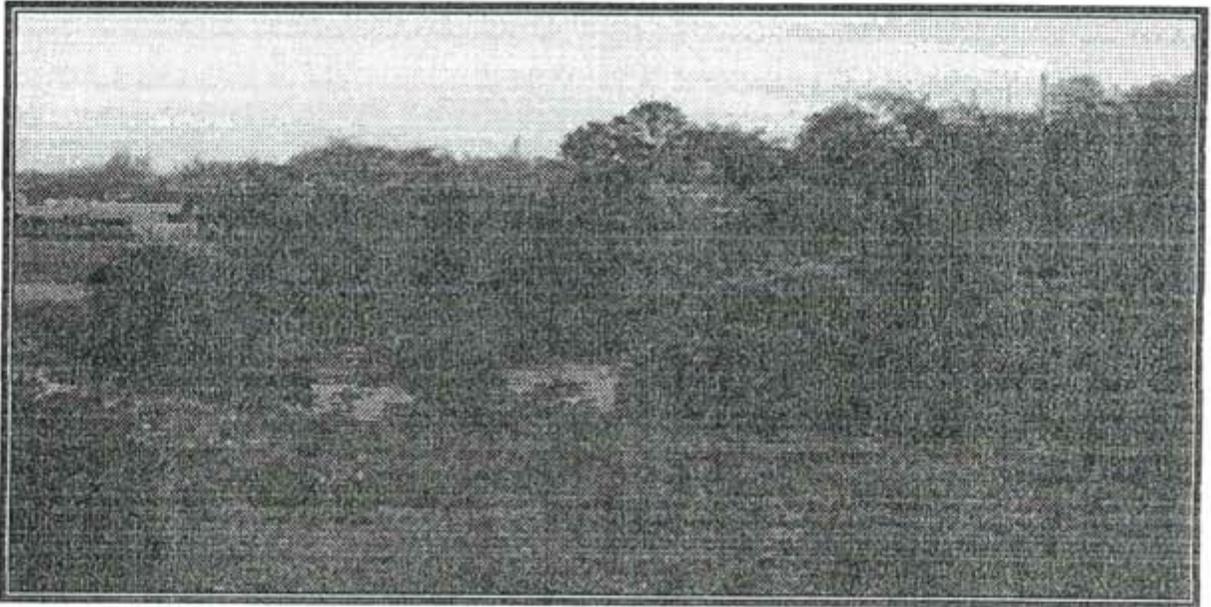
*ANEJO 1*  
Estudio de Flora y Fauna

Bay. Gardens, Calle 13 N#23  
Bayamón, PR 00957  
(787) 797-7746, 617-3851

# TerraMare

---

## *Estudio de Flora y Fauna*



## *Alborada del Río*

PR #941 Km. 2.7 Interior  
Barrio Celada  
Gurabo, Puerto Rico

Para: José Martínez Alemán  
PO Box 1689  
Trujillo Alto, PR 00977

Por: María Luisa Rivera-Vázquez  
MS, PSF

---

Estudios Flora & Fauna • Delimitación de Humedales • Inventario de Árboles • Plan de Reforestación

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN . . . . .	1
<i>Memorial explicativo</i>	
Localización del área de estudio	
MARCO ECOLÓGICO AMBIENTAL . . . . .	2
METODOLOGÍA . . . . .	4
RESULTADOS . . . . .	5
Descripción de la flora	
Descripción de la fauna	
DISCUSIÓN . . . . .	11
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES . . . . .	14
REFERENCIAS . . . . .	16
FIGURAS . . . . .	18
CERTIFICACION . . . . .	24

**ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA**  
**PROYECTO ALBORADA DEL RIO**  
**BO. CELADA, GURABO, PUERTO RICO**

**INTRODUCCIÓN**

A petición del Sr. José Martínez, se procedió a realizar un estudio de flora y fauna con la evaluación ecológica del terreno que se propone desarrollar en el Barrio Celada, municipio de Gurabo, Puerto Rico.

Este informe ha sido preparado para Servicios Científicos y Técnicos con el propósito de cumplir con los requisitos que puedan exigir las agencias que regulan los recursos naturales en nuestro país. La información presentada será de utilidad para que las agencias estatales y federales, con inherencias, puedan tomar decisiones responsables al endosar u otorgar los permisos correspondientes al desarrollo propuesto.

**Memorial explicativo**

Se propone construir un proyecto residencial con áreas recreativas dentro del predio de 43 cuerdas conocido como Alborada del Río. El proyecto pretende suplir la demanda de viviendas en el centro-este de Puerto Rico para el municipio de Gurabo y pueblos limítrofes. Para este proyecto se realizó un estudio de flora y fauna en toda la finca propuesta para desarrollo. El estudio recoge todas las observaciones más relevantes de la flora y la fauna del lugar.

### **Localización del área de desarrollo**

El municipio de Gurabo está ubicado en la parte central-este de la isla entre los municipios de Caguas, Trujillo Alto, Carolina, Juncos, y San Lorenzo. El proyecto a desarrollarse se localiza en el barrio Celada, ubicado en la sección oeste del municipio de Gurabo.

El área comprende unas 43 cuerdas con un acceso por la carretera PR#941 Km 2.7 interior. El predio colinda al oeste con el Río Grande de Loíza, por el norte con terrenos propiedad de Potrero Tairona, al sur y este con terrenos privados sin desarrollar (Ver Figura1).

### **MARCO ECOLÓGICO AMBIENTAL**

El lugar del proyecto se localiza en las inmediaciones de la clasificación de zona de vida como Bosque Húmedo Subtropical. La temperatura oscila entre 18°-24°, y la precipitación fluctúa entre 45-87 pulgadas anuales. La dirección de los vientos es predominantemente del este-noreste.

