

# Informe Final del Proyecto de Monitoreo Socio-económico en las Áreas Protegidas Marinas y Costeras de Puerto Rico

## Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda Martínez en Boquerón, Cabo Rojo, Puerto Rico

Por:

Rosemarie Vásquez Cruz  
Gema Victoria Dafne Adrover Ruiz  
María I. Laboy Acosta  
David Rodríguez Sanfiorenzo

Con la colaboración de:

Luis Cintrón Gutiérrez  
Cristina Canals Silander  
Fabian O. Chaparro Moreno  
Sofía P. Espinel González  
Eilis A. Bracero Rodríguez  
Jaime Banuchi

Idelfonso Ruiz Valentín,

Oficial de Manejo

Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda

2010



# **Informe Final del Proyecto de Monitoreo Socio-económico en las Áreas Protegidas Marinas y Costeras de Puerto Rico**

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)  
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)  
Centro Interdisciplinario de Estudios del Litoral (CIEL), Universidad de Puerto Rico Recinto de  
Mayagüez  
Programa de Colegio Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico

## **Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda Martínez en Boquerón, Cabo Rojo, Puerto Rico**

**Por:**

Rosemarie Vásquez Cruz  
Gema Victoria Dafne Adrover Ruiz  
María I. Laboy Acosta  
David Rodríguez Sanfiozenzo

Idelfonso Ruiz Valentín,  
Oficial de Manejo  
Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda

**Editado por:**

Manuel Valdés Pizzini  
Carlos J. Carrero Morales

**Correcciones por:**

Mydalis Lugo Marrero

**Con la colaboración de:**

Luis Cintrón Gutiérrez  
Cristina Canals Silander  
Fabian O. Chaparro Moreno  
Sofía P. Espinel González  
Eilis A. Bracero Rodríguez  
Jaime Banuchi

Robert Matos Morales  
Christy Loper

**Fotografía por:**

Efraín Figueroa

Diciembre, 2010

Ficha técnica:

Este informe debe ser citado de la siguiente manera: Vásquez Cruz, R., M.I. Laboy Acosta, G.V.D. Adrover Ruiz, D. Rodríguez Sanfioenzo e I. Ruiz Valentín. 2010. **Informe Final del Proyecto de Monitoreo Socio-económico en las Áreas Protegidas Marinas y Costeras de Puerto Rico. Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda Martínez en Boquerón, Cabo Rojo, Puerto Rico.** Centro Interdisciplinario de Estudios del Litoral, Universidad de Puerto Rico en Mayagüez. Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico.

## Prefacio

Las áreas costeras son de gran valor, en términos ecológicos y también sociales. En ellas converge una diversidad de especies, de organismos y de comunidades. Para muchas personas, las costas son su hogar y representan su cultura, su medio de vida y su historia. Sin embargo, el manejo de los recursos costeros y de las áreas marinas protegidas es, en muchas ocasiones, fuente de conflictos entre los residentes y quienes tienen a su cargo el manejo de los mismos. El manejo de los recursos no implica únicamente la conservación y la protección de las especies que allí habitan, pues su administración impacta social y económicamente las comunidades, así como el recurso. El éxito de la administración requiere un balance entre la protección y la conservación de los recursos, así como el uso sostenible de éstos. Entender la dimensión humana, es decir, la cultura, la economía, la historia, los grupos sociales (familias, visitantes y comunidades aledañas) les permiten, a quienes tienen a su cargo el manejo y la administración de estas áreas, identificar asuntos críticos y posibles cursos de acción.

Con el auspicio de la Administración Nacional para los Océanos y la Atmósfera (NOAA, por sus siglas en inglés) se han comenzado varios Monitoreos Socioeconómicos (SocMon, por sus siglas en inglés) en algunas áreas protegidas del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, que poseen injerencia en el litoral. SocMon pretende hacer una evaluación socioeconómica para, según el *Manual socioeconómico para el manejo de arrecifes coralinos*, “una manera de aprender acerca de las condiciones sociales, culturales y económicas de los individuos, grupos, comunidades y organizaciones” (2005). Estas áreas son el Refugio



de Vida Silvestre Iris L. Alameda Martínez de Boquerón, en Cabo Rojo, la Reserva Natural de La Laguna Tortuguero, en Vega Baja, la Reserva de Investigación Estuarina Bahía de Jobos, en Salinas, y la Reserva Natural Bahía de la Bioluminiscente, de Vieques. El Centro Interdisciplinario de Estudios del Litoral (CIEL), de la Universidad de Puerto Rico en Mayagüez, ha fungido como un colaborador activo en la recopilación de datos y la elaboración de este informe. Cada una de estas áreas protegidas son distintas y el proceso de recopilación de la información representó un esfuerzo individual y enfocado.

## Resumen

El Monitoreo Socioeconómico para Áreas Marinas Protegidas (SocMon), en el Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda (RVSILAM), en Boquerón permitió recolectar datos sobre los usos o actividades realizadas y crear un perfil de sus usuarios. Con la recopilación de datos censales, revisión de literatura, historias orales, entrevistas, grupos focales y observaciones, se profundizó el rol de la dimensión humana en el RVSILAM. Un buen número de estos visitantes provienen de Cabo Rojo, sin embargo, la participación de las comunidades aledañas (El Poblado de Boquerón, Las Arenas y El Caño) no fue tan notable aún cuando las mismas han estado involucradas en el pasado, de alguna manera, con el RVSILAM. La actividad socioeconómica más realizada, en el área antes de que se designara como un refugio, era la captura y la venta de jueyes por los miembros de las comunidades cercanas. Ahora, los cazadores, los ciclistas y los recreacionistas pasivos son los actores de interés que más utilizan el área. El análisis de las entrevistas y de las observaciones de campo produjo recomendaciones para el manejo en tres áreas: la integración de la comunidad, la implementación de medidas de seguridad, y las mejoras para optimizar el ecosistema.

## Executive Summary

The Socioeconomic Monitoring for Marine Protected Areas (SocMon), completed at the Iris L. Alameda Wildlife Refuge (RVSILAM, by its abbreviations in Spanish), in Boquerón allowed the compilation of data on the uses or recreational activities preformed in this area and enable the creation of a user's profile. Using census data, literary review, oral histories, focus groups and ethnographic observations, the role of the human dimension in the RVSILAM was assessed. A good number of visitors to the RVSILAM come from Cabo Rojo, however, the participation of the bordering communities (El Poblado, Las Arenas and El Caño) was not very remarkable, even though they have been a long history of coexisting and utilizing the natural resources of this ecosystem. The most important socioeconomic activity realized in the area before it was designated a refuge, was the trapping and selling of crabs by the citizens of the nearby communities. At present time, hunters, cyclists and passive recreationists are the principal stakeholders of the refuge. The recommendations generated by the analysis of the interviews and the field observations for the management of the RVSILAM were threefold: the integration of the community, implementation of security strategies, and improvements to optimize the ecosystem.

## Tabla de Contenido

<b>Prefacio</b> .....	<b>4</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>5</b>
<b>Executive Summary</b> .....	<b>6</b>
<b>Lista de Figuras</b> .....	<b>8</b>
<b>Lista de mapas</b> .....	<b>9</b>
<b>Lista de tablas</b> .....	<b>9</b>
<b>Lista de fotografías</b> .....	<b>10</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>12</b>
<b>1. El sistema de reservas y de refugios de Puerto Rico</b> .....	<b>13</b>
1.1 Refugio de Vida Silvestre de Boquerón.....	13
1.2 Datos generales de la población circundante .....	16
1.3 Asuntos críticos al manejo .....	18
1.4 Metodología y técnicas de investigación .....	19
1.5 El SocMon .....	21
<b>2. Refugio de Vida Silvestre de Boquerón: Contexto geográfico</b> .....	<b>23</b>
2.1 El área protegida: Geografía, localización, toponimia .....	23
2.2 La población y las comunidades aledañas .....	29
<b>3. Sociedad cultura y economía: La dimensión humana del Refugio de Vida Silvestre de Boquerón</b> .....	<b>33</b>
3.1 Historia de la zona y del manejo del área .....	33
3.2 Los actores de importancia de la reserva .....	35
<b>4. La población aledaña al área protegida (Barrio Boquerón)</b> .....	<b>37</b>
4.1 Transformación demográfica de la zona (datos censales, secuencia de fotos aéreas).....	41
4.2 Uso de los recursos naturales en la reserva y las áreas aledañas (observaciones de campo, entrevistas, grupos focales, mapas) .....	64
4.3 Asuntos críticos al manejo del El Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda Martínez .....	68
4.4 Perfil de usuarios de los recursos y de los visitantes a la unidad de manejo.....	73
4.5 Conocimiento Ecológico Tradicional o CET (resultados de investigaciones previas, entrevistas, grupos focales, historia oral) .....	79
4.6 El Refugio, sus recursos y la economía local: Extracción, recreación, turismo y mercados (observaciones, entrevistas, encuestas, grupos focales).....	85

<b>5. Lecciones aprendidas a través de SocMon y recomendaciones para el manejo...</b>	<b>87</b>
5.1 Breve descripción del proceso de SocMon y su aplicación aEl Refugio de Vida Silvestres Iris L. Alameda.....	87
5.2 Lo aprendido a través del estudio.....	88
5.3 Recomendaciones para el manejo que se desprenden del análisis de la información recopilada en SocMon.....	89
<b>Glosario .....</b>	<b>94</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>95</b>

## Lista de Figuras

Figura 1. Imagen satelital (2007) del Refugio tomada identificando las comunidades aledañas .....	32
Figura 2. Pirámide Poblacional Boquerón según los datos del Censo 2000 .....	37
Figura 3. Educación de hombres y de mujeres residentes de Boquerón según los datos del Censo del 2000.....	38
Figura 4. Ingreso por hogar, según los datos del Censo del 2000 .....	39
Figura 5. Fuerza laboral del Barrio Boquerón de Cabo Rojo, según los datos del Censo del 2000 .....	40
Figura 6. Fuerza laboral, distribuido por edades, del Barrio Boquerón de Cabo Rojo, según los datos del Censo del 2000.....	40
Figura 7. Desempleo del Barrio Boquerón de Cabo Rojo, según los datos del Censo del 2000.....	41
Figura 8. Vista acercada del área de estudio, el Refugio de Vida Silvestre de Boquerón, tomada del mapa topográfico del 1941.....	48
Figura 9. Comparación del crecimiento urbano entre el 1936 y 1950 de las comunidades aledañas al Refugio de Vida Silvestre de Boquerón Iris L. Alameda Martínez .....	49
Figura 10. Comparación del crecimiento urbano entre el 1963 y 1971 de las comunidades aledañas al Refugio de Vida Silvestre de Boquerón Iris L. Alameda Martínez .....	50
Figura 11. Comparación del crecimiento urbano entre el 1978 y 1987 de las comunidades aledañas al Refugio de Vida Silvestre de Boquerón Iris L. Alameda Martínez .....	51
Figura 12. Comparación del crecimiento urbano entre el 1998 y 2000 de las comunidades aledañas al Refugio de Vida Silvestre de Boquerón Iris L. Alameda Martínez .....	52
Figura 13. Comparación del crecimiento urbano entre el 2002 y 2007 de las comunidades aledañas al Refugio de Vida Silvestre de Boquerón Iris L. Alameda Martínez .....	53
Figura 14. Otras actividades observadas en el Refugio adicionales a la cacería.....	66
Figura 15. Vista aérea del Refugio de Boquerón, en el 2007, identificando las áreas donde se realizan actividades .....	67

Figura 16. Resumen de las recomendaciones aportadas por los usuarios entrevistados en el Refugio de Vida Silvestre de Boquerón Iris L. Alameda Martínez .....	73
Figura 17. Género de visitantes entrevistados en la Reserva de Boquerón, durante los meses de junio 2008 a mayo 2009 .....	74
Figura 18. Género de visitantes observados en la Reserva de Boquerón, durante los meses de junio 2008 a mayo 2009 .....	74
Figura 19. Edad visitantes del Refugio Boquerón, según el libro de visitantes .....	75
Figura 20. Edad visitantes del Refugio Boquerón, según observaciones realizadas .....	75
Figura 21. Ingresos de visitantes entrevistados en el Refugio de Boquerón.....	76
Figura 22. Procedencia de visitantes entrevistados en la Reserva de Vida Silvestre de Boquerón .....	77
Figura 23. Procedencia visitantes en el Refugio de Boquerón, según el Registro de visitantes .....	78
Figure 24. Recapitulación del perfil obtenido por las entrevistas y las observaciones sobre los usuarios del RVSILAM .....	78

## Lista de mapas

Mapa 1. Localización del RVSILAM en Cabo Rojo, Puerto Rico .....	14
Mapa 2. Localización del RVSILAM en el Barrio Boquerón en Cabo Rojo, Puerto Rico .....	27
Mapa 3. Tipos de suelo en el Barrio Boquerón en el pueblo de Cabo Rojo .....	28
Mapa 4. Mapa cartográfico del Boquerón trazado en el 1888 .....	46
Mapa 5. Mapa topográfico de la región de Puerto Real, Cabo Rojo del 1941 con revisiones hechas en el 1953.....	47

## Lista de tablas

Tabla 1. Tipos de suelo y descripción referenciados al Mapa 4.....	28
Tabla 2. Procesos socioeconómicos y sus repercusiones en el RVSILAM.....	33
Tabla 3. Población total del Censo del Barrio Boquerón en Cabo Rojo desde el 1930 al 2000.....	46
Tabla 4. Recomendaciones para integrar en el RVSILAM .....	93



## Lista de fotografías

Fotografía 1. Letrero de la entrada del RVSILAM.....	13
Fotografía 2 y 3. Área al norte del dique este donde habitan los diferentes tipos de vegetación.....	15
Fotografía 4. Casa de la comunidad de El Caño vista desde los terrenos del RVSILAM o norte del dique norte.....	16
Fotografía 5. Un kiosco de frituras en un hogar de la comunidad de El Caño.....	17
Fotografía 6. Tubería de desagüe para controlar el nivel de agua del embalse.....	18
Fotografía 7. Letrero del antiguo vertedero adyacente al RVSILAM.....	19
Fotografía 8. Una de las compuertas ubicada en el dique oeste del RVSILAM.....	24
Fotografía 9. Mangle rojo.....	25
Fotografía 10. Mangle negro.....	25
Fotografía 11. Bomba tipo turbinada ubicada en el dique oeste del RVSILAM.....	25
Fotografía 12. Letrero que indica la prohibición de la captura de jueyes en los terrenos colindantes entre el RVSILAM y El Caño, comunidad cuya actividad socioeconómica giraba en torno a jueyear.....	29
Fotografía 13. Letrero que regula la entrada de “fourtracks” al Refugio en predio de terreno entre el RVSILAM y El Caño.....	31
Fotografía 14. Los cazadores en la inauguración de la temporada de caza el 15 de noviembre de 2008.....	36
Fotografía 15. Pesca recreativa en el RVSILAM.....	36
Fotografía 16. Ciclistas entrando al RVSILAM.....	36
Fotografía 17. Vista actual al Balneario de Boquerón desde el Poblado.....	42
Fotografía 18. Eutrofización de los espacios acuáticos.....	43
Fotografía 19. Cambios de vegetación al inundar el área.....	43
Fotografía 20. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1930.....	54
Fotografía 21. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1936.....	55
Fotografía 22. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1950.....	56
Fotografía 23. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1963.....	57
Fotografía 24. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1971.....	58
Fotografía 25. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1978.....	59
Fotografía 26. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1987.....	60
Fotografía 27. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1998.....	61
Fotografía 28. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 2000.....	62