El área evaluada tiene una topografía variada compuesta de lomas, llanos y hondonadas. Las variaciones de elevación fluctúan entre los 45 y 85 metros sobre el nivel del mar. Las pendientes en el suelo fluctúan entre 0°-45°.

En la finca a desarrollar se distinguen tres áreas de acuerdo a la topografía, al tipo de asociación vegetativa observada en el lugar y al uso del terreno en los pasados años. La primera área (A) corresponde a los márgenes del río Grande de Loíza y la quebrada localizada al norte del predio (Figura 2). La segunda área (B) corresponde a una planicie donde existen actualmente las facilidades de un potrero (Figura 3); y la tercera área (C) abarca las colinas de suaves pendientes que bordean el predio parcialmente por el oeste, sur y este (Figuras 4 y 5). Para

propósitos de este estudio se utilizaron estas áreas para describir la flora observada en los trayectos recorridos.

En el pasado los terrenos fueron utilizados como un área recreativa con cabañas, cancha de baloncesto y piscina, por lo que el predio fue deforestado. Actualmente se observan las plataformas de cemento remanentes del área recreativa las cuales están cubiertas por basura y escombros de vertederos clandestinos. El potrero ocupa parte de la planicie donde existieron las facilidades recreativas por lo que los alrededores del mismo presentan una vegetación baja de herbáceas y arbustos, con algunos árboles alimenticios.

En las colindancias de la propiedad, así como también en las colinas, se observan elementos arbóreos producto de una reforestación natural. Estos árboles son en su mayoría especies exóticas de bosque secundario joven con poca cobertura y dosel. Las colinas de suaves pendientes no presentan una cobertura arbórea extensa debido al continuo uso de toda la propiedad para el pastoreo de caballos. El área de mayor cobertura arbórea se observa en la parte norte de la propiedad que colinda con el Potrero Tairona y la quebrada.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Tipo
Malvaceae	<i>Urena lobata</i> L.	Cadillo	H
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	Camasey peludo	Ar
Mimosoideae	<i>Albizia procera</i> (Roxb.) Benth.	Albicia	A
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Guamá	A
	<i>Mimosa ceratonia</i> L.	Zarza	B
	<i>Mimosa pudica</i> L.	Moriviví	H
Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (S. Park.) Fosb.	Árbol de pana	A
Musaceae	<i>Musa</i> spp.	Mata de guineo	A
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	A-Ar
Nyctaginaceae	<i>Guapira fragans</i> (Dum.-Cours.) Little	Corcho	A
Onagraceae	<i>Ludwigia erecta</i> (L.) H. Hara	Yerba de clavo acuática	H, Obl
Palmae	<i>Roystonea borinquena</i> O. F. Cook	Palma real	A
	<i>Cocos nucifera</i> L.	Palma de coco	A
Papilionoideae	<i>Abrus precatorius</i> L.	Peronías	H
	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) HBK	Moca	A
	<i>Crotolaria falcata</i> Vahl ex DC.	Matraca	Ar
	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Mata ratón	A
	<i>Indigofera suffruticosa</i> Miller	Añil	Ar
	<i>Pueraria phaseoloides</i> (Roxb.) Benth.	Kudzú tropical	B
	<i>Stizolobium pruriens</i> (L.) Medik.	Pica-pica	B
Passifloraceae	<i>Pasiflora maliformis</i> L.	Parcha	B
Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Anamú	H
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	Higuillo	Ar-A
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C. Wendl.	Bambú	A
	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	Malojillo, yerba pará	H
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.	Yerba egipcia	H
	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Pendejuelo	H
	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	Arrocillo	H
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Pata de gallina	H
	<i>Panicum aquaticum</i> Bosc. ex Spreng	Yerba acuática	H, Obl
	<i>Panicum trichoides</i> Sw.	Cohitrillo fino	H
	<i>Paspalum paniculatum</i> L.	Yerba peluda	H
	<i>Paspalum plicatulum</i> Michx.	Cortadera dulce	H
	<i>Paspalum virgatum</i> L.	Matojo blanco	H
	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	Yerba elefante	H
	<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	Cepillo de dientes	H

Familia	Nombre científico	Nombre común	Tipo
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	Matojo de burro	H
	<i>Urochloa maxima</i> Jacq.	Yerba de guinea	H
Polygonaceae	<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.	Bellísima	B
	<i>Polygonum punctatum</i> Ell.	Yerba de jicotea	H, Obl
Polypodiaceae	<i>Asplenium cuneatum</i> Lam.	Helecho	H
	<i>Nephrolepis rivularis</i> (Vahl) Mett. ex Krug in Urb.	Helecho	H
Rubiaceae	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	Cafeillo, Guacarán	Ar-A
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja	A
	<i>Citrus x paradisi</i> Macf.	Toronja	A
	<i>Zanthoxylum martinicense</i> (Lam) DC.	Cenizo, ayua	A
Sapindaceae	<i>Cupania americana</i> L.	Guara	A
	<i>Paullinia pinnata</i> L.	Bejuco de costilla	B
Solanaceae	<i>Cestrum diurnum</i> L.	Dama de día	Ar
Tiliaceae	<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacquin	Cadillo de perro	H
Verbenaceae	<i>Citharexylum fruticosum</i> L.	Péndula	A
	<i>Lantana camara</i> L.	Cariaquillo	Ar
	<i>Tectona grandis</i> L.	Teca	A
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & Jarvis	Bejuco de caro	B
Zingiberaceae	<i>Renealmia occidentalis</i> (Sw.) Sweet	Bihao	H

A-Árbol

Ar-Arbusto

B-Bejuco

H-Herbácea

Obl-Obligada de humedal

### Descripción de la fauna

Con respecto a la fauna no se observaron especies consideradas en peligro de extinción. Aunque se observaron especies endémicas de la fauna puertorriqueña, en el área no se encontraron otras especies raras, amenazadas, ni en peligro de extinción.

La lista de la fauna observada en el área se detalla en la tabla a continuación:

**Tabla 2.** Fauna vertebrada observada en el predio localizado en la PR#941, Km 2.7, Barrio Celada, Gurabo, Puerto Rico

Nombre Común	Familia	Nombre Científico	Estado
<b>AVES</b>			
Guaraguao cola roja	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	C
Garza real	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	C
Garza ganadera	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	C
Martinete	Ardeidae	<i>Butorides striatus</i>	C
Garza pechiblanca	Ardeidae	<i>Egretta tricolor</i>	C
Yaboa real	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	C
Yaboa común	Ardeidae	<i>Nyctanassa violacea</i>	C
Paloma común	Columbidae	<i>Columba livia</i>	C
Rolita	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	C
Tórtola aliblanca	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	C
Tórtola cardosantera	Columbidae	<i>Zenaida aurita</i>	C
Judío	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	C
Reinita común	Emberizidae	<i>Coereba flaveola</i>	C
Mozambique, chango	Emberizidae	<i>Quiscalus niger</i>	C
Chamorro prieto	Emberizidae	<i>Tianis bicolor</i>	C
Veterano mejillianaranjado	Estrildidae	<i>Estrilda melpoda</i>	EX
Gorrión canela	Estrildidae	<i>Loncura punctulata</i>	EX
Golondrina de cuevas	Hirundinidae	<i>Pterochelidon fulva</i>	C
Zorzal pardo	Mimidae	<i>Margarops fuscatus</i>	C
Ruiseñor	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	C
Carpintero	Picidae	<i>Melanerpes portoricensis</i>	E, C
Gallareta	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	C
Pitirre	Tyrannidae	<i>Tyrannus dominicensis</i>	C

Nombre Común	Familia	Nombre Científico	Estado
<b>REPTILES</b>			
Jicotea	Emydidae	<i>Trachemys stejnegeri</i>	C
Siguana común	Teiidae	<i>Ameiva exsul</i>	C
Lagartijo común	Iguanidae	<i>Anolis cristatellus</i>	C
Lagartijo jardinero	Iguanidae	<i>Anolis pulchellus</i>	C
Gallina de palo	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	EX
<b>ANFIBIOS</b>			
Sapo común	Bufoidea	<i>Bufo marinus</i>	EX
Rana toro	Ranidae	<i>Rana catesbeiana</i>	EX
Ranita labio blanco	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus albilabris</i>	C
Coquí de las yerbas	Leptodactylidae	<i>Eleuterodactylus brittoni</i>	C
Coquí común	Leptodactylidae	<i>Eleuterodactylus coqui</i>	E, C
C-Común	E-Endémico	EP-En peligro	EX-Exótico establecido

En cuanto a los invertebrados los organismos que predominan forman parte del grupo de los insectos. Los órdenes más importantes son: Odonata (libélulas y damiselas), Ortóptera (grillos y saltamontes), Himenóptera (hormigas, avispas, abejas), Díptera (moscas y mosquitos), Homóptera (áfidos), Coleóptera (mariquitas- "ladybug"), Lepidóptera (mariposas), e Isóptera (termitas). De estos grupos las libélulas y de las mariquitas fueron los organismos más abundantes que se observaron en los márgenes del Río Grande de Loíza y de la quebrada.

Otros artrópodos observados fueron arañas (Arácnida) y gongolíes (Diplopoda). También se observaron algunos caracoles de *Caracollus caracolla*. Mientras que las arañas se observaron mayormente entre los pastizales y arbustos, los gongolíes y caracoles se observaron en la región con mayor cobertura de árboles al norte del predio.

## DISCUSIÓN

Los datos de composición biológica obtenidos demuestran que el lugar donde se propone la construcción y permanencia del proyecto residencial se compone mayormente de tres áreas. La primera área (A), es una con poca elevación que colinda con el río Grande de Loíza al oeste, continuando al norte con una quebrada. En esta área se observan algunos árboles de cenizo, havilla, tulipán africano, bambú y palo de corcho como elementos arbóreos, pero predominan las herbáceas y plantas de lugares húmedos dentro de la quebrada y en el margen del río Grande de Loíza.

La quebrada con caudal lento, pero continuo, se desplaza desde el noreste hacia el noroeste. A orillas de la quebrada domina la especie *Polygonum punctatum* (yerba hicotea) y la lechuga acuática *Pistia striates*. Alrededor de la quebrada se observan los árboles más grandes y maduros. Estos árboles forman un remanente pequeño de bosque secundario joven. En la salida de la quebrada al río se observan los rodales de bambú *Bambusa vulgaris*. Hacia el interior de la quebrada los árboles más grandes en cuanto a diámetro son de havilla *Hura crepitans* y cenizo *Zanthoxylum martinicense*. También se encuentran una gran cantidad de árboles pequeños de corcho *Guapira fragans*, entre otros.

La segunda área (B), se caracteriza por el actual y pasado impacto en el predio. Primero el predio fue utilizado como lugar para pasadías, por lo que el área fue deforestada a excepción del borde o colindancia norte de la quebrada. Luego del abandono del área, en la misma se estableció un potrero que existe actualmente. En esta área se puede encontrar una gran cantidad de gramíneas y arbustos producto del pastoreo intenso de los caballos del potrero. En el área del pastizal domina la gramínea *Urochloa máxima*, junto a arbustos de guayaba *Psidium guajava*, higuera *Ricinus communis*, cariaquillo *Lantana camara*, y dama de día *Cestrum diurnum*, entre otras herbáceas. Entre los arbustos, y sobre gramíneas y herbáceas, se observa una gran dominancia del bejuco de zarza

*Mimosa ceratonia*. Este bejuco se observa por toda la propiedad y en ocasiones alcanza la altura de dos metros cuando se apoya de arbustos y árboles pequeños para crecer. Por la abundancia y distribución en toda la propiedad, este bejuco se ha convertido en una plaga indeseable para el pastoreo o usos agrícolas (Vélez, 1950; ver Figura 7).