Fotografía 29. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 2002.....	63
Fotografía 30: Vista aérea del Refugio de Boquerón en el 2007.....	64
Fotografía 31. Yolas de los cazadores ubicadas alrededor del RVSILAM el día antes de la temporada específicamente en noviembre del 2009.....	64
Fotografía 12. Letrero que aprueba el uso de bicicletas en el RVSILAM por la vereda larga que llega a El Caño.....	65
Fotografía 33. Uno de los paisajes donde se pueden ver cangrejos.....	65
Fotografía 34. Uno de muchos comejenes en el RVSILAM.....	66
Fotografía 35. Aguas empozada en la vereda larga del dique oeste en el RVSILAM.....	70
Fotografía 36. Botella de plástico (basura) en unas de las áreas acuáticas del RVSILAM.....	71
Fotografía 37. Una de las marca que indica el nivel del agua del embalse .....	72
Fotografía 38. Cueva de un cangrejo o juey.....	79
Fotografía 39. Negocio de venta de cangrejos del heredero de don Charia.....	81
Fotografía 40. La guagua de comida criolla, La Gitana, en vía de la carretera PR 100 adyacente al RVSILAM .....	83
Fotografía 41. Urbanización ubicada en la comunidad Las Arenas en el Bo. Boquerón .....	83
Fotografía 42. Una de las calles del Poblado de Boquerón donde están ubicados algunos de los comercios .....	85
Fotografía 43. Visitante mirando la artesanía en el Poblado de Boquerón .....	85
Fotografía 44. Uno de un sinnúmero de kioscos de ostras y de ostiones que caracterizan al Poblado de Boquerón .....	85
Fotografía 45. Puestos comerciales y la interacción social en el Poblado de Boquerón .....	86
Fotografía 46. Ejemplo de la vista al mar entre los espacios turísticos .....	86
Fotografía 47. Ejemplos de algunos de los negocios de Las Arenas a lo largo de la carretera 101 .....	85
Fotografía 48 Ejemplos de algunos de los negocios de Las Arenas a lo largo de la carretera 101.....	86
Fotografía 49. Centro comercial del Bo. Boquerón ubicado en la comunidad de Las Arenas .....	86
Fotografía 50 y 51. Sistema de gaviones para el control de erosión en la vereda larga del RVSILAM .....	92
Fotografía 52. La degradación de los gaviones en la vereda larga de RVSILAM .....	92

## Introducción

¿Qué es SocMon? SocMon es un programa de monitoreo socioeconómico de áreas costeras protegidas. Esta metodología incorpora técnicas de investigación social al manejo de recursos naturales costeros y marinos, además de que permite, a los administradores y los manejadores de las áreas protegidas, conocer sobre aspectos sociales, culturales y económicos de los visitantes, los usuarios y las comunidades cercanas a las áreas naturales. La información socioeconómica permite identificar conflictos, problemas y posibles soluciones con los actores y los interesados de estas áreas (Bunce & Pomeroy, 2003).

En el caso de El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón, los actores principales son cazadores, ciclistas, pescadores recreacionales, recreacionistas pasivos y vecinos de las comunidades cercanas. El refugio se designó como un área protegida para la cacería de aves acuáticas migratorias, como es el Pato Zarcel (*Anas discors*), el Pato Cabeci blanco (*Anas americana*), el Pato Pechiblanco (*Aythya affinis*), el Pato Aliver de (*Anas crecca*), la Gallareta Común (*Gallinula chloropus*) y el Gallinazo Americano (*Fulica americana*). Esto, en ocasiones, resulta contradictorio ante los ojos de otros usuarios que no practican la caza. Un refugio de vida silvestre hecho para la cacería presenta una contradicción de esquemas mentales, ya que la mayoría de la gente piensa que la misión de un refugio es conservar vida y no destruirla. La caza es percibida como una reducción de especies que las impacta adversamente. Estas nociones erradas reflejan la necesidad de difundir mayor información sobre los objetivos y las metas del refugio.

## 1. El sistema de reservas y de refugios de Puerto Rico

En Puerto Rico, un 8% de los terrenos emergidos y un 23% de las aguas jurisdiccionales y de los terrenos sumergidos están protegidos por alguna designación legal. Estos lugares garantizan la conservación de la flora y de la fauna de la Isla, al igual que de los principales ecosistemas, tales como: humedales, bosques, cuevas, cavernas, aguas subterráneas, cayos e islotes. Bajo la jurisdicción del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) de Puerto Rico, se encuentran 52 áreas protegidas que han sido clasificadas como bosques, reservas naturales, refugios de vida silvestre, reserva nacional y reserva de la biosfera. Hay que señalar que en Puerto Rico existen otras áreas protegidas por designaciones federales y de conservación privada. De las 52 áreas protegidas por el DRNA, 17 de ellas tienen extensión marina o son reservas marinas (Programa de Manejo de Zona Costanera).

### 1.1 Refugio de Vida Silvestre de Boquerón

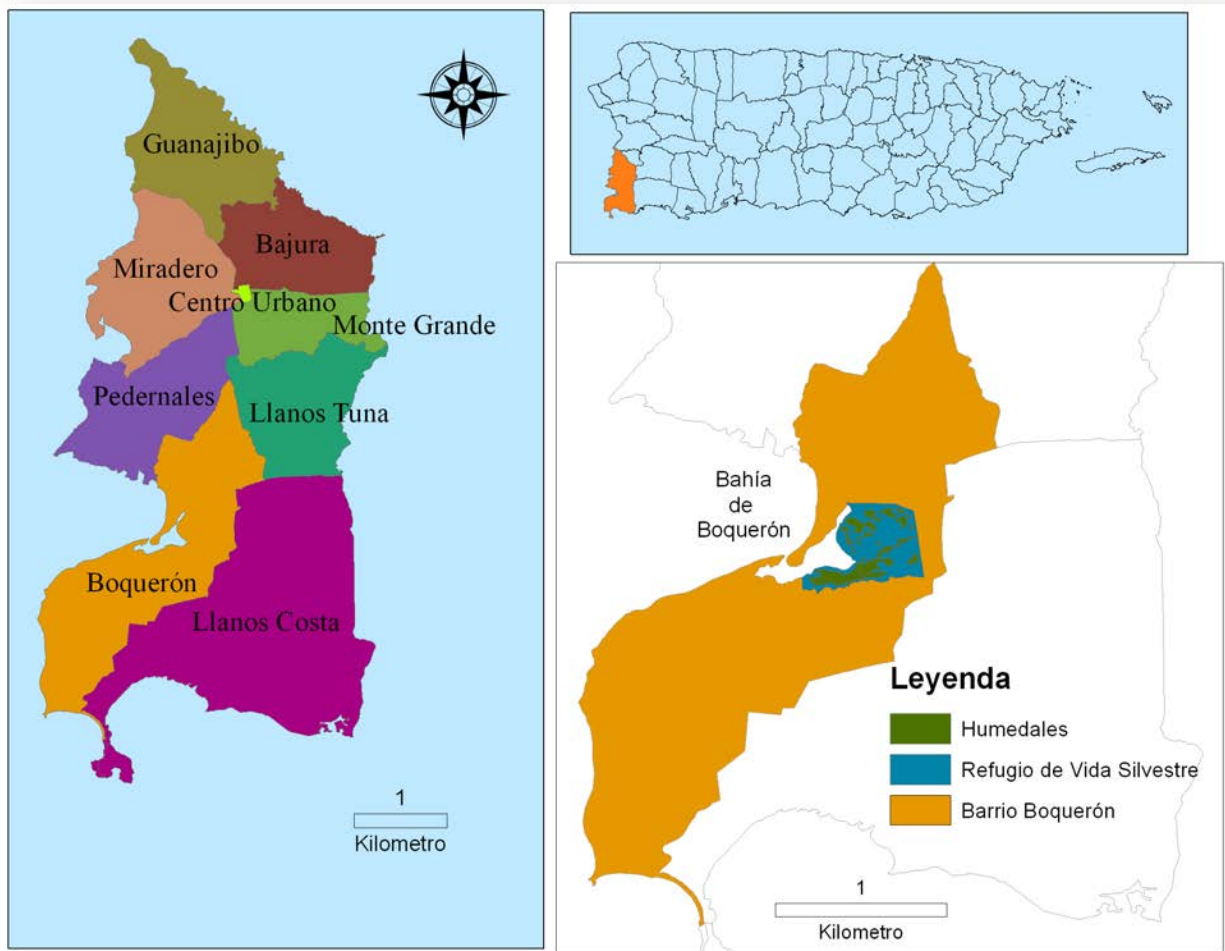
En el 1964, 182 hectáreas fueron designadas, por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, como el *Boquerón Bird Refuge*. Luego se le cambió el nombre a *Boquerón Wildlife Refuge*



Fotografía 1. Letrero de la entrada del RVSILAM

(Román, 2003). El 9 de agosto la legislatura de Puerto Rico aprobó la Ley 233 del año 2008 para denominar el Refugio de Vida Silvestre con el nombre de su antigua

manejadora, Iris Lizzette Alameda Martínez (Lexjuris 2009), cambiando así el nombre oficial a Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda Martínez(RVSILAM). El mismo se encuentra localizado a unos 8 Km. del pueblo de Cabo Rojo y, aproximadamente a, unos 96 Km. del suroeste de San Juan (Román, 2003). Actualmente,el RVSILAM es manejado por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA).



Mapa 1. Localización del Refugio de Vida Silvestre Iris I. Alameda en Cabo Rojo, Puerto Rico



En cuanto al ecosistema, el área estaba compuesta, originalmente, por un bosque de mangle que tiene una extensión de 1.7 Km. desde la Laguna Rincón hasta la carretera PR-301(Román, 2003). En el refugio se encuentran 2 tipos de humedales: el palustrino, que es mayormente de agua dulce y depende del flujo y del reflujo de las mareas, y el estuarino que es afectado por olas de baja intensidad y por los cambios en las mareas(U.S. Geological Survey).

Ana Román (2003) identifica cuatro comunidades principales de vegetación acuática en el RVSILAM, a saber:

1. la *sumergida* que sirve de alimento para aves acuáticas,
2. la de agua dulce *emergente*, usada por aves para la alimentación y la construcción de sus nidos,
3. la *flotante*, utilizada como hábitat por varias aves y
4. la *vegetación leñosa* (hardwood)



Fotografía 2 y 3. Área al norte del dique este donde habitan los diferentes tipos de vegetación

## 1.2 Datos generales de la población circundante

El refugio se localiza en el municipio de Cabo Rojo. Dicho pueblo cuenta con una población de 46,911 habitantes (U.S. Census Bureau, 2009). Las comunidades más cercanas son Las Arenas, El Caño y el Poblado de Boquerón; todas ellas se encuentran en el Barrio Boquerón de Cabo Rojo. Según el Censo de 2000, este barrio cuenta con 4,828 habitantes, de los cuales 2,322 son hombres y 2,506 son mujeres, con un ingreso per cápita de \$9,587. El área es mayormente urbana, aunque antes el territorio fue dividido en parcelas. Actualmente, hay 31 fincas registradas en el Censo de 2000, para el Barrio Boquerón. El nombre de este barrio, cuya fundación fue entre el 1847 y el 1867 (dato no preciso en el libro *Cabo Rojo: Notas para su historia*), posee dos acepciones; en primer lugar, “abertura grande” y, en segundo lugar, un “pez teleósteo...semejante a la sardina, pero más pequeño, que abunda en el Mediterráneo y parte del océano Atlántico [...] (Real Academia Española 2009)”. La primera acepción se relaciona con la bahía o la ensenada que caracteriza geográficamente a la región. A su vez, el mangle es el hábitat óptimo para el pez boquerón, lo que explicaría la segunda acepción. Es curioso notar que de boquerones elaboraban anchoas en España; esto sugiere la posibilidad de que, dado el conocimiento ecológico traído, el área haya obtenido su nombre.



Fotografía 4. Casa de la comunidad de El Caño vista desde los terrenos del RVSILAM o norte del dique norte

Las Arenas es una comunidad rural que, por la densidad poblacional, se ha ido transformando a una urbana. La construcción de urbanizaciones está en aumento. De igual manera, el poblado de Boquerón se ha transfigurado en un asentamiento urbano caracterizado por condominios, urbanizaciones, hospederías y negocios dirigidos a la industria del turismo y de la recreación. Como consecuencia, hay una población flotante atada a las temporadas de turismo. El Caño, la comunidad al sur del Refugio, es una pequeña que consta de 50 aproximadamente viviendas. Estas se caracterizan por ser un asentamiento cerrado, constituido principalmente por dos familias extendidas y por un nivel alto de pobreza. Su dieta y tradición socioeconómica es la captura y venta de jueyes. Desde la prohibición de la captura de jueyes, sus ventas se han diversificado a otros productos.



Fotografía 5. Un kiosco de frituras en un hogar de la comunidad de El Caño

### 1.3 Asuntos críticos al manejo

En un principio, cuando se designó el Refugio de Vida Silvestre de Boquerón, uno de los asuntos críticos, para el manejo de la percepción de los asuntos socioeconómico, era minimizar el impacto humano. La región jugaba un papel importante para el sustento de las comunidades aledañas, ya fuese para conseguir alimento o un ingreso. Las actividades comunes, que se realizaban sin restricciones antes de la creación del Refugio, eran la pesca, la caza y la recolecta de ostras y de jueyes.

La caza es la actividad socioeconómica más significativa para RVSILAM. A pesar de que esta actividad va en aumento desde el 1978 al 1983, en cuanto a participación



Fotografía 6. Tubería de desagüe para controlar el nivel de agua del embalse

ciudadana y captura de aves se refiere, aún continúa siendo un reto mantener un hábitat óptimo para las aves acuáticas (Chabert & Molinares, 1982). La profundidad de los caños y la disminución de lugares de caza, así como la merma de avesson algunas de las dificultades que los cazadores enfrentan en el Refugio.

Los lixiviados del antiguo vertedero y los perros abandonados, que amenazan los huevos de las aves se suman a los asuntos críticos en el manejo (Chabert & Molinares, 1982). Los gatos también representan, aún más que los perros, una amenaza para los huevos y los polluelos de las aves. Sin embargo los cazadores ayudan al manejo de este asunto crítico matando a los gatos. El *Reglamento para regir la conservación y el manejo de la vida silvestre, las especies exóticas y la caza en el Estado Libre de Puerto*

Rico del DRNA (número 6765) estipula que se permite cazar monos, iguanas y gatos pero ésta protege los perros (2004).

Asimismo, involucrar al público en la conservación ha representado un reto para el manejo de este Refugio. Al presente, la integración de las comunidades aledañas y la creación de actividades recreativas, educativas e interactivas, con el ecosistema, son aspectos que se están trabajabando.



Fotografía 7. Letrero del antiguo vertedero adyacente al Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda de Boquerón

#### 1.4 Metodología y técnicas de investigación

Para realizar este trabajo, se utilizaron varias de las técnicas de investigación descritas en el Manual Socioeconómico para el Manejo de Arrecifes Coralinos (Bunceet al. 2005). En primer lugar, se hizo una revisión de datos secundarios sobre el área, tales como documentos oficiales y no oficiales del DRNA, disertaciones a nivel graduado, mapas, imágenes de satélite y libros de historia. Luego, se diseñó un instrumento para realizar las entrevistas a los visitantes y otro instrumento para documentar las observaciones de campos sobre los usuarios del RVSILAM.



Durante los meses de junio de 2008 a mayo de 2009, se hicieron visitas al Refugio para hacer entrevistas y observaciones. Se tomó una muestra aleatoria de 67 personas para dichas entrevistas. Las mismas fueron realizadas, a conveniencias del equipo de trabajo, a personas que se encontraban en el área. Luego de su recorrido por el refugio, se seleccionó un adulto por grupo para realizar la entrevista. La información recopilada complementó con conocimiento ecológico tradicional y datos de actividades socioeconómicas, antes de que se designara el área como un refugio. Este conocimiento se obtuvo por medio de historias orales.