El área C la componen las colinas con vegetación herbácea y árboles jóvenes de especies de rápido crecimiento como las albicias, los cafeillos y mata ratón. En cuanto a número de individuos arbóreos, dominan las siguientes especies: *Glinicidia sepium*, *Casearia guianensis*, *Casearia sylvestris* y *Guapira fragans*. Estas especies tienen un promedio de 3 a 5 metros de altura y se encuentran mayormente en las laderas de las colinas, en las guardarrayas y el camino principal.

En cuanto a la fauna, de los reptiles se observaron tres especies de *Anolis*, y una *Ameiva exul* la siguana común. Aunque solo se identificaron cinco especies de reptiles, el grupo domina en abundancia de individuos por la presencia de *Anolis pulchellus* en todo el pastizal. La especie exótica *Iguana iguana* se observó en los árboles alrededor del área de la quebrada. Esta iguana introducida como mascota se ha establecido en la vida silvestre de Puerto Rico sin problemas ya que es oriunda de América Central y América del Sur donde vive en lugares húmedos y alrededor de cuerpos de agua dulce. Actualmente se encuentra distribuida por todos los llanos costeros de la isla y cuerpos de agua dulce en el interior. También, en el grupo de los reptiles se observaron algunos individuos de la tortuga de agua dulce *Trachemys stejnegeri* conocida como jicotea, dentro de la quebrada y en la orilla del río Grande de Loíza.

Durante las visitas diurnas, así como la visita crepuscular se escucharon individuos de la ranita de labio blanco *Leptodactylus albilabris*, y dos especies de coquí. También se escuchó una *Rana catesbeiana* en el área de la quebrada que corre al norte del predio, en dirección noreste-noroeste. Uno de los coquíes,

*Eleuterodactylus coqui*, es una especie endémica de amplia distribución y abundancia.

En el grupo de las aves se observaron y escucharon en todo momento zorzales y judíos en las partes más altas del predio. Los zorzales, judíos, reinitas y gorriones se escucharon y observaron en grupos de más de cinco individuos. El resto de las aves se observaron de uno a cinco individuos en el área.

Abundan las reinitas comunes *Coereba flaveola* que anidan entre los árboles en el lado noreste del predio. Se observaron individuos de gorrión canela *Lonchura punctulata*, y veterano *Estrilda melpoda*, los cuales son especies exóticas que se encuentran establecidas en Puerto Rico. Estas especies abundan en las áreas de pastizales húmedos donde son muy comunes y exitosos debido a que se alimentan principalmente de las semillas de las gramíneas.

En las áreas donde dominan los arbustos de guayaba se observaron grupos de rolitas *Columbina passerina* y varias tórtolas cardosanteras *Zenaida aurita*. En el área donde hay mayor cobertura de árboles al norte del predio se observó la mayor cantidad de aves. En esta área dominan las especies de aves del grupo de las garzas Ardeidae de las cuales se observaron varios individuos de yaboa real *Nycticorax nycticorax*, martinetes *Butorides striatus*, y garzas reales *Ardea alba*.

Sólo se observó una especie de ave endémica, el carpintero *Melanerpes portoricensis*, el cual es una especie común de amplia distribución en los bosques interiores y costeros de Puerto Rico. El carpintero fue observado en le área A, donde hay mayor cantidad de árboles que poseen la mayor altitud y dosel del predio.

## CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

La flora encontrada en el lugar es variada debido a la topografía y diferentes usos del terreno. Se encontró un total de 46 familias de plantas que incluyen árboles de bosque húmedo y herbáceas de humedal. Dado al intenso uso para pastoreo de las tierras que componen el predio y las características edáficas del lugar, la fauna observada es una común y adaptada a lugares impactados. Se identificaron 23 especies de aves, 5 anfibios, y 5 reptiles.

De las tres áreas identificadas en el estudio, el área B es la más impactada y de menor cobertura de especies vegetativas y presencia de fauna. El área con mayor cantidad de fauna y especies arbóreas lo fue el área A. El área C presenta una combinación de especies herbáceas y arbóreas de las áreas A y B.

La mayor diversidad de macrofauna se observó en la orilla de la quebrada y alrededores del río (Area A). Las aves constituyen el grupo de mayor número de individuos identificados con un total de 23 especies. Se observaron una alta variedad de garzas, carpinteros y judíos. Los carpinteros son una especie endémica de Puerto Rico con una amplia distribución en la isla, así como también el coquí común.

Durante nuestro inventario no se observaron plantas que estuvieran incluidas en el listado federal de especies en peligro de extinción. Solo se identificaron algunas especies obligadas de humedal que son consideradas también elementos críticos de áreas húmedas. Cabe señalar que las plantas identificadas como obligadas de humedal se encuentran circunscritas a las áreas de la quebrada y márgenes del río Grande de Loíza, y no se encuentran en los interiores del predio a desarrollarse. Además, el proyecto propone una zona de amortiguamiento de 25 metros en la colindancia alrededor de la quebrada y del río Grande de Loíza que conservará las plantas identificadas como obligadas de humedal fuera del área

*Fish as in  
2011-11-16*

propuesta para el desarrollo, por lo que no se espera un impacto negativo en cuanto a la vegetación de áreas húmedas. } Fish and Wildlife

Aunque no se observaron especies amenazadas o en peligro de extinción, se recomienda que de ser detectado algún organismo que esté catalogado como tal en la lista de elementos críticos de la división de Patrimonio Natural, se informe al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de PR y al Servicio de Pesca y Vida Silvestre Federal para determinación del manejo de éstas.