Las observaciones de campo realizadas fueron sistemáticas y aleatorias. En ellas se recopiló la data en un protocolo anteriormente diseñado. Éste fue probado en una visita exploratoria al área de estudio para alterarlo, si fuese menester, a las necesidades particulares del Refugio. El propósito del mismo era recoger información visible en el entorno para crear un perfil de los usuarios y registrar las actividades más frecuentes que se llevan a cabo. Esto permite presentar una construcción social de los visitantes. Las variables que se registraron, a través de la observación, fueron: las actividades realizadas, el grupo social en el que se organizaban los sujetos, la procedencia de éstos, un aproximado de las edades, el sexo y algunos hallazgos de la vestimenta y los artefactos del usuario relacionados a las actividades afines al área. El atuendo y los accesorios de los visitantes suministraron información socioeconómica de éstos y de las actividades a realizarse. Por ejemplo, si pesca con caña y carnada o si está vestido para ejercitarse o para un pasadía, entre otros.

Las observaciones se realizaron por un investigador a la vez, en cada segmento o vereda, para evitar la duplicación de datos. Además, para aumentar la validez de las observaciones, se intercambiaban los investigadores, por cada visita de campo. De tal manera que no fuese el mismo investigador el que realizara todas las observaciones. Los datos recopilados se pasaron a dos bancos de datos: uno por cada técnica investigativa, creado en Excel 2007.

Una descripción de las comunidades aledañas al Refugio, utilizando los datos censales, complementó la información socioeconómica recopilada a través de las visitas de campo. La página cibernética del Censo 2000 fue la fuente secundaria de donde provienen los datos para la descripción socio-demográfica de los residentes del Barrio Boquerón. De ella se adquirieron los siguientes datos: la población total por edad y sexo, el ingreso por hogar, el nivel educativo alcanzado por sexo, datos de desempleo por sexo, y de la fuerza laboral por edad y sexo. Toda esta información se obtuvo del “Summary File 3 (SF3)” que provee el Censo 2000 a través de su página de Internet (<http://factfinder.census.gov>).

## **1.5 El SocMon**

Este Monitoreo Socioeconómico para áreas marinas protegidas, basado en el Refugio de Vida Silvestre de Boquerón, provee una serie de datos al administrador con el fin de mejorar la calidad del recurso y el enlace con sus usuarios. Este informe le brinda al lector un marco social, económico, cultural y ecológico sobre los componentes que forman parte de la dinámica del manejo costero.

El documento consiste en una variedad de temas y subtemas que van bordeando la data recolectada y su análisis con información de fuentes secundarias. La primera parte del documento posee un *Prefacio* y un *Resumen*, que le brinda una síntesis al lector, además de que sirve de guía a través del documento. Prosigue la Introducción, compuesta por los siguientes subtemas: *El Sistema de Reservas y Refugios de Puerto Rico*; *La Reserva o Refugio*: Breve historia, localización, recursos y manejo; *Datos generales de la población circundante*; *Asuntos críticos al manejo*; Metodología y técnicas de investigación y *El SocMon*. Continúa el tema del Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda en Boquerón, Cabo Rojo: Su contexto de manejo geográfico compuesto por los siguientes subtemas: El área protegida: Geografía, localización, toponimia y La población y las comunidades aledañas.

El informe sigue con el tema de *la Sociedad, cultura y economía: La dimensión humana* del Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda en Boquerón, Cabo Rojo, del cual se desprenden los siguientes temas: Historia de la zona y del manejo del área y Los actores de importancia de la reserva. Luego de los datos geográficos del área protegida, el informe prosigue con el tema de la población aledaña al área protegida. Esta fase está constituida por datos censales y mapas fotografías aéreas. El tema de la población está dividida en los siguientes subtemas: *Transformación demográfica de la zona*; *Uso de los recursos naturales en la reserva y en las áreas aledañas*; *Asuntos críticos al manejo del área protegida*; *Perfil de usuarios de los recursos y de los visitantes a la unidad de manejo*; *Conocimiento Ecológico Tradicional o CET* y *La reserva, sus recursos y la economía local: Extracción, recreación, turismo y mercados*. El documento tiene un escrito de lo asimilado, relacionado al proyecto de SocMon, bajo

el título de *Lecciones aprendidas a través de SocMon y recomendaciones para el manejo*. Este tema está compuesto por tres partes: *Breve descripción del proceso de SocMon y su aplicación al área protegida Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda Martínez*; *Lo aprendido a través del estudio*; y *Recomendaciones para el manejo*, que se desprenden del análisis de la información recopilada en SocMon. Al culminar el documento, el lector podrá informarse de las *Referencias*; *Siglas y Acrónimos*; *Glosario*; y *Apéndices* utilizados en el informe.

## **2. Refugio de Vida Silvestre de Boquerón: Contexto geográfico**

### **2.1 El área protegida: Geografía, localización, toponimia**

El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón fue creado para mitigar el daño ecológico, entendiéndose la disminución de aves acuáticas y de vida silvestre, causado por modificaciones hidráulicas hechas a la Laguna de Guánica y la Laguna Cartagena. Ambas lagunas proveían un hábitat óptimo para las aves migratorias. Sin embargo, en el 1915 se drenó la Laguna de Guánica para la producción de caña de azúcar, por consiguiente, se perdió el cuerpo de agua dulce más grande de Puerto Rico. El mismo constaba de 1,450 acres (U.S. Army Corps of Engineers, 2001). Según Ana M. Román (2003), la Laguna Cartagena también fue drenada para fines agrícolas, en el 1950.

La alteración de estos dos cuerpos de agua impactó la vida silvestre de la región y afectó la cacería en “El Anegado”, en Guánica, y la Laguna Cartagena, entre otros efectos. Por tal razón, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos y de Puerto Rico (Román, 2003) designó 463 acres, de los 2,000 acres del Bosque Estatal y

Reserva Natural de Boquerón (U.S. Army Corps of Engineers, 2001), como refugio. El propósito del Refugio era la restauración, la conservación, el mantenimiento y el mejoramiento del ecosistema para las aves acuáticas y los recursos pesqueros (U.S. Army Corps of Engineers, 2001).

El Refugio se localizó entre un bosque de mangle y un prado de sal. En su estado natural, el flujo de agua en el área variaba entre entradas de agua salada, debido a marejadas por el oeste, y de agua dulce, por la escorrentía del Valle de Lajas, al este (U.S. Army Corps of Engineers, 2001). Entre los años de 1963 al 1964 se construyó el embalse, que consiste de seis compuertas, con el propósito de controlar y de mantener los niveles de agua dulce y de salinidad óptimo (Puerto Rico Water Resources and Environmental Research Institute, 2008). Este embalse mantiene espacios de agua dulce todo el año, lo cual favorece la migración de aves acuáticas (U.S. Army Corps of Engineers, 2001).



Fotografía 8. Una de las compuertas ubicada en el dique oeste del RVSILAM

El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón

está ubicado en el suroeste de la Isla, que es las zona más seca de Puerto Rico. El clima se caracteriza por poca lluvia y un alto porcentaje de evaporización. La temperatura anual es muy variable; por ejemplo, durante los meses de noviembre a abril se registran 23.8° C, mientras que de mayo a octubre se registran 26 °C (Chabert & Molinares, 1982). Durante el día, la dirección del viento proviene del sureste y por la noche del noreste.

El 50% del Refugio está compuesto por tres tipos de mangles: el mangle rojo, el mangle blanco y el mangle negro. El por ciento restante está compuesto de un 20% de humedales, 20% de espacios abiertos y otro 10% de vegetación hidrofílica (Puerto Rico Water Resources and Environmental Research Institute, 2008).



Fotografía 9. Mangle rojo



Fotografía 10. Mangle negro

El embalse recibe agua de cinco fuentes; tres principales y dos secundarias. Las tres fuentes principales proveen agua en grandes cantidades, ya sea directa o indirectamente. Por su parte, las dos fuentes secundarias aportan agua de manera limitada e intermitente (Chabert &



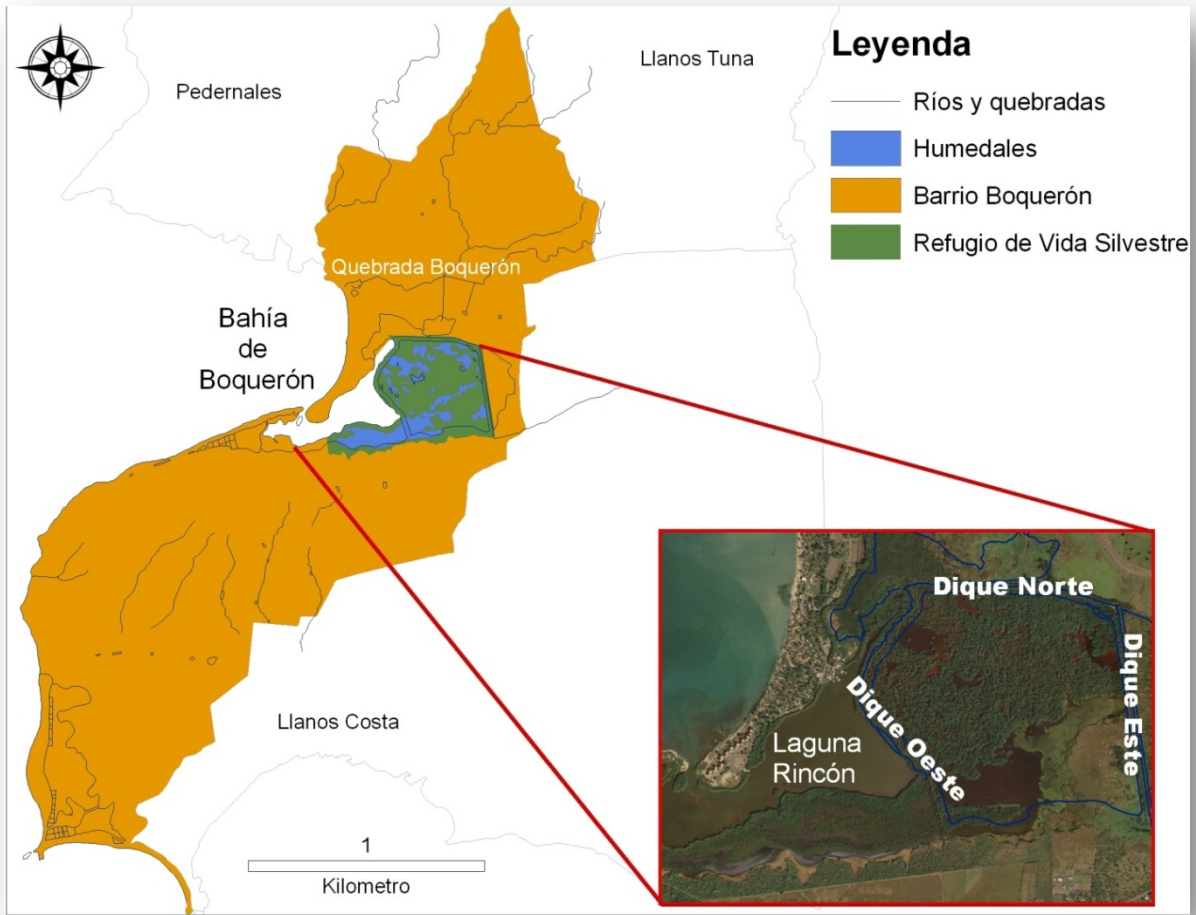
Fotografía 11. Bomba tipo turbinada ubicada en el dique oeste del RVSILAM

Molinares, 1982). Según el Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre de Boquerón, la mayor aportación de agua dulce llega desde el canal de riego que drena la parte

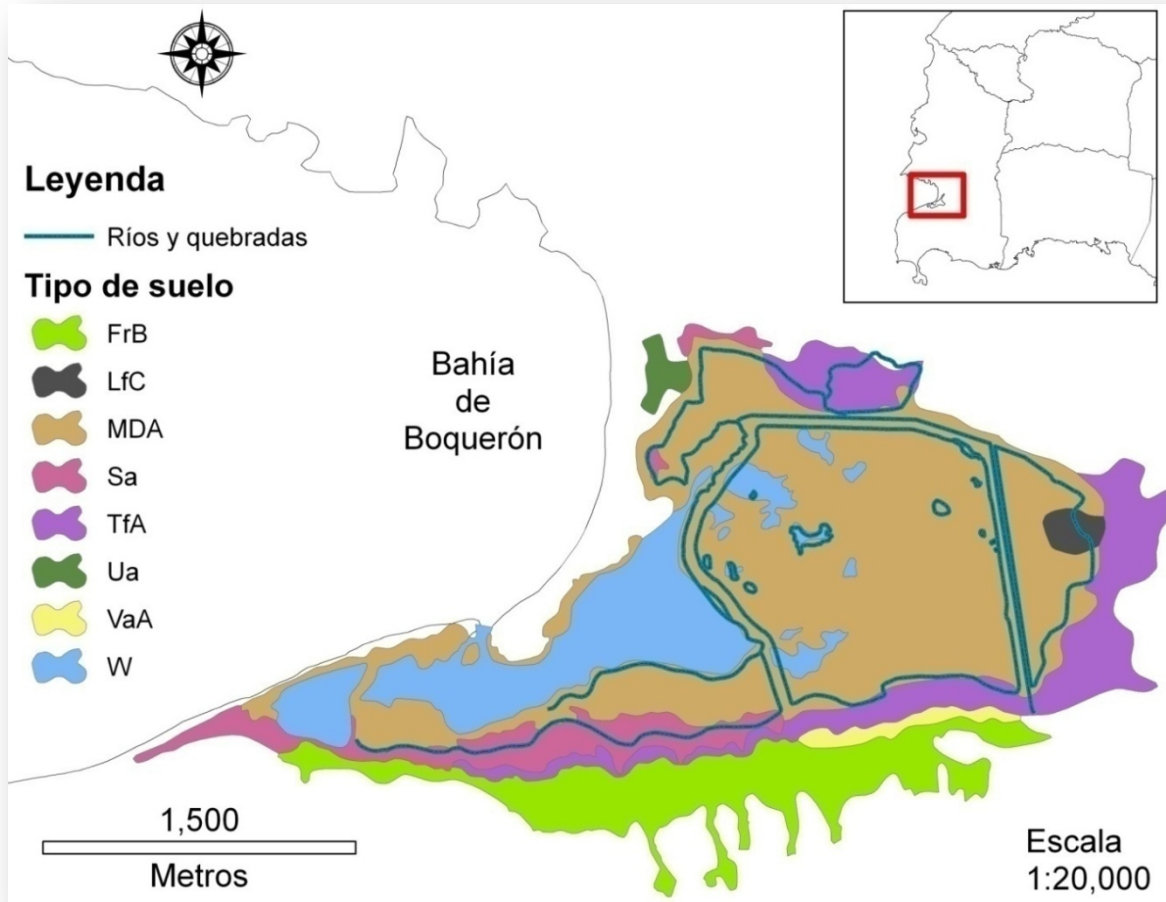
oeste del Valle de Lajas (Chabert & Molinares, 1982). El canal discurre a través de la Laguna Cartagena y, desde ahí, las aguas son interceptadas por canales de riego. A este canal contribuye la Quebrada de los Llanos. La Laguna de Rincón es la segunda fuente principal de la cual se bombea agua salada con una bomba tipo turbina. La misma provee una variabilidad de salinidad y de agua, en la temporada de sequía. La lluvia es otra de las fuentes de agua principales y es la menos constante. A su vez, la Quebrada Boquerón es parte de las fuentes de aguas secundarias, que nutre el canal de riego al norte (Chabert & Molinares, 1982).

Las escorrentías de un valle agrícola, al noreste del Refugio, también contribuyen a mantener los niveles de agua dulce a través del canal. Estas aguas pasan bordeando el antiguo vertedero hasta llegar al Refugio, lixiviando tóxicos y desperdicios en grandes cantidades. Tres tipos de suelo circundan el RVSILAM; dos pertenecen al grupo de suelos de montañas semiáridas volcánicas y calcáreas, y el tercero proviene de llanos costeros semiáridos (Chabert & Molinares, 1982).





Mapa 6. Localización del RVSILAM en el Barrio Boquerón en Cabo Rojo, Puerto Rico



Mapa 7. Tipos de suelo en el Barrio Boquerón en el pueblo de Cabo Rojo

Código	Tipo de Suelo
<b>FrB</b>	Fraternidad clay, 0 to 2 percent slopes
<b>LfC</b>	Landfill, 0 to 8 percent slopes
<b>MDA</b>	Manglillo, Boqueron and Serrano soils, very frequently flooded
<b>Sa</b>	Saltflats, ponded
<b>TfA</b>	Teresa clay, ponded
<b>Ua</b>	Urban land
<b>VaA</b>	Vayassilty clay, 0 to 2 percent slopes, occasionally flooded
<b>W</b>	Water

Tabla 1. Tipos de suelo y descripción referenciados al Mapa 4

## 2.2 La población y las comunidades aledañas

Las comunidades aledañas al área del Refugio de Vida Silvestre de Boquerón son Las Arenas, El Caño y el Poblado de Boquerón. Todas estas comunidades son parte del Barrio Boquerón, en el cual se encuentra ubicado el Refugio. Para propósitos de esta parte del trabajo, nos hemos concentrado en las comunidades de Las Arenas y El Caño porque son las comunidades más cercas al Refugio.

El Refugio de Boquerón goza de muchos recursos de vida silvestre, que han estado en contacto íntimo por años con las comunidades aledañas, ya sea por el contacto de actividades como la pesca, la caza o la recreación pasiva. Durante años, estas comunidades han estado activas en el uso y en el disfrute del Refugio, en su diario vivir. Es importante destacar cómo la interacción entre estas comunidades con el Refugio ha ido cambiando conforme a las reglamentaciones y al manejo del área.

En términos de la actividad pesquera, dentro del Refugio, las comunidades la consideran una tradición que ha ido disminuyendo, al pasar de los años. Conviene advertir que antes de que se establecieran multas para la captura de jueyes, entre otras restricciones de pesca, había mayor participación de la



Fotografía 12. Letrero que indica la prohibición de la captura de jueyes en los terrenos colindantes entre el RVSILA y El Caño, comunidad cuya actividad socioeconómica giraba en torno a jueyear

comunidad en la práctica de dichas actividades, ya fuera para la generación de

ingresos y/o para consumo propio. Aún así, todavía se pescan los jueyes en las áreas externas y circundantes al Refugio, puesto que en las áreas internas está prohibido.

En cuanto a la cacería, según nos expresan varios miembros de la comunidad, los residentes del área están muy acostumbrados a esta práctica y no se ven afectados por la misma. Incluso, varios de los cazadores que practican esta actividad son residentes de las comunidades aledañas. No obstante, muchas de estas personas han ido abandonando la cacería por diversas razones. Una razón, que compartió un entrevistado, fue que la integración de personas, provenientes de toda la Isla y durante la temporada de caza les crea una sensación de inseguridad, ya que son desconocidos en un ambiente peligroso. La cacería siempre ha sido una actividad de tradición familiar donde abuelos y padres la enseñaban a sus hijos y nietos. Al tiempo que se fueron retirando cazadores de esta práctica, fue disminuyendo la transmisión de este saber generacional. Además, se han reportado conflictos entre cazadores residentes del área y cazadores provenientes de otros lugares de la Isla.

Gracias a estas atracciones y a otras actividades que ofrece el área aledaña al Refugio, como las playas y el ambiente, se ha visto un aumento de una población flotante dentro de estas comunidades. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón se encuentra rodeado por un ambiente costero con grandes y hermosas playas que atraen al turismo.

Las comunidades El Caño y Las Arenas han sido alteradas, de distintas maneras, por la integración de nuevas personas, ya sea por el atractivo de nuevos desarrollos de urbanizaciones o por la compra de solares o de casas. Por otra parte, los residentes

han ido aumentando debido a las viviendas de temporadas para el veraneo o vacacionales, que son usadas para la recreación principalmente de puertorriqueños de diferentes partes de la Isla. Durante el fin de semana, se ve mucho más movimiento vehicular como también



Fotografía 13. Letrero que regula la entrada de “fourtracks” al Refugio en predio de terreno entre el RVSILAM y El Caño

personas en “dirt o mountainbikes”, “fourtracks” y bicicletas. Dentro de la comunidad de El Caño, específicamente en Monte Carlo, existe, al final de la carretera principal, un gran solar privado con alguna vegetación. Dentro de los predios del RVSILAM el uso de “fourtracks” o vehículos pequeños es prohibido.

El ecosistema ha sido alterado por los caminos de MTB o bicicletas de monte y otros vehículos recreativos. Según los vecinos del Caño, que estos terrenos son privados, pero se utilizan para todas estas actividades. Las personas con casas vacacionales en el área, también utilizan estas áreas para correr sus motoras y bicicletas. Muchas de ellas han hecho amistad y hasta han contratado a personas locales del área para el mantenimiento de sus propiedades, así como para vigilancia y otros servicios. De manera que el residente vacacional ha funcionado como fuente económica para los residentes permanentes.





Figura 1. Imagen satelital (2007) del Refugio tomada identificando las comunidades aledañas

## Cacería

- Desperdicios Sólidos (cartuchos de balas)
- Deforestación de Mangles

## Pastoreo de ganado

- Daña la vegetación

## Crecimiento Urbano/Turismo

- Aumento en residencias
- Contaminación lumínica del Poblado y el Balneario de Boquerón
- Contaminación por ruido
- Descarga de aguas negras

## Agricultura

- Caña de azúcar (jueyes como plaga)
- Escorrentías altas en nutrientes del sistema de riego del Valle de Lajas (Eutrofización)

## Vertedero

- Lixiviados de tóxicos

Tabla 2. Procesos socioeconómicos y sus repercusiones en el Refugio de Vida Silvestre de Boquerón

### 3. Sociedad cultura y economía: La dimensión humana del Refugio de Vida Silvestre de Boquerón

#### 3.1 Historia de la zona y del manejo del área

Los orígenes de Cabo Rojo se encuentran temprano en el siglo XVI, cuando los españoles empezaron a poblar la región. En estos tiempos, Puerto Rico tenía solamente dos ciudades creadas por los españoles: Puerto Rico (hoy día conocido como San Juan) y San Germán; sin embargo, éstas se extendieron, con mucha rapidez, a otros lugares, no sólo con fines de crear nuevos asentamientos sino también con fines militares.



El principio de la historia de Cabo Rojo se marca con batallas en contra de invasores a la Isla. Ramos y Ramírez de Arellano y Acosta destacan que en el 1585 un grupo de ingleses, al mando de Ralfe Lane, desembarcó en Cabo Rojo para abastecerse de sal, en el área de Punta Águila. El pequeño grupo de veinte hombres construyó un pequeño fortín en el lugar, pero lo abandonaron a los pocos días, cuando fueron atacados por fuerzas españolas que los obligaron a marcharse (1985). Por su estratégica posición, Cabo Rojo fue blanco de diversos ataques tanto por franceses, ingleses como holandeses (Sánchez-Martínez, 2007). Además, se destaca que en 1979 el área de las salinas fue atacada por los aguadeños, a lo que los caborrojeños respondieron utilizando la única arma que tenían disponible, sus hachas. De ahí que la playa cercana obtuvo el nombre de “Combate” y los caborrojeños fueron conocidos como los “*Mata con hacha*” (Gobierno Municipal de Cabo Rojo, 2007).

Los pueblos se fundaron con una velocidad lenta, en los primeros dos siglos del dominio español, pero en el siglo XVIII, este proceso se aceleró. Cabo Rojo utilizó esa oportunidad y fue reconocido oficialmente como pueblo en el 1771, y su fundador fue Nicolás Ramírez de Arellano, quien también fungió como su primer Alcalde.

Otra consideración histórica que ha influido mucho en la gente de Cabo Rojo ha sido la historia de personas ilustres de esta región. Algunos de los personajes más conocidos son Roberto Von Kupferschein, mejor conocido como el Pirata Cofresí, y Ramírez de Arrellano (1791- 1825). En sus siete años como pirata, Cofresí se consolidó como un símbolo de valentía y de lucha, no tan sólo en Cabo Rojo, sino alrededor de toda la Isla. A ello debemos que hoy día Cabo Rojo se conozca como “El Pueblo de Cofresí.” El doctor Ramón Emeterio Betances (1827 – 1898), quien es

conocido por algunos como el padre del movimiento independentista en la Isla, nació en Cabo Rojo. El Dr. Salvador Brau (1842 – 1912), quien sirvió como el historiador oficial de Puerto Rico, es otro de los personajes destacados de este municipio (Ramos y Ramírez de Arellano & Acosta, 1985).

Cabo Rojo, recientemente, ha experimentado un gran crecimiento poblacional. El Censo del 1990 indicó que su población era de 38,521, mientras que hoy día la ciudad reclama más de 50,000 habitantes (Municipio Autónomo de Cabo Rojo, 2008). Este crecimiento ha llevado a que se considere Cabo Rojo como una ciudad y no un pueblo. El crecimiento poblacional ha sido impulsado, en gran medida, por el desarrollo de la ciudad como un centro turístico. Por ejemplo, Cabo Rojo tiene algunas de las mejores playas de la Isla como son el Combate y el Balneario de Boquerón. Con 28 millas de costa, representa el Municipio con más regiones costaneras en Puerto Rico (Municipio Autónomo de Cabo Rojo, 2008). La gente considera a Cabo Rojo como la “capital de turismo” de la Isla y esto es difícil de discutir, cuando uno ve los recursos naturales que atraen a tantas personas.

### **3.2 Los actores de importancia de la reserva**

El poder identificar los actores de importancia, para el Refugio, es de gran envergadura para su manejo y administración. Muchas veces se piensa que los actores claves son los que crean los conflictos al manejo, pero esto no siempre es así. La integración entre el manejo y los actores de interés facilita la administración y la protección del área, ya que los usuarios juegan un papel primordial en la conservación del ecosistema.



Fotografía 14. Los cazadores en la inauguración de la temporada de caza el 15 de noviembre de 2008

En el caso del Refugio de Vida Silvestre de Boquerón, el grupo principal de actores de importancia es el de cazadores, aunque no son los únicos usuarios. La actividad principal de estos es la caza, que se da sólo sábado, domingo y lunes durante los meses de noviembre,

diciembre y enero. Los ciclistas y los pescadores recreativos también son actores claves del Refugio, ya que lo utilizan todo el año, excepto en la temporada de caza, por que se cierra el área como prevención. El ciclismo es un uso abundante y diferente ya que los ciclistas utilizan el RVSILAM como parte de una ruta más extensa que incluye el Refugio, la Garza y Monte Carlo, en El Caño.



Fotografía 15. Pesca recreativa en el RVSILAM



Fotografía 16. Ciclistas entrando al RVSILAM.

#### 4. La población aledaña al área protegida (Barrio Boquerón)

El Barrio Boquerón cuenta con un total de 4,828 residentes; de éstos, el 48% son hombres y 52% son mujeres. Del total de mujeres, que residen en este barrio, el 26% está entre las edades de 20 a 39 años de edad, mientras el 25% está entre las edades de 0 a 19 años y un 24% entre los 40 y 59 años. La población de adultos, desde los 40 años, va en aumento significativamente hasta llegar a su pico en el rango de los 60 a 64 años. Sin embargo, la población de envejecientes tiende a descender. Por otra parte, la mayoría de los hombres está entre las edades de 20 a 29 años (27%). El 25.4% está entre los 0 a 19 años y muy cerca se encuentran los hombres entre las edades de 40 a 59, con un 25.3%. Por último, cabe destacar que la población varonil, desde los 50 años en adelante, va en descenso. Comparando la población, hay más mujeres envejecientes que hombres. Como se puede observar en la Figura 2, la mayor parte de la población de Boquerón está compuesta por personas adultas.

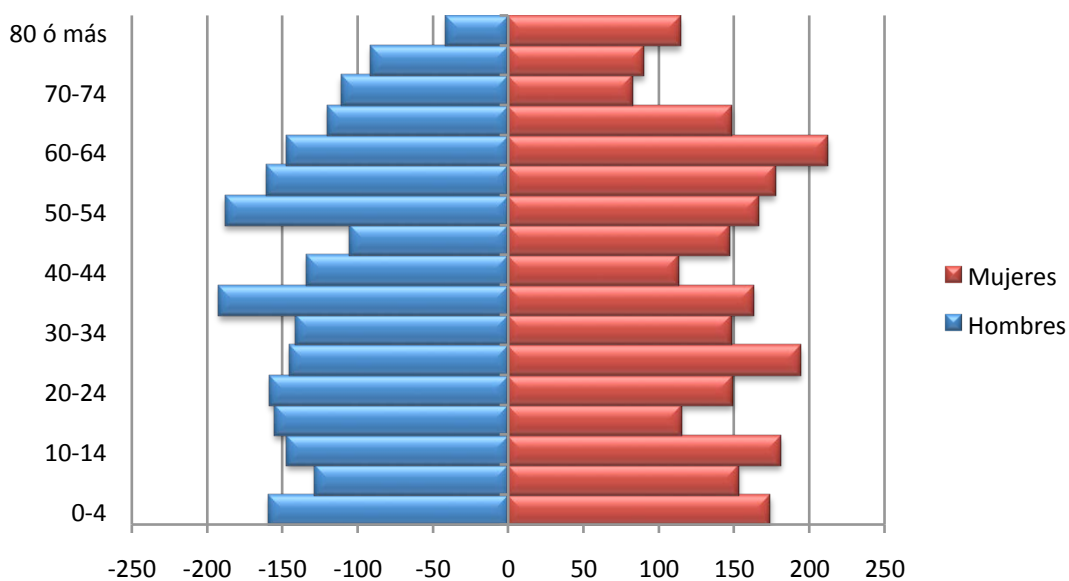


Figura 2. Pirámide Poblacional Boquerón según los datos del Censo 2000

La educación de los residentes de 18 años o más se agrupó entre los niveles de educación alcanzados entre hombres y mujeres. De esta manera, en la Figura 3 se pueden comparar los datos de educación para féminas y varones.

El nivel educativo, con la menor representación, son los grados profesionales o los estudios graduados con un 3%, tanto para mujeres como para hombres. Sin embargo, la cantidad de residentes que no han alcanzado el 9<sup>no</sup> grado, en ambos sexos, es muy marcada. Podemos observar que 451 hombres y 524 mujeres han obtenido hasta un noveno grado y 366 hombres y 316 mujeres han estudiado más grados sin obtener un diploma de escuela superior. Esto significa que un 44.5% ó 1,657 de los 3,722 residentes que el Censo 2000 registró (sin incluir menores de 18 años) no han culminado sus estudios secundarios. Por ende, la deserción escolar, en su mayoría, ocurre entre la transición de escuela intermedia a superior y es más frecuente para las féminas.