Para mitigar la remoción de los árboles presentes en el área de la construcción propuesta se solicitará un permiso del DRNA para el corte y/o trasplantes de árboles. Esto se realizará en cumplimiento con el Reglamento de Siembra, Corte y Forestación (Reglamento #25 de la Junta de Planificación) el cual requiere un inventario de los árboles existentes en el predio y un plan de reforestación acorde con las características biológicas del área y el desarrollo propuesto. Se recomienda la siembra de especies arbóreas nativas características de la región intercaladas con especies exóticas recomendadas y aprobadas por el Servicio Forestal del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Las especies exóticas deben proveer cobertura y ornato para el proyecto, así como también alimento para la vida silvestre.

## REFERENCIAS

- Acevedo Rodríguez, P. & R.O. Woodbury. 1985. Los bejucos de Puerto Rico, Vol. I. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. SO-58. Southern Forest Experiment Station, New Orleans, LA, USA. 331 pp.
- Courtright, G. 1988. *Tropicals*. Timber Press, Portland, Oregon, USA. 155 pp.
- Ewel, J. J., & J. L. Whitmore. 1973. The ecological life zones of Puerto Rico and the U. S. Virgin Islands. USDA Forest Service Research Paper ITF-18. Institute of Tropical Forestry, Río Piedras, PR. 72 pp.
- Liogier, H. A. 1985. Descriptive flora of Puerto Rico and adjacent islands, Vol. I, Editorial de la Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 352 pp.
- \_\_\_\_\_. 1988. Descriptive flora of Puerto Rico and adjacent islands. Vol. II, Editorial de la Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 481 pp.
- \_\_\_\_\_. 1994. Descriptive flora of Puerto Rico and adjacent islands. Vol. III, Editorial de la Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 461 pp.
- \_\_\_\_\_. 1995. Descriptive flora of Puerto Rico and adjacent islands. Vol. IV, Editorial de la Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 617 pp.
- \_\_\_\_\_. 1997. Descriptive flora of Puerto Rico and adjacent islands. Vol. V, Editorial de la Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 436 pp.
- Liogier, H. A., & L. F. Martorell. 2000. Flora of Puerto Rico and adjacent islands: A systematic synopsis. 2<sup>da</sup> Ed. Revisada. Editorial de la Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 382 pp.
- Little, E. L. Jr. & F. H. Wadsworth. 1989. Common trees of Puerto Rico and the Virgins Islands. Second printing with supplement and added names. USDA Forest Service Agriculture Handbook No. 249. Dogwood Printing, Ozark, Missouri, USA. 556 pp.
- Little, E. L. Jr., R. O. Woodbury, & F. H. Wadsworth. 1974. Trees of Puerto Rico and the Virgins Islands. Second Volume. USDA Forest Service Agriculture Handbook No. 449. US Government Printing Office, Washington DC, USA. 556 pp.
- Más, E. G. & O. García Molinari. 1990. Guía ilustrada de yerbas comunes en Puerto Rico. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez, Colegio de Ciencias Agrícolas. Servicio de Extensión Agrícola, Mayagüez, PR. 103 pp.

Proctor, G. R. 1989. Ferns of Puerto Rico and the Virgin Islands. *Memoirs of the New York Botanical Garden* Vol. 53. The New York Botanical Garden, Bronx, NY, USA. 389 pp.

Raffaele, H., J. Wiley, O. Garrido, A. Keith, & J. Raffaele. 1998. A guide to the birds of the West Indies. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA. 511 pp.

Rivero, J. A. 1998. Los anfibios y reptiles de Puerto Rico. 2<sup>da</sup> Ed. Revisada. Editorial de la Universidad de Puerto Rico, San Juan, PR. 510 pp.

Vélez, I. 1950. Plantas indeseables en los cultivos tropicales. Editorial Universitaria, Río Piedras, PR. 497 pp.