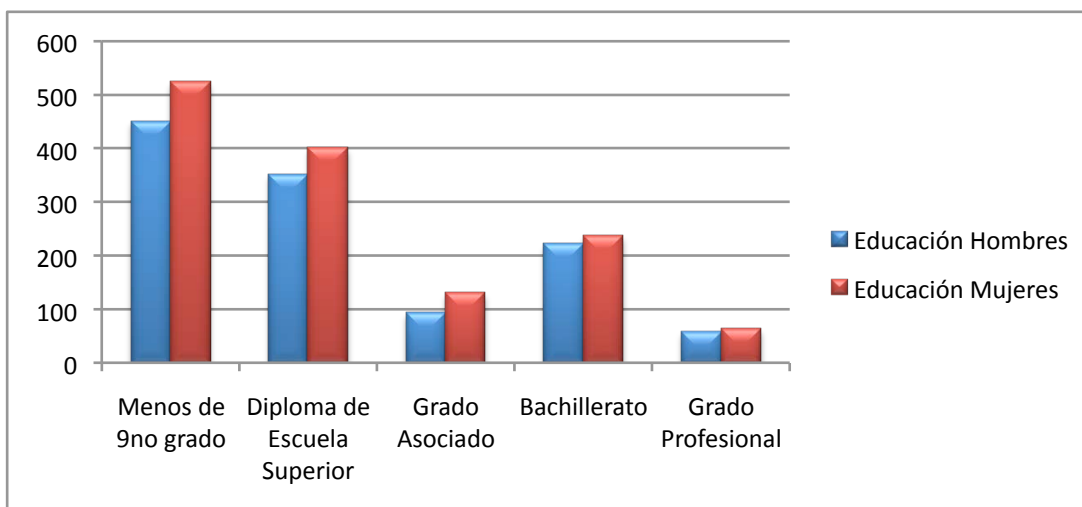


Figura 3. Educación de hombres y de mujeres residentes de Boquerón, según los datos del Censo del 2000

Los ingresos por hogar, presentados en la Figura 3, muestran que la mayoría de los hogares, ubicados en el Barrio Boquerón, generan menos de \$10,000 al año. La cantidad máxima de ingresos se encuentra entre \$100,000 ó más. Esta cantidad es generada sólo por 1.2% de las unidades familiares existentes en el área, según el Censo 2000. En la siguiente figura (Figura 4), podemos observar la distribución completa de los ingresos por hogar generados en Boquerón. La mayoría de la población fluctúa entre los \$10,000 a los \$29,000.

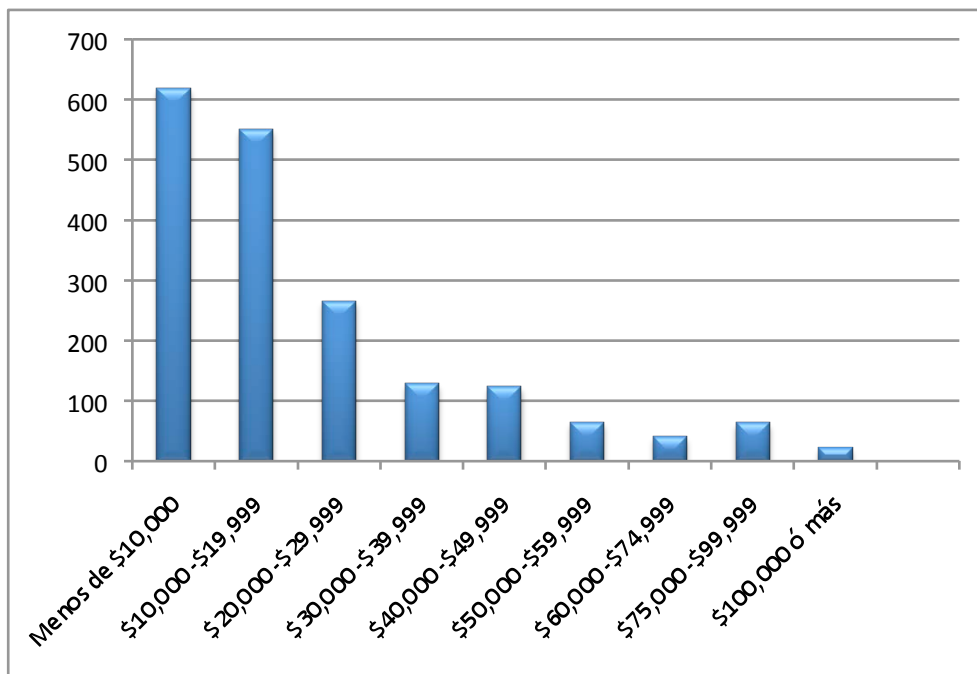


Figura 4. Ingreso por hogar, según los datos del Censo del 2000

Como se puede observar en la Figura 5, la fuerza laboral del Barrio Boquerón está compuesta, en su mayoría, por hombres entre las edades de 16 a 64 años. La distribución de esta fuerza laboral es de un 59% de varones y un 41% de las féminas. Al comparar las mujeres y los hombres que trabajan, se puede observar una diferencia mínima entre ambos. No obstante, hay un aumento significativo en la cantidad de

mujeres que se unen a la fuerza laboral entre los 25 a 34 años que superan, en ese mismo rango, a los hombres empleados.

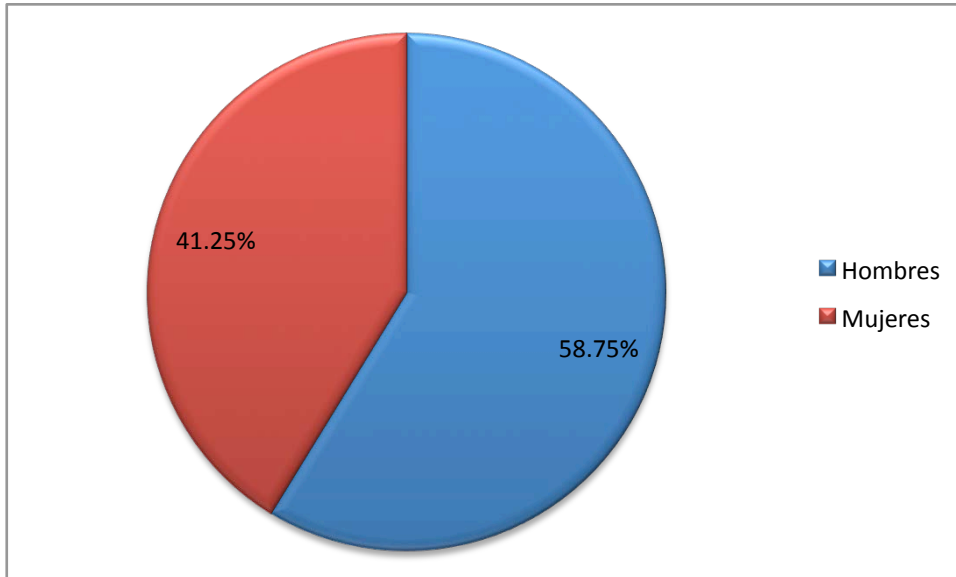


Figura 5. Fuerza laboral del Barrio Boquerón de Cabo Rojo, según los datos del Censo del 2000

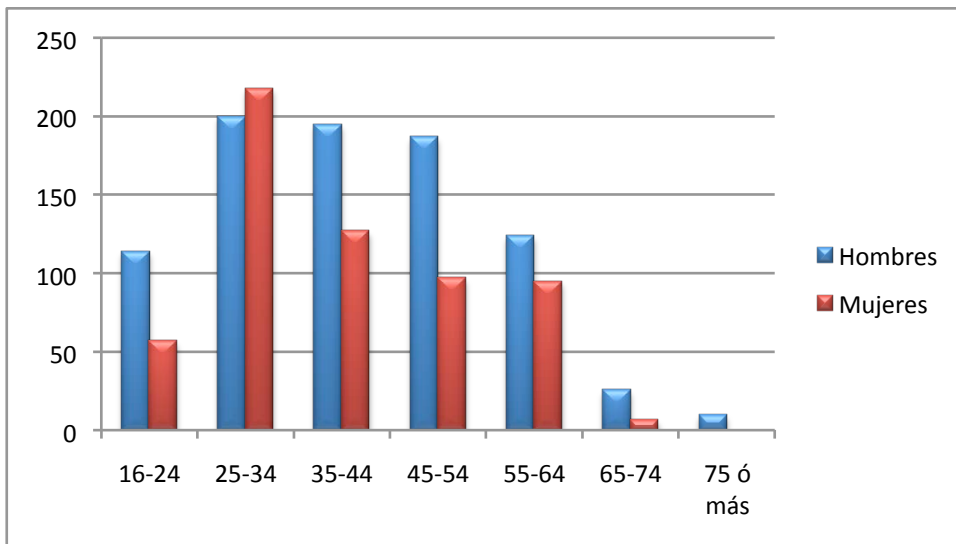


Figura 6. Fuerza laboral, distribuido por edades, del Barrio Boquerón de Cabo Rojo, según los datos del Censo del 2000



En Boquerón, 224 personas se encuentran desempleadas, lo que representa un 5.86% de la población. De éstos, 124 son hombres (55%) y 100 son mujeres (45%). El desempleo, es mayor entre los residentes que están entre las edades de 16 a 54 años. En síntesis, la mayoría de los residentes del Barrio Boquerón, que fluctúan entre los 25 a 54 años de edad, están empleados o en búsqueda de unirse a la fuerza laboral.

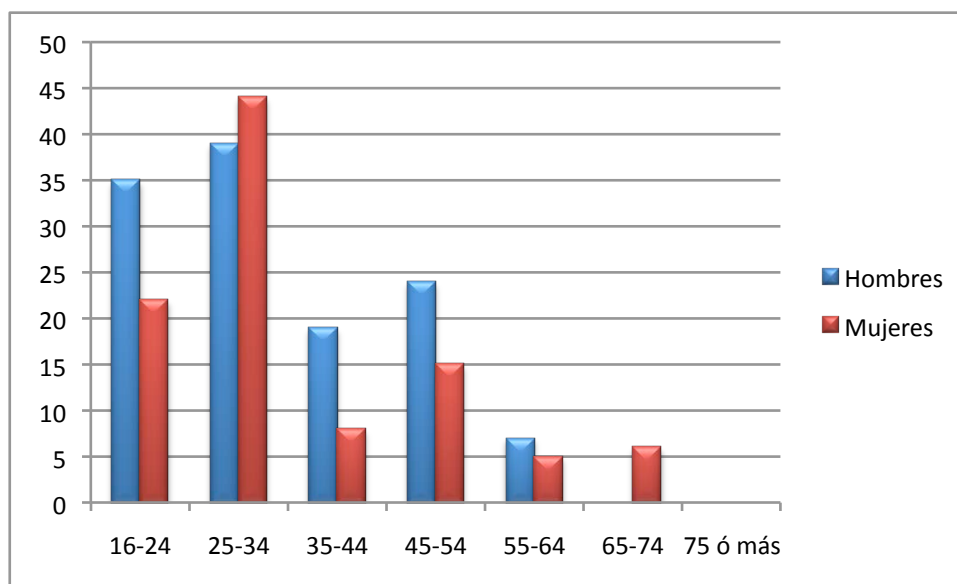


Figura 7. Desempleo del Barrio Boquerón de Cabo Rojo, según los datos del Censo del 2000

#### 4.1 Transformación demográfica de la zona (datos censales, secuencia de fotos aéreas)

Las fotos aéreas recopiladas muestran un crecimiento urbano en los tres asentamientos principales del Barrio Boquerón (el Poblado de Boquerón, Las Arenas y El Caño). Al principio de la década del treinta, los asentamientos se limitaban a unas estructuras cerca de lo que hoy se conoce como la comunidad El Caño. La franja de costa o islote, que divide la Bahía de Boquerón y la Laguna de Rincón (donde actualmente está ubicado el Balneario de Boquerón), aún no poseía ninguna

edificación. Al contrario, se puede notar la presencia de siembras o pequeñas parcelas agrícolas. Para 1936, se empiezan a observar rastros del Poblado de Boquerón que ya para la década del cincuenta muestra un aumento poblacional contundente. Además, la franja de costa que divide los dos cuerpos de agua, posee una vegetación más densa en cuanto a la biomasa y uniformidad, lo cual podría indicar que se cesó la producción agrícola o la presencia de un monocultivo. El uso de terreno alrededor del Refugio, para esta época (del 1930 al 1950), era principalmente agrícola. La densidad poblacional aumento en el 1940 y disminuyó en el 1950 que, según las historias orales, fue resultado del fin de la caña, la cual produjo una ola migratoria a metrópolis de los jornaleros que se quedaron sin empleo (Ver Tabla 2).

El Poblado de Boquerón y Las Arenas, para el 1963, evidencia un crecimiento urbano significativo. Es menester indicar que el alcance territorial de la foto del 1950 no muestra los predios de Las Arenas. Sin embargo, por las historias orales, el mapa topográfico de



Fotografía 17. Vista actual al Balneario de Boquerón desde el Poblada

1941 y la densidad poblacional que se evidencia en el 1963 se sabe que este asentamiento ya existía para la década de los 40.

La transformación más notable en área se observa entre el 1963 y el 1971. Al principio de los 70', ya el Balneario se había construido, su presencia se evidencia por el estacionamiento. Además, hay un camino que conecta el Balneario con el poblado que antes no existía. Asimismo, el terreno donde se



Fotografía 18. Eutrofización de los espacios acuáticos

ubica el Refugio de Vida Silvestre (que para esta fecha ya se había designado como tal) en contraste con años anteriores, la vegetación se ve menos arbórea. Una posible explicación es la eutrofización de los espacios acuáticos que surgieron luego de la



Fotografía 19. Cambios de vegetación al inundar el área

inundación del área. Según el plan de restauración, *Section 206 Preliminary Restoration Plan Boquerón Wildlife Refuge (2001)*, hubo un cambio en la vegetación al inundar el área. El aumento y el estancamiento de agua dulce, en comparación con el flujo de agua

salada y dulce que ocurría naturalmente mató parte del mangle. Esto resultó en un aumento en los espacios acuáticos, sin embargo, por las escorrentías de aguas ricas en nutrientes agrícolas del Valle de Lajas, las plantas hidrofílicas se establecieron. Además, hubo una transfiguración topográfica con la presencia de las dos veredas y los tres diques. A finales de esta década, para el 1978, ocurre una aparición de marinas

o muelles para embarcaciones en el Poblado de Boquerón. En cuanto a los terrenos del Refugio nuevamente se observa una uniformidad en la flora. Diez años más tarde, aproximadamente para el 1987, hay espacios acuáticos establecidos a través del Refugio de Vida Silvestre, los cuales se observan un poco reducidos para el 1998. Es preciso aclarar que la foto aérea del 1998 fue tomada en febrero, meses antes de que el huracán Georges atravesara la isla, el 21 de septiembre de ese año.

Comparando los asentamientos entre el 1971 y 1998 el Poblado de Boquerón ha crecido hacia la costa y al norte, alejándose del Refugio. En el caso de las Arenas, entre el 1987 y el 2000 el incremento ha ido acercándose a la carretera número 100. En cuanto al Refugio, en el 2000, hubo cambios hidrográficos que se observan al sur del Dique Norte (o más cerca de la comunidad El Caño) que para el 1998 estaba seca. La foto aérea más reciente, del 2007, revela la disminución en tamaño de esta área que se inundó entre el 1998 y el 2000. En cuanto al desarrollo de construcciones hubo una extensión de la carretera número 100 que conecta con la 301 y se pueden observar parcelas de terreno que han preparado para edificarlas. Cerca de la intersección donde termina la carretera 100 y empieza la carretera 101 en vías hacia el Poblado de Boquerón hay un ejemplo de ello.

Un mapa cartográfico (escala 1:20,000), que data del 1888, delinea una geografía distinta a la de los principios del siglo XX. En Laguna Rincón, que para entonces se conocía como Laguna del Boquerón, no existía conexión tan ancha con la Bahía de Boquerón. Asimismo, la laguna ilustrada, para finales del siglo XIX, contiene unos parches o islas que pudiesen ser de vegetación que no están presentes en la fotografía del 1930. Las transfiguraciones en la hidrología están presentes al comparar

el mapa cartográfico (1888) con un mapa topográfico del 1941 y editado en el 1953. El Caño Maitin que entra desde el Barrio Los Llanos hacia la Laguna del Boquerón, se ausenta en el mapa topográfico del 1941. El cuerpo de agua dulce que predomina es la Quebrada Boquerón que en el 1888 se observa como un afluente pequeño del Caño Maitin.