## Figuras

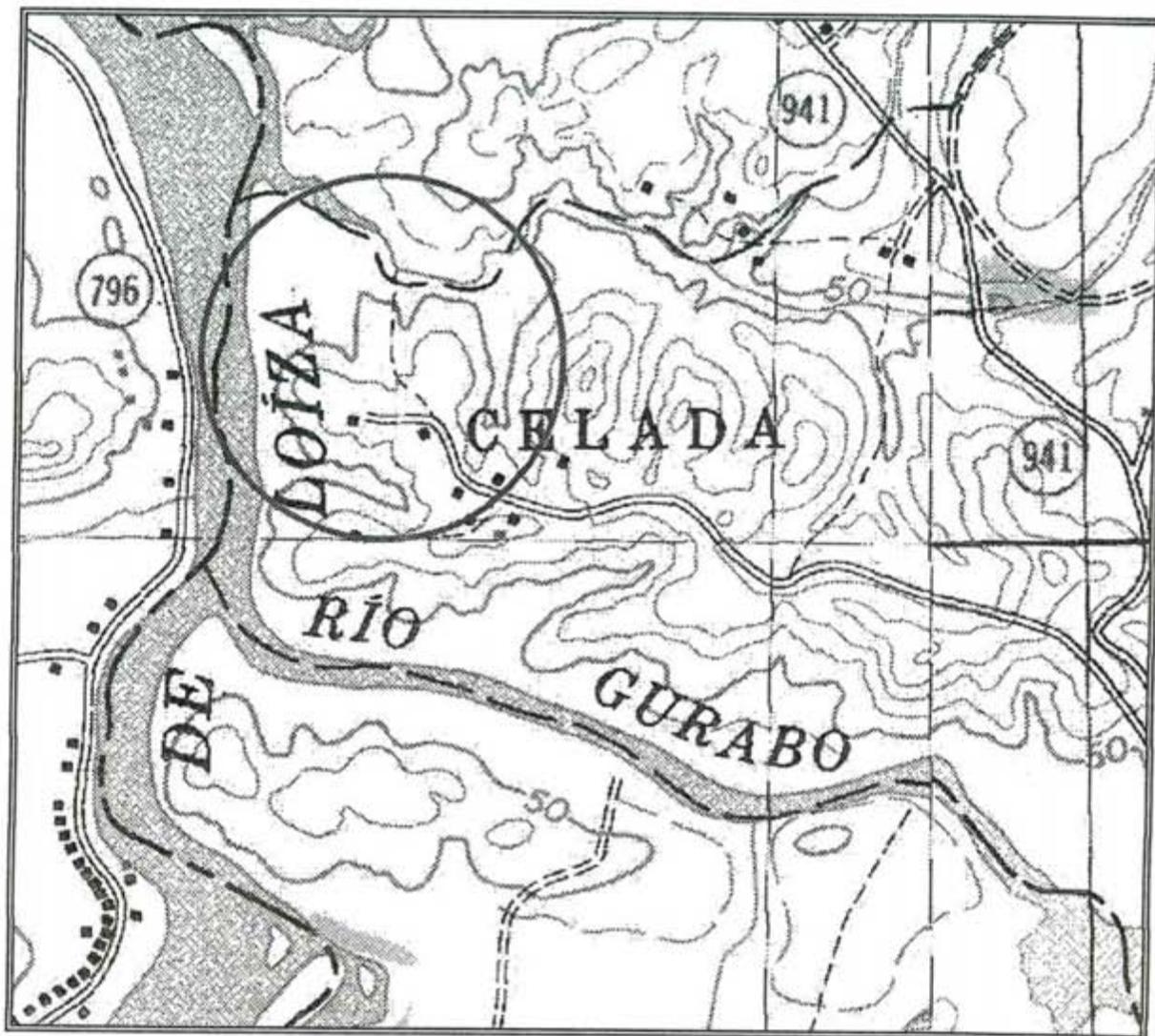
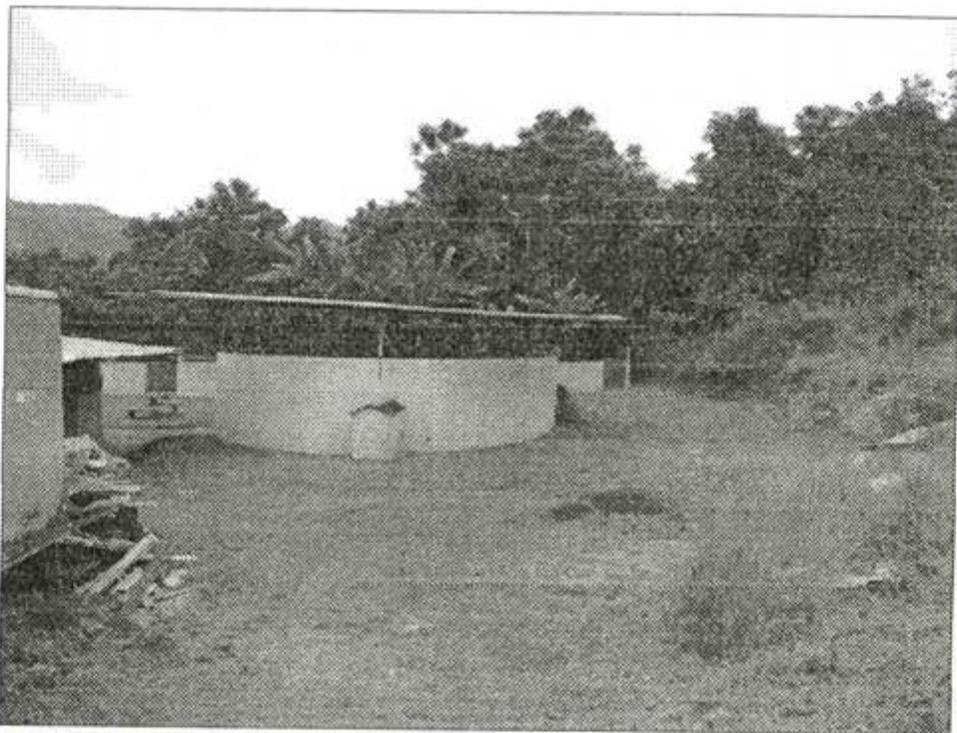