La toponimia también sufrió transformaciones. Por ejemplo, a finales del siglo XIX, y mucha más que en las primeras décadas del 1900, los nombres otorgados al área se vinculan a personas, como es la Quebrada López ó Montera. Para esta época, la tendencia era nombrar por características geoculturales y de usos como en el 1941 el Cerro Algodón, en Bo. Pedernales, el Cerro Piña, en Miradero o la comunidad Cuatro Calles aledaña a la comunidad Las Arenas del Bo. Boquerón. La Ensenada de Boquerón es otro ejemplo del uso de un lenguaje antiguo atado al colonialismo español. Ensenada, según la Real Academia Española, proviene de enseñar “dispuesto a manera o en forma de seno”, lo que muestra una relación espacio humana en los conceptos topográficos. Bahía, al contrario, posee un carácter más náutico, porque encierra una función de “servir de abrigo a las embarcaciones”. A estos cambios en toponimia se le suman novedosos usos socioeconómicos del terreno. La fotografía 20 (1930) y en el Mapa 5 (1941) se demarca la presencia de unas salinas en la franja de costa donde hoy día está el Balneario de Boquerón. En años posteriores, aún se ven los restos (Ver Fotografía 24).

Año	Población (número de habitantes)
1930	2,682
1940	3,427
1950	2,778
1960	2,580
1970	2,790
1980	3,675
1990	4,251
2000	4,828

Tabla 3: Población total del Censo del Barrio Boquerón en Cabo Rojo desde el 1930 al 2000.



Mapa 8. Mapa cartográfico del Boquerón trazado en el 1888





Mapa 9. Mapa topográfico de la región de Puerto Real, Cabo Rojo del 1941 con revisiones hechas en el 1953





Figura 8. Vista cercada del área de estudio, el Refugio de Vida Silvestre de Boquerón, tomada del mapa topográfico del 1941

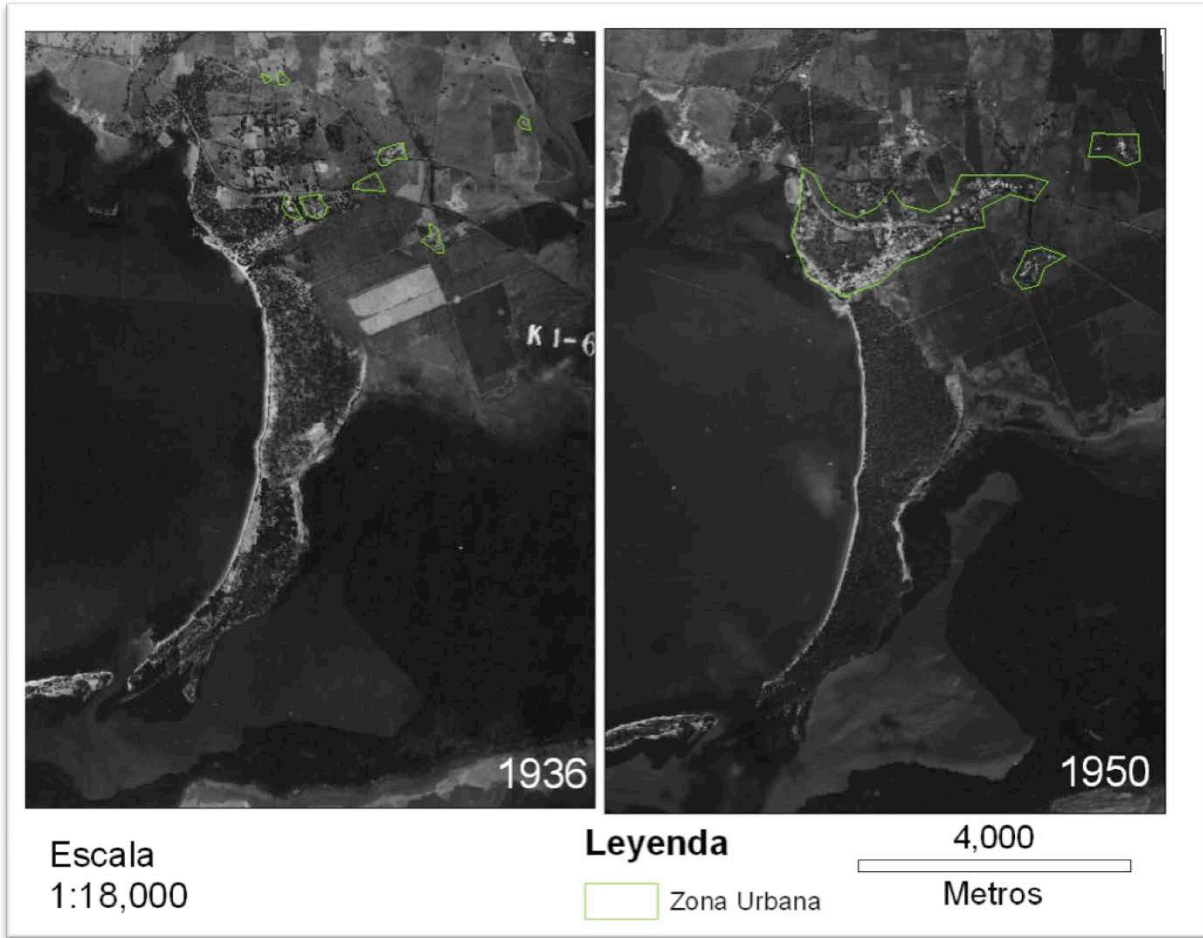


Figura 9. Comparación del crecimiento urbano entre el 1936 y 1950 de las comunidades aledañas al Refugio de Vida Silvestre de Boquerón Iris L. Alameda Martínez

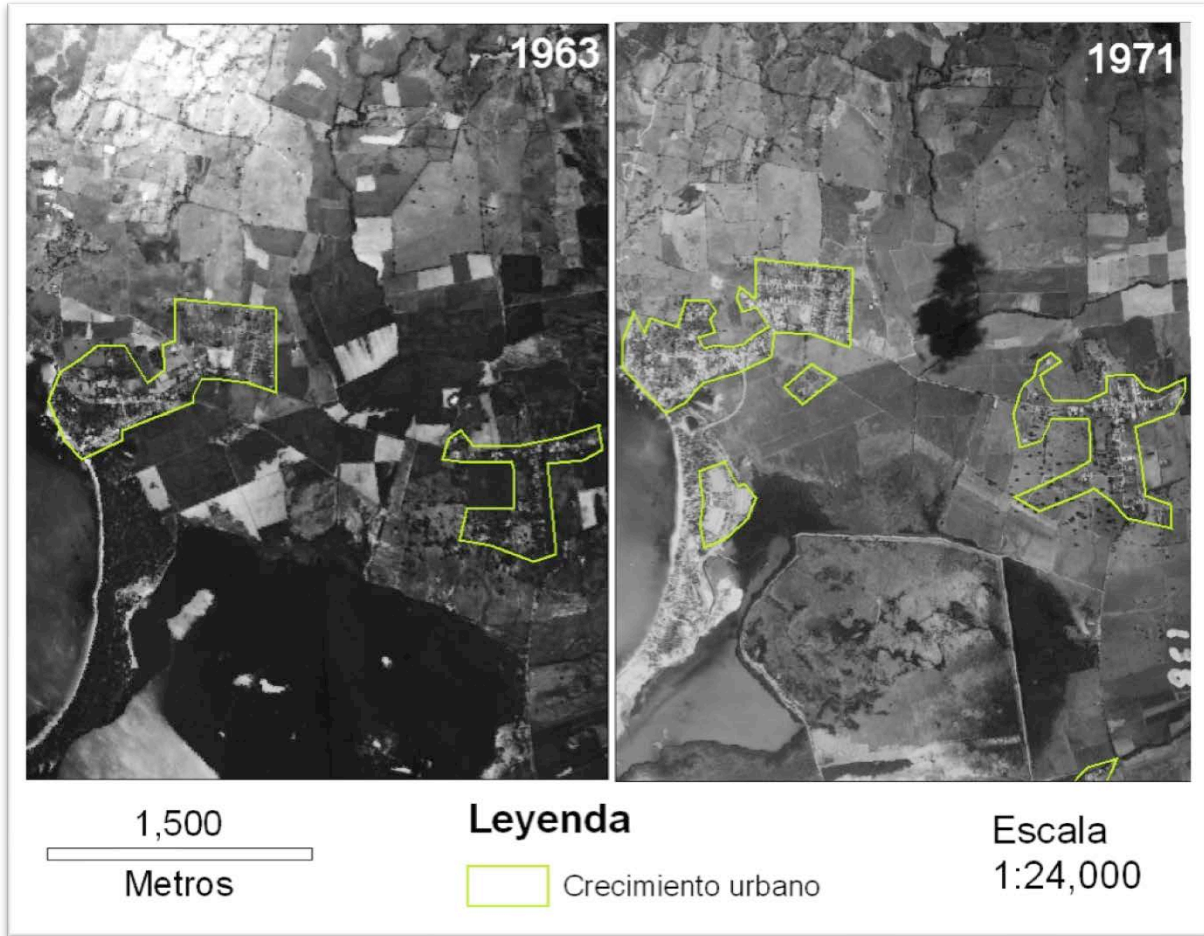


Figura 10. Comparación del crecimiento urbano entre el 1963 y 1971 de las comunidades aledañas al Refugio de Vida Silvestre de Boquerón Iris L. Alameda Martínez

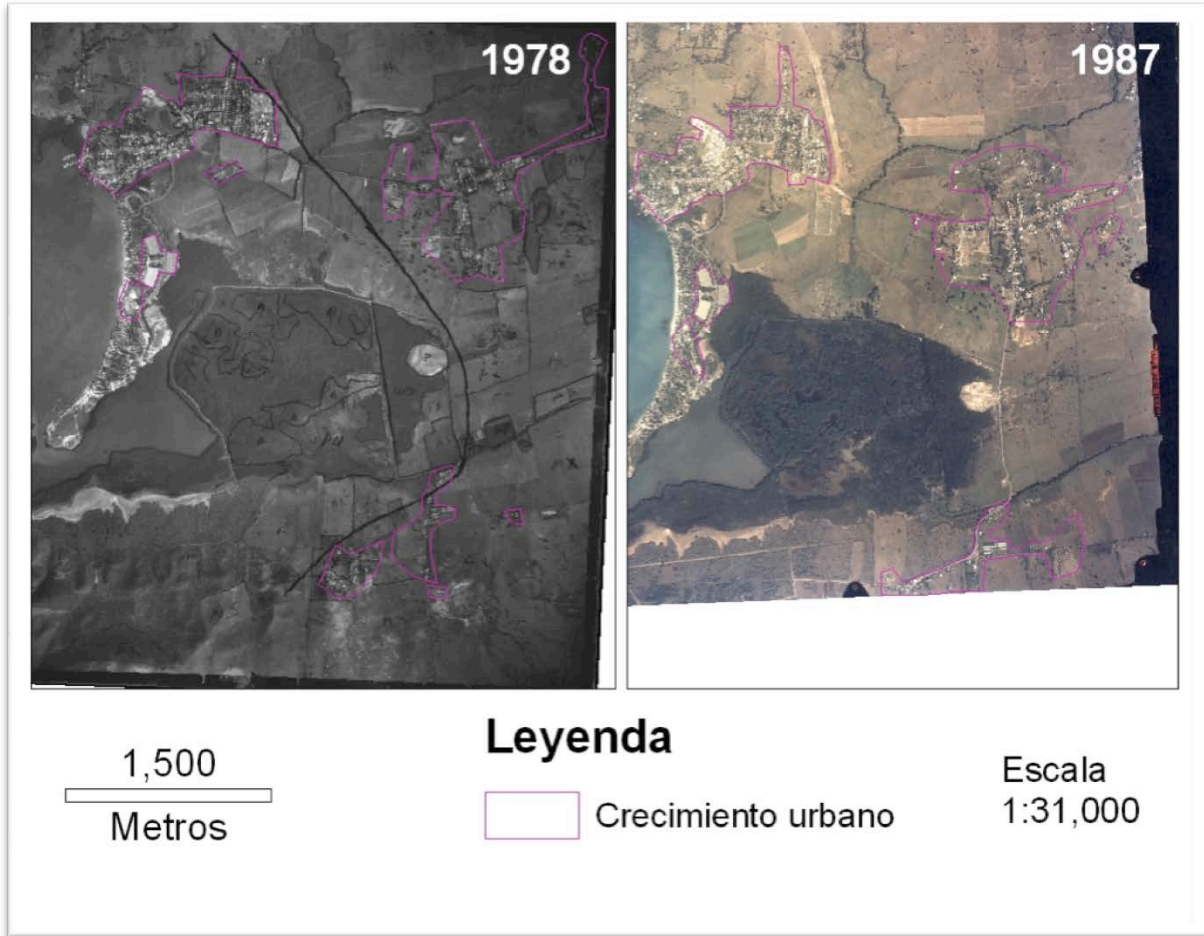


Figura 11. Comparación del crecimiento urbano entre el 1978 y 1987 de las comunidades aledañas al Refugio de Vida Silvestre de Boquerón Iris L. Alameda Martínez



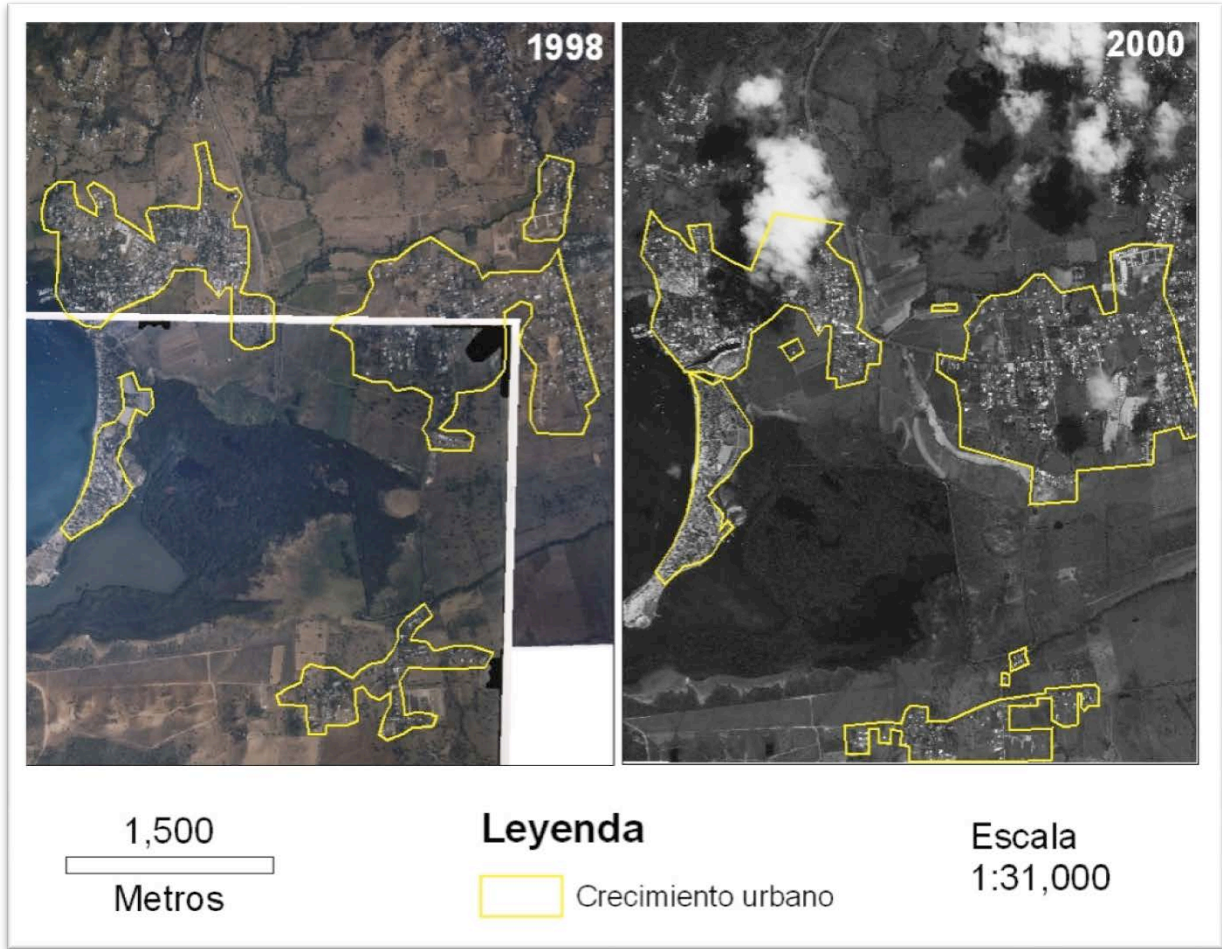


Figura 12. Comparación del crecimiento urbano entre el 1998 y 2000 de las comunidades aledañas al Refugio de Vida Silvestre de Boquerón Iris L. Alameda Martínez