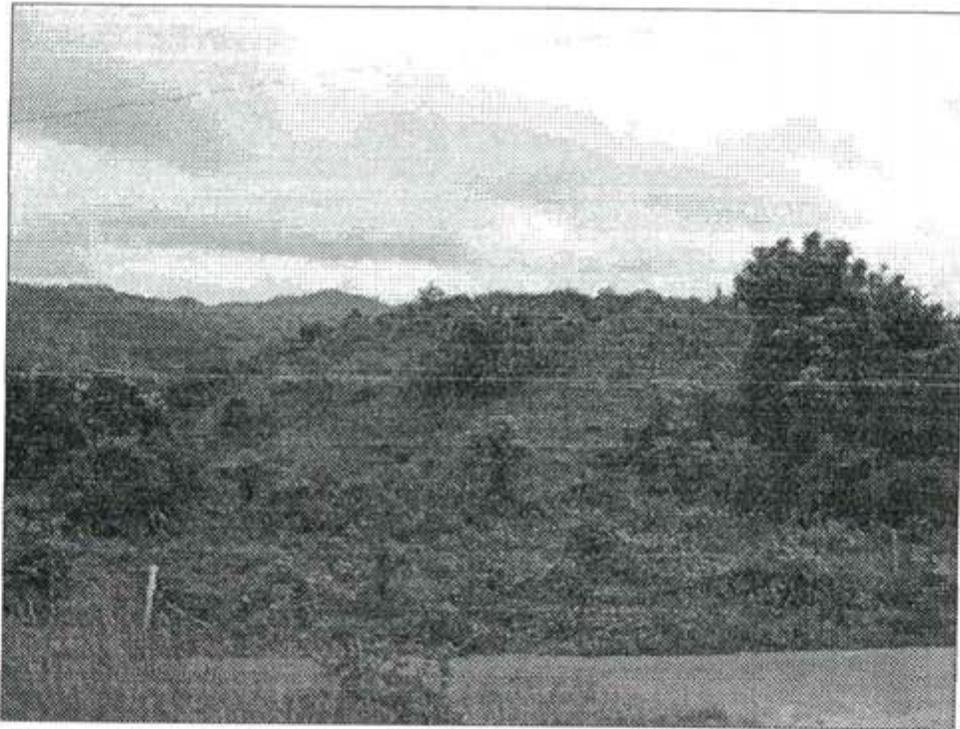
Figura 1. Localización de área de estudio



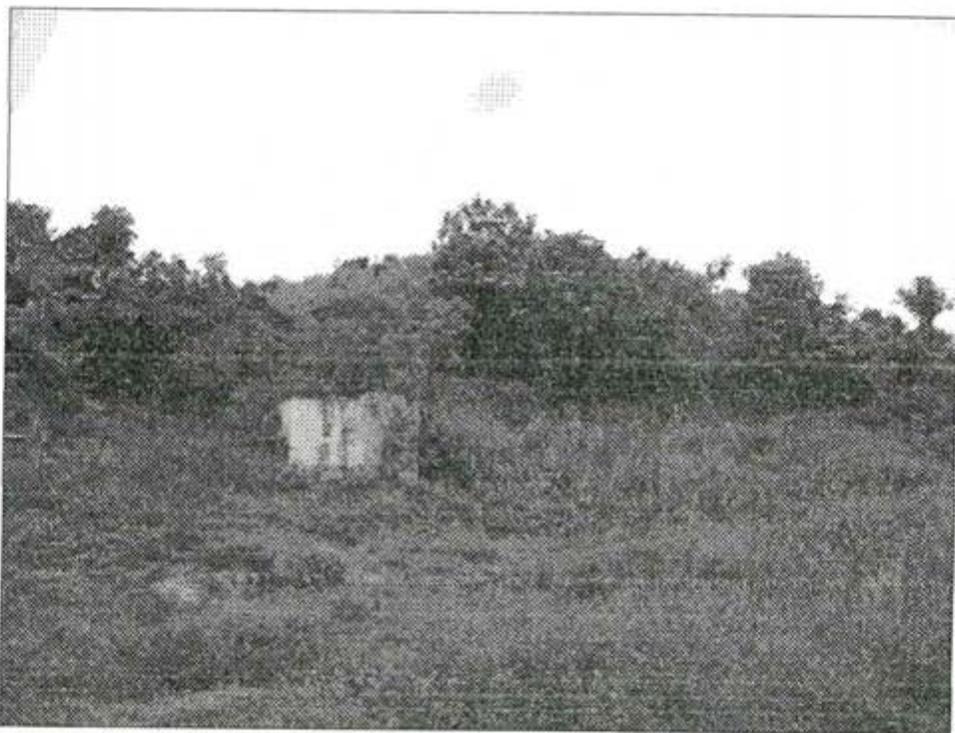
**Figura 2.** Área colindante con el río Grande de Loíza y la quebrada localizada al norte del predio



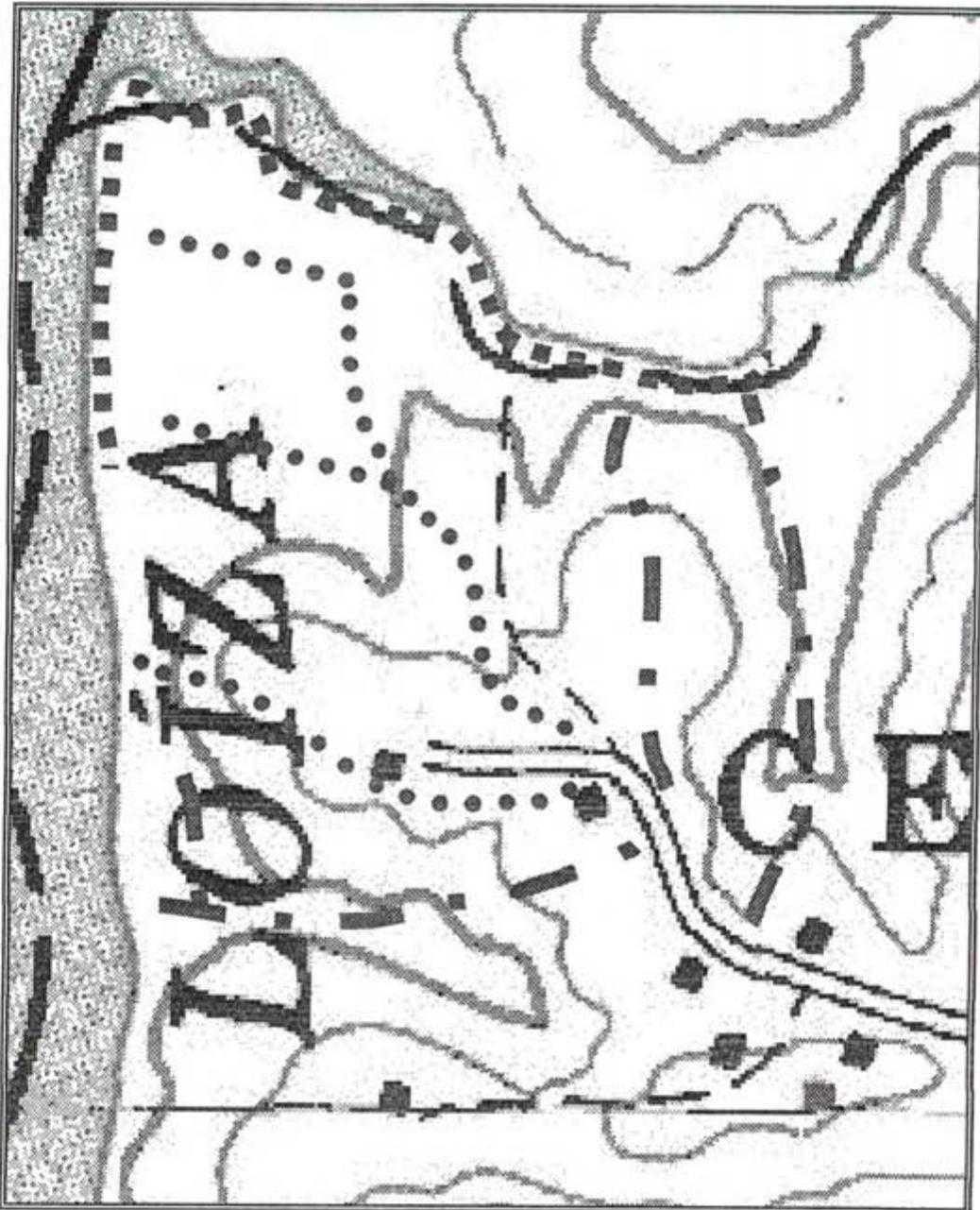
**Figura 3.** Parte de las facilidades del potrero que existe actualmente



**Figura 4.** Parte de las colinas al sureste del predio



**Figura 5.** Colina al sur del predio, colindante con el río Grande de Loíza

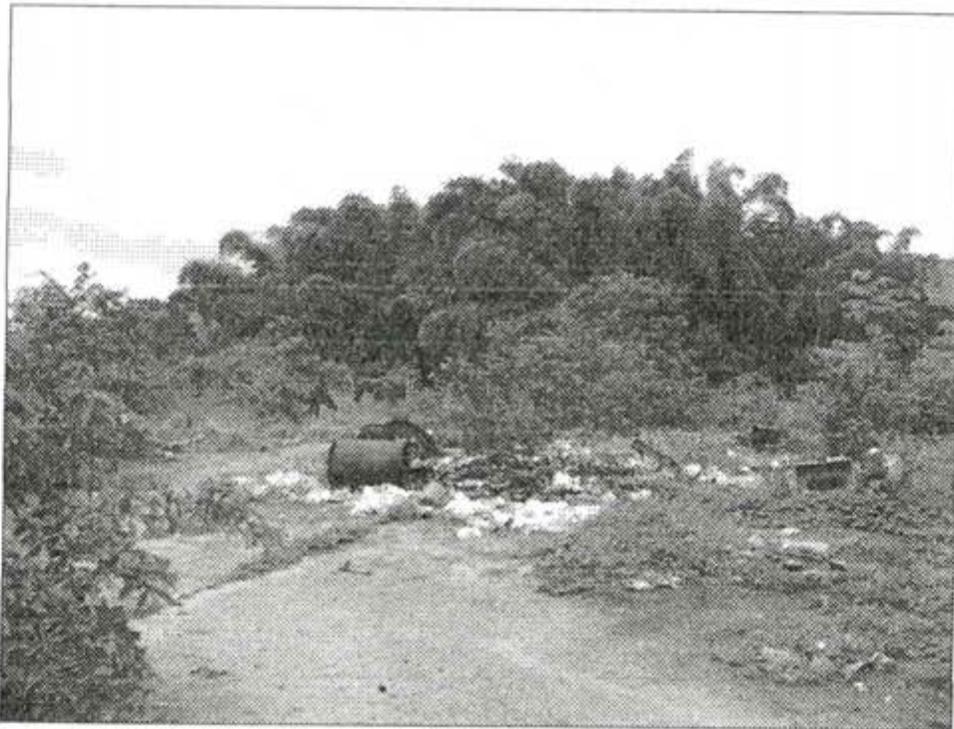


**Figura 6.** Trayectos recorridos para la identificación de la flora y fauna.

Los cuadrados representan los trayectos recorridos en el área A, cerca del río Grande de Loíza y a lo largo de la quebrada. Los círculos representan los trayectos del área B, en la planicie donde ubica el potrero y plataformas de las cabañas que existieron como parte de la pasada actividad recreativa. Las líneas entrecortadas con cuadrados representan los trayectos recorridos por las partes más altas de la propiedad (las colinas), del área C.



**Figura 7.** La zarza *Mimosa ceratonia*, bejuco que domina en gran parte de la propiedad sobre otras herbáceas y arbustos



**Figura 8.** Vista parcial de la planicie con remanentes de cemento del área recreativa. Al fondo se observa la colindancia con la quebrada cubierta por bambú, y algunos caballos pastando

## CERTIFICACION

Yo, María Luisa Rivera-Vázquez bióloga, certifico que he preparado el Estudio de Flora y Fauna para el proyecto residencial Alborada del Río localizado en el municipio de Gurabo, y que la información que el mismo contiene es cierta, correcta y completa, a mi mayor saber y entender. 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 Bayamón, Puerto Rico, hoy **miércoles, 16 de octubre de 2002.**



María Luisa Rivera-Vázquez, MS