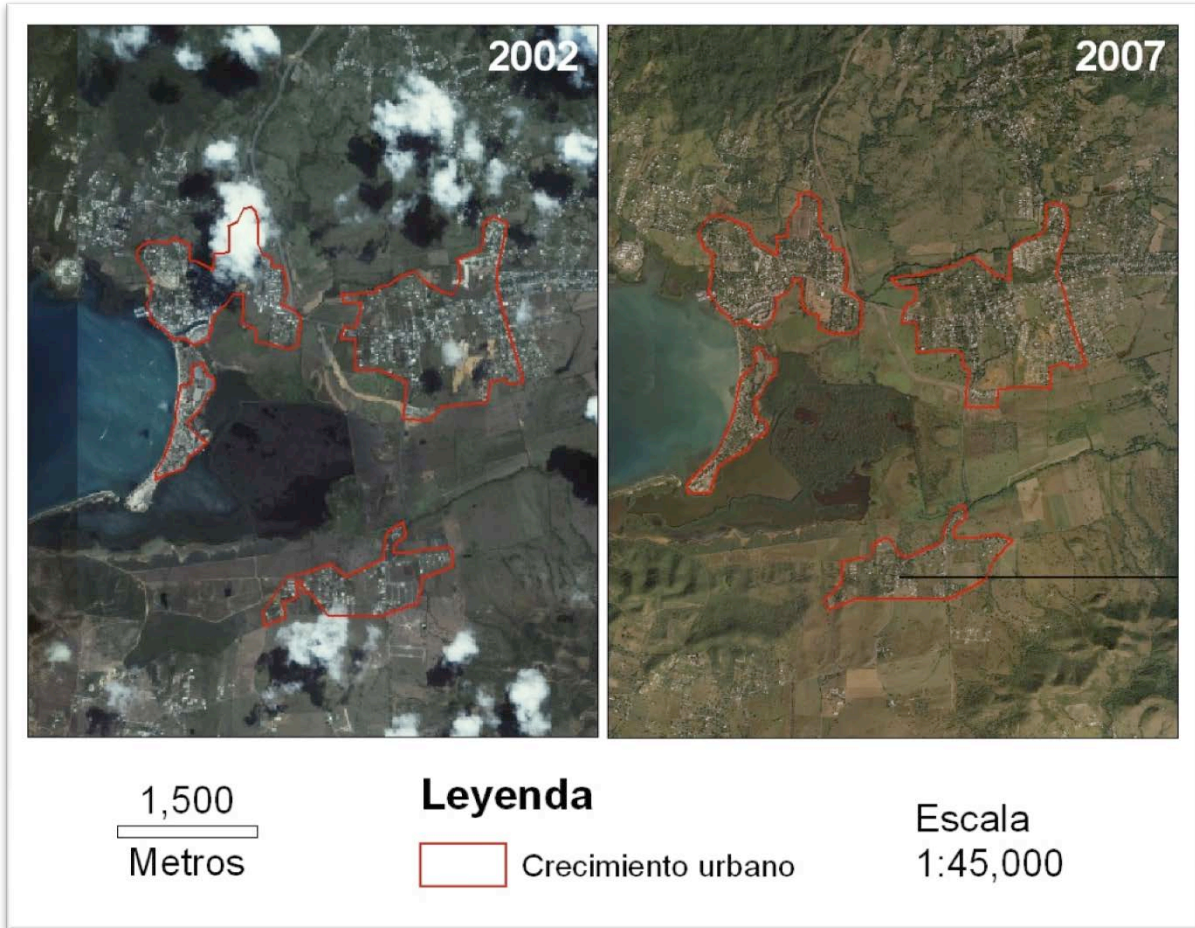
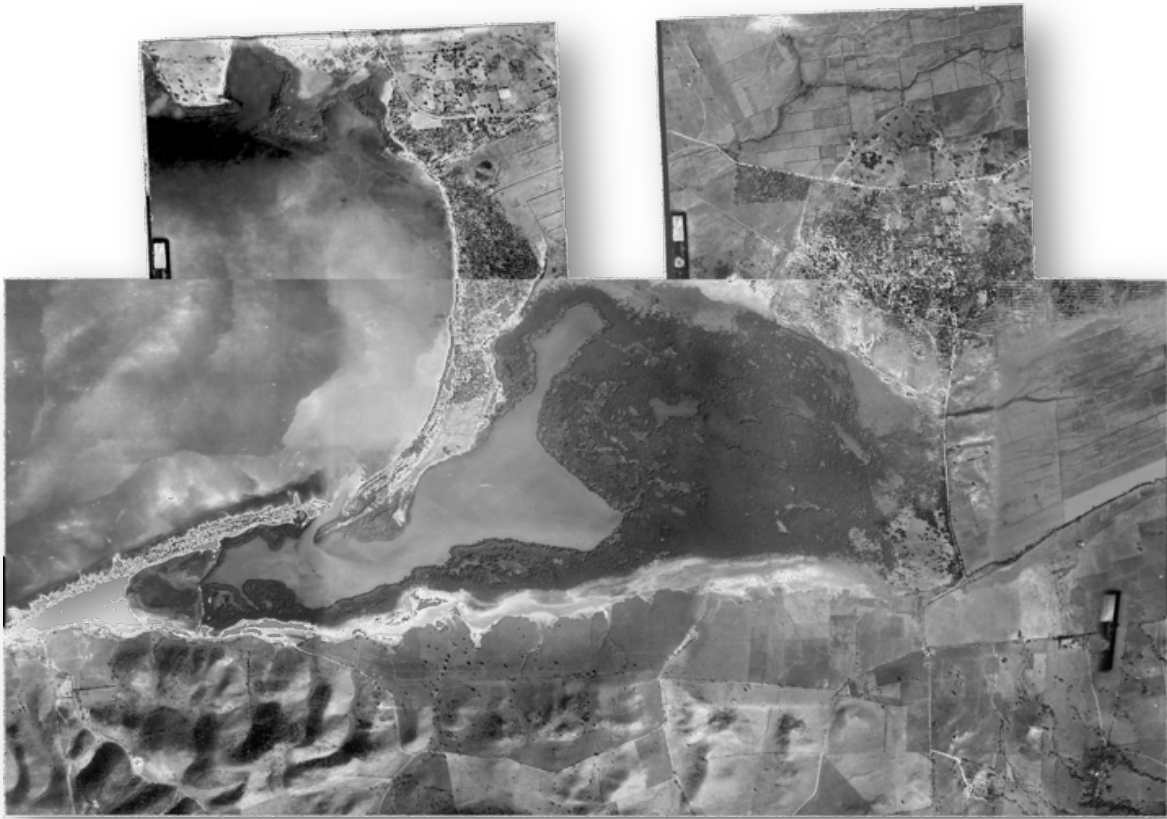


Figura 13. Comparación del crecimiento urbano entre el 2002 y 2007 de las comunidades aledañas al Refugio de Vida Silvestre de Boquerón Iris L. Alameda Martínez

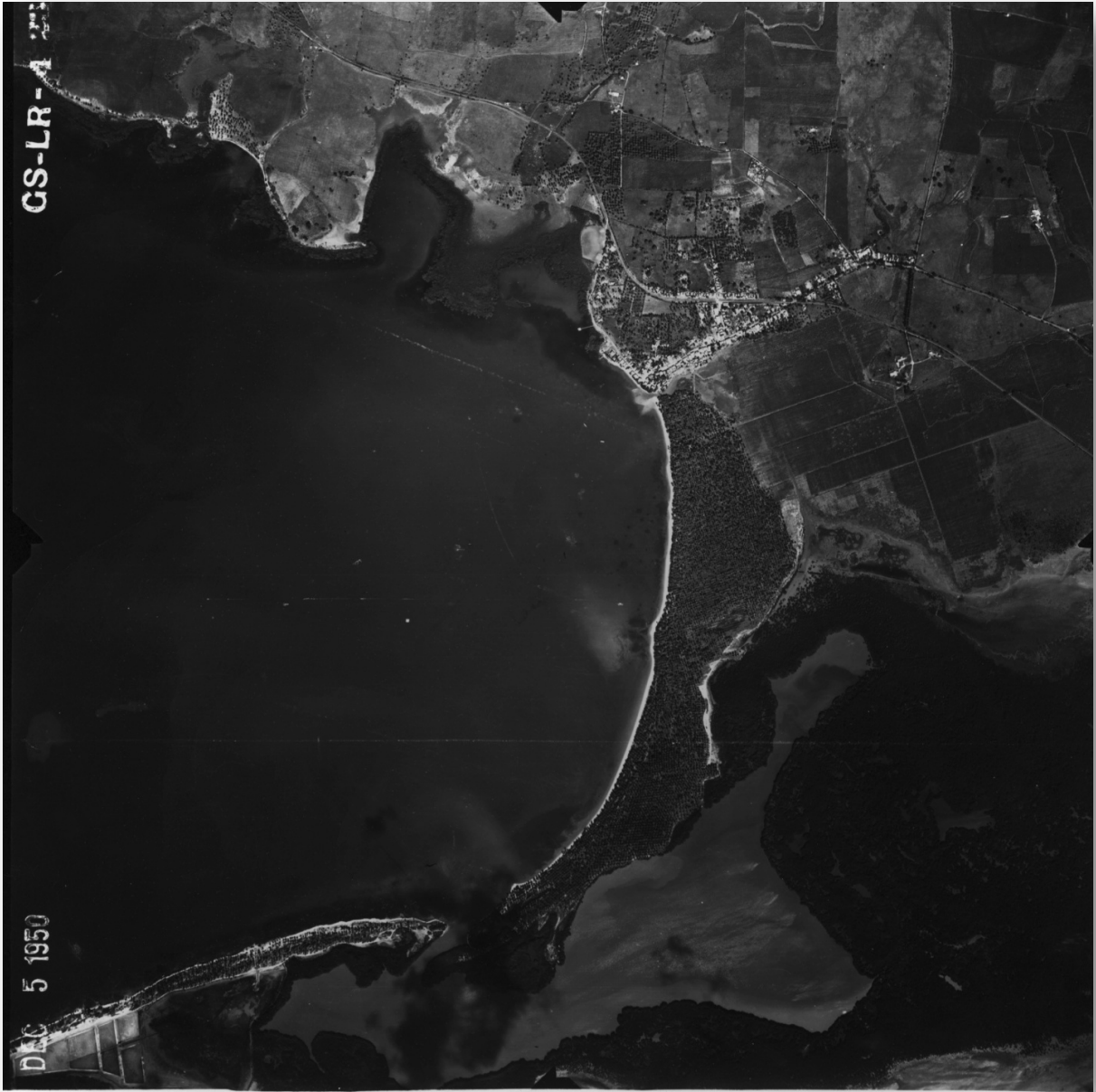


Fotografía 20. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1930





Fotografía 21. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1936



Fotografía 22. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1950



Fotografía 23. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1963



Fotografía 24. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1971





Fotografía 25. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1978



Fotografía 26. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1987





Fotografía 27. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 1998



Fotografía 28. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 2000



Fotografía 29. El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón en el 2002





Fotografía 30. Vista aérea del Refugio de Boquerón en el 2007

#### 4.2 Uso de los recursos naturales en la reserva y las áreas aledañas (observaciones de campo, entrevistas, grupos focales, mapas)

El Refugio de Vida Silvestre de Boquerón fue designado para la práctica de cacería de aves acuáticas (ver sección 2.1). Esta actividad ha ido en aumento, desde principio de los años ochenta, ya que varios de los lugares en los que se permitía la caza fueron eliminándose. Debido a esto, el flujo los cazadores en el



Fotografía 31. Yolas de los cazadores ubicadas alrededor del RVSILAM el día antes de la temporada, específicamente en noviembre del 2009

Refugio ha aumentado, (Chabert& Molinares, 1982) aunque no es la única actividad que se realiza. Durante mucho tiempo, la pesca de jueyes fue la segunda actividad más importante en el Refugio (Chabert& Molinares, 1982). No obstante, esta práctica ha ido disminuyendo por la prohibición.

En el área se observó, consecuentemente, la práctica del ciclismo de montaña (mountainbike). Esta actividad no se puede evidenciar mediante el uso del libro de visitantes, ya que los ciclistas, que utilizan el Refugio, no acuden a firmar en el centro de visitantes; no obstante se pudo constatar por medio de la observación. Hay que señalar que esta actividad no está prohibida en el Refugio, siempre y cuando no sea temporada de caza, pues, por razones de seguridad, se les prohíbe el acceso a todos los usuarios.



Fotografía 32. Letrero que aprueba el uso de bicicletas en el RVSILA M por la vereda larga que llega a El Caño



Fotografía 33. Uno de los paisajes donde se pueden ver cangrejos

Otra actividad que se observó con frecuencia fue el caminar o el correr por las veredas. Esta es combinada con otras actividades como la observación de aves y la contemplación del ambiente o de la naturaleza, la fotografía, el compartir en familia y curiosear por el área. La observación de la flora y la fauna no se limita a mangles y aves, sino también a los jueyes. Los Blue Crab y los cangrejos violinistas a lo largo de las veredas, entrando y saliendo de sus cuevas, con los pasos de los senderistas y los comejenes,

son un atractivo para muchos usuarios. Asimismo, se advirtió la visita recreativa, la investigación científica y los pasadías.

Hay que destacar que el Refugio es utilizado por grupos de niños escuchas y grupos ambientalistas. Las excursiones juegan parte de los usos del Refugio, ya que un recorrido con el biólogo de la misma permite que los visitantes conozcan el ecosistema. En la Figura 13 se detallan las cinco actividades más observadas en el Refugio, a parte de la cacería.



Fotografía 34. Uno de muchos comejenes en el RVSILAM

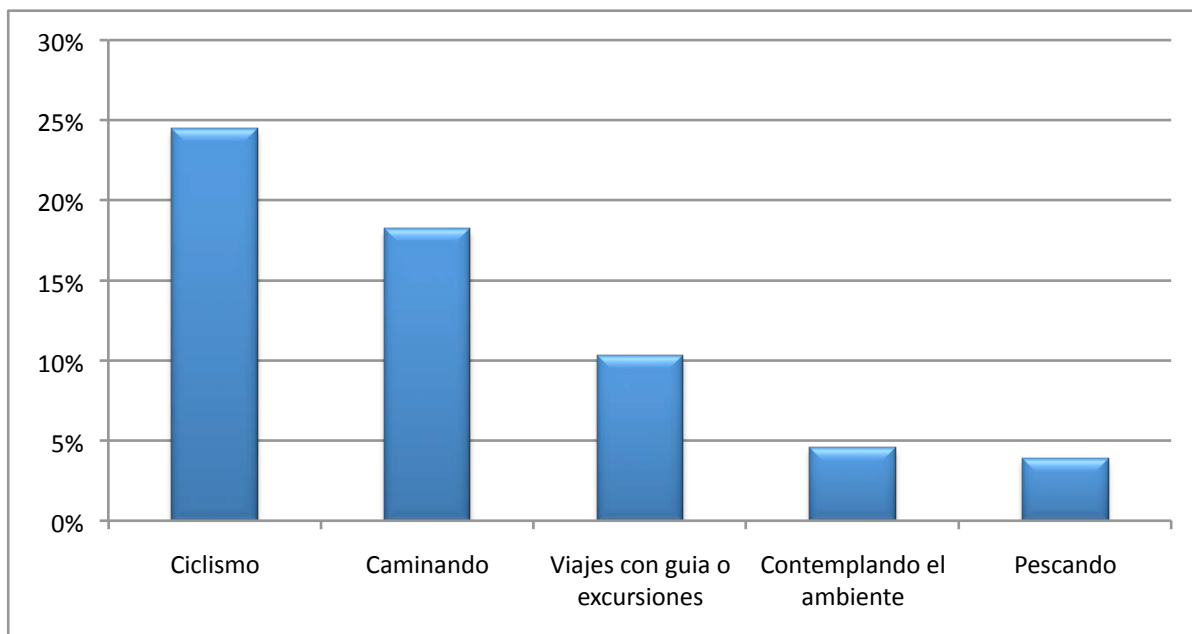
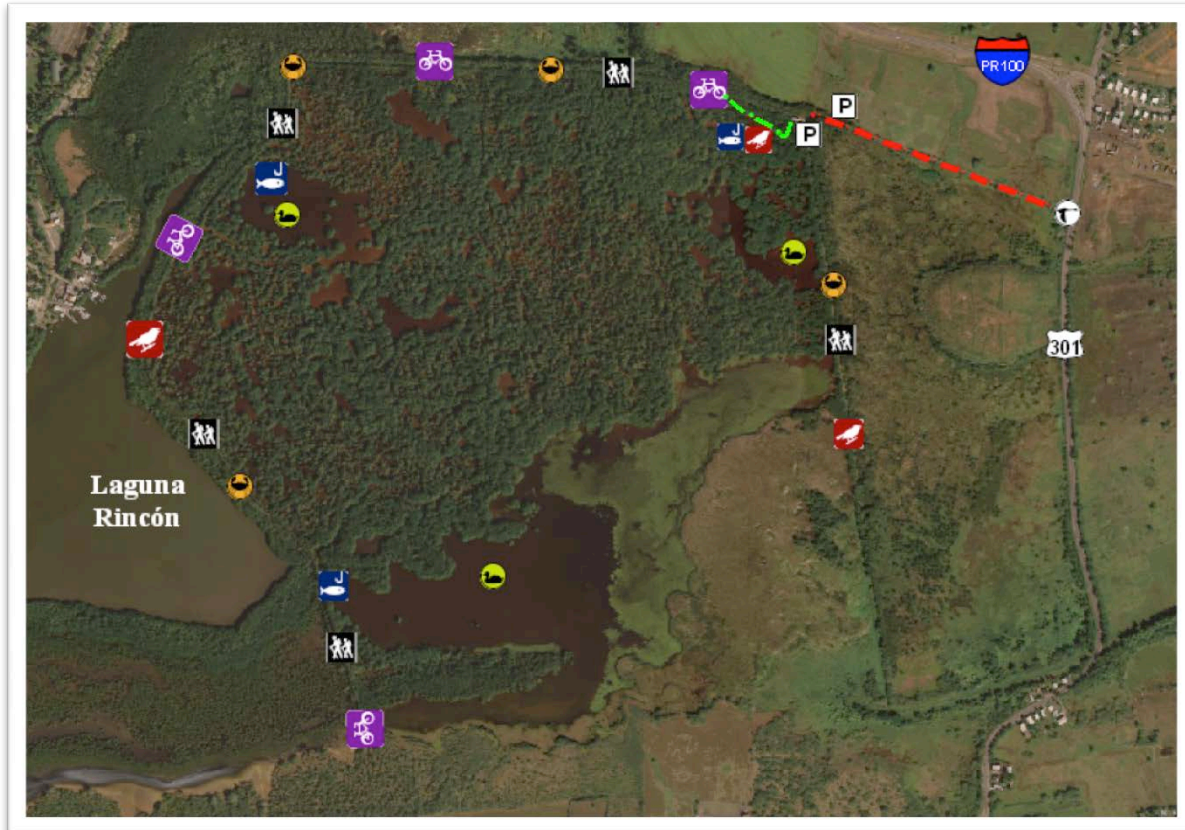


Figura 14. Otras actividades observadas en el Refugio adicionales a la cacería





### Leyenda

Actividades Recreativas




-  Pesca
-  Aves Acuáticas/área de cacería
-  Observación de cangrejos
-  Ciclismo
-  Caminatas
-  Observación de aves
-  Refugio de Vida Silvestre
-  Entrada principal
-  Paseo tablado
-  Estacionamiento
-  Carretera 301
-  Carretera 100

Figura 15. Vista aérea del Refugio de Boquerón, en el 2007, identificando las áreas donde se realizan actividades

### **4.3 Asuntos críticos al manejo del El Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda Martínez**

En la carretera 301, cerca del portón del Refugio, según los residentes de las comunidades cercanas, ocurren inundaciones. En tiempos pasados, eran los mismos integrantes de las comunidades de El Caño y Las Arenas los que tomaban la iniciativa de abrir los diques de agua del Refugio para que así fluyera el agua. Ahora, los residentes dicen no tener la libertad de hacer esto, ya que sólo un oficial autorizado puede intervenir. Las inundaciones incomunican a Las Arenas de El Caño, ya que ocurre justamente en el medio de éstas y, como consecuencia, los segrega de muchos otros lugares. Según el manejador actual del RVSILAM, Idelfonso Ruiz, esta situación ya no ocurre porque los candados que se usaban para seguridad se han quitado.

Los residentes de ambas comunidades estuvieron dispuestos a conversar acerca de sus comunidades y también se mostraron motivados cuando se enteraron de que se trataba de un trabajo relacionado al Refugio de Vida Silvestre. Todos se expresaron contentos con la existencia de éste y se reafirman en que debe seguir siendo un lugar protegido y debe mantenerse de la misma manera. En cada negocio o tiendita, durante las pláticas, se ofreció un refrigerio. La gente se veía muy amigable al hablar. En efecto, los residentes de Las Arenas y El Caño tienen muy buena relación con el Refugio y están dispuestos a colaborar tomando acción participativa como ha sido por muchos años.

A través de las entrevistas, y según sus experiencias en el RVSILAM, los usuarios verbalizaron algunas recomendaciones para el manejo. Estas se pueden dividir en 5 grupos principales: 1) mejoras a las facilidades; 2) seguridad; 3) limpieza; 4)

accesibilidad de información y; 5) mejoras para la cacería. Las mejoras en las facilidades, en primer lugar, recogen un sinnúmero de sugerencias para que el área sea más cómoda para los usuarios. Algunas de las recomendaciones fueron la creación de baños y de fuentes de agua potable, en las veredas, para que estén accesibles cuando la caseta de DRNA cierre a la hora de almuerzo. Un área de acampar, un área pasiva para sentarse y la creación de un mirador con binoculares para la observación de las aves fueron otras de las sugerencias que hicieron los usuarios. Además, se recomendó crear una tienda para la compra de artículos de pesca u otras actividades recreativas, así como el alquiler de botes de pedales o kayaks.

La rotulación fue otra de las recomendaciones dentro de las mejoras a las facilidades. Ésta abordó diferentes puntos que se entrelazan con la accesibilidad de la información. Los usuarios destacaron la falta de rótulos que informen dónde está ubicado el Refugio, así como de letreros interactivos, que brinden información sobre el ecosistema (la flora y la fauna que lo caracterizan, por ejemplo) y la historia del lugar. Se sugirió, además, la rotulación de las millas dentro de las veredas, lo que permite conocer la distancia recorrida por los visitantes. Relacionado a esto, se enfatizó la necesidad de que los rótulos sean bilingües. La transportación hacia el Refugio fue otra de las recomendaciones que se hicieron, aunque los entrevistados no abundaron sobre el tema. Un sistema de transportación marítima (botes de pedales o kayaks), desde el Poblado y el Balneario de Boquerón hacia el Refugio, brindaría accesibilidad a un sinnúmero de potenciales visitantes que no van porque desconocen del mismo o porque no desean moverse en carros privados y la distancia de ambos sitios les resulta

larga. Por último, se mencionaron mejoras al estacionamiento en dos dimensiones: 1) aumentar la capacidad de espacios disponibles y 2) ofrecer mayor seguridad.

La seguridad, dentro de las veredas del Refugio de Vida Silvestre, en especial la que bordea el dique norte y oeste, es una de las preocupaciones de los visitantes entrevistados. El área tiene una distancia de 2 millas de largo, en una dirección, y 3 plataformas para pescar. De haber un accidente en esa vereda sería muy difícil o imposible informarlo al equipo de manejo, puesto que no hay un número de teléfono disponible. Asimismo, sacar a las personas accidentadas sería igualmente retador, ya que la gente camina por la vereda. Algunas de las recomendaciones para manejar este asunto crítico es instituir rondas de vigilancia o patrullaje con un intervalo de tiempo definido (como cada dos horas, por ejemplo). A esta iniciativa se agregaría, para atender cualquier emergencia, personal capacitado en las técnicas de primeros auxilios. Además, se pueden colocar rótulos con un número de emergencias a ciertas distancias para que puedan comunicarse directamente con la caseta de DRNA u otro cuerpo que atienda emergencia. También, se podría implementar un sistema de seguridad que integre prevención, patrullaje y rescate.

El mantenimiento y la limpieza del área fue una preocupación que expresaron los entrevistados. Los desperdicios sólidos, como son los cartuchos de municiones, producto de la cacería, fue un ejemplo. Éstos afectan tanto al ecosistema al llegar a los cuerpos de agua, así



Fotografía 35. Aguas empozadas en la vereda larga del dique oeste en el RVSILAM

como a la estética del lugar. Los entrevistados comunicaron la necesidad de limpiar los canales de agua, para eliminar los desperdicios vegetales que la corriente atrae o que se desprenden. Esto evitaría el estancamiento de aguas y los efectos subsiguientes como son, por ejemplo, la presencia de mosquitos o la pestilencia surgida por la descomposición de materia orgánica. Este clamor también les concierne a los pescadores que utilizan el Refugio, ya que los anzuelos se enredan, se rompen y otras veces se pierden. Una opción, según la data recopilada, es la colocación de más zafacones para la basura y recipientes de reciclajes para los visitantes.



Fotografía 36. Botella de plástico (basura) en unas de las áreas acuáticas del RVSILAM

La escasez de información acerca, de El Refugio y del ecosistema que allí habita, es un asunto que les preocupaba a los visitantes. Las recomendaciones incluyen la colocación de estaciones informativas, que puedan ser un sistema de rótulos, históricos y educativos, sobre la biodiversidad que caracteriza el área y que sirvan como guías informativas para los que desean conocer más sobre lo que observan. Aumentar los recorridos con guías turísticos y la elaboración de un opúsculo informativo colaboraría a una integración más efectiva entre los visitantes y el ecosistema. A través del aprendizaje es que las personas comprenden la importancia, la función y los beneficios de proteger, en un área, la vida silvestre. Incrementar la información también implica una serie de mejoras en la promoción del Refugio como un espacio de recreación natural disponible. Algunos entrevistados se mostraron preocupados por el



desconocimiento y la desinformación, por parte de muchas personas, del Refugio de Vida Silvestre de Boquerón. La realización de diversas actividades educativas y recreativas en el área fue una de las sugerencias para atraer a más usuarios y promover las visitas al área.

Los cazadores, a su vez, ofrecieron recomendaciones para optimizar el hábitat y satisfacer las necesidades de esta población. El mantenimiento del nivel de agua es importante, pues más de 2 pies de agua, según el cazador entrevistado, es muy profundo para que los patos



Fotografía 37. Una de las marcas que indica el nivel del agua del embalse

se sumerjan y encuentren alimento. Si el alimento es difícil de conseguir, las aves se van. Por lo mismo, recomendaron proveer más comida para atraer y mantener, en el ecosistema, a las aves acuáticas migratorias.



# Recomendaciones



Figura 16. Resumen de las recomendaciones aportadas por los usuarios entrevistados en el Refugio de Vida Silvestre de Boquerón Iris L. Alameda Martínez

## 4.4 Perfil de usuarios de los recursos y de los visitantes a la unidad de manejo

Desde sus comienzos, el Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda en Boquerón ha sido visitando por personas de distintas áreas de Puerto Rico y de otras partes del mundo. La mayor parte de los visitantes son varones, aunque hay que destacar que un alto número de féminas utilizan también el área. La Figura 17 muestra el por ciento de varones y de mujeres entrevistados durante los meses de junio 2008 a mayo 2009. Las observaciones realizadas igualmente confirman que la mayoría de los usuarios son hombres (Ver Figura 18). Sin embargo, es preciso aclarar que estos datos incluyen

observaciones hechas durante la temporada de caza. Por ende, el número de hombres incrementa porque este deporte, generalmente, es practicado por el sexo masculino.

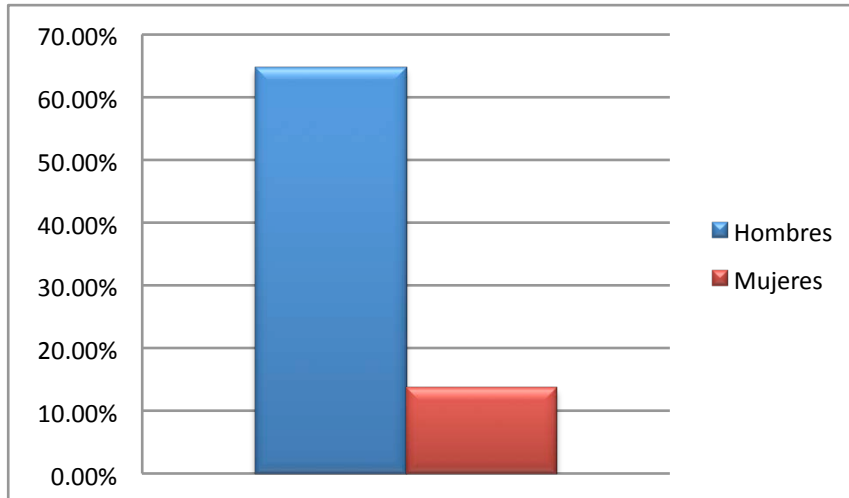


Figura 17. Género de visitantes entrevistados en la Reserva de Boquerón, durante los meses de junio 2008 a mayo 2009

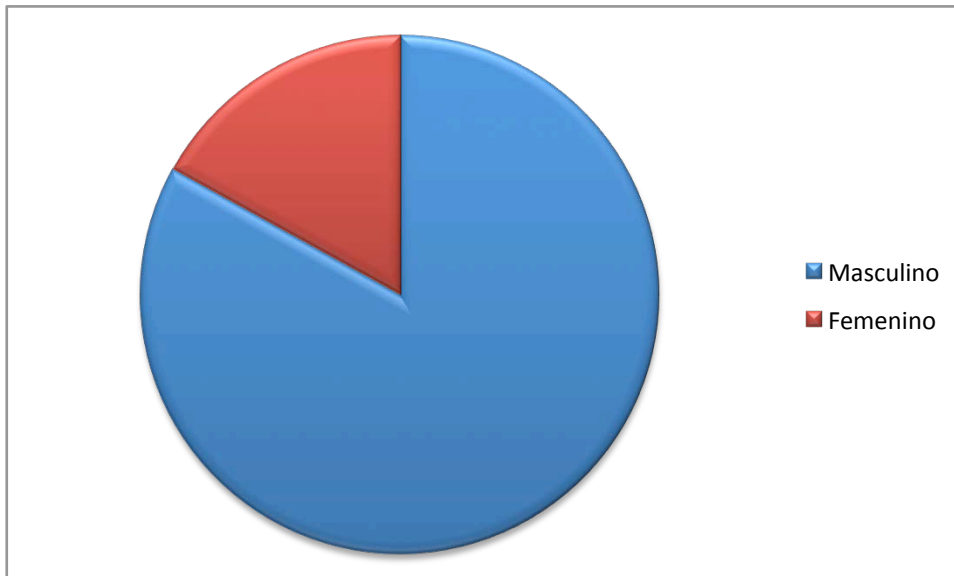


Figura18. Género de visitantes observados en la Reserva de Boquerón, durante los meses de junio 2008 a mayo 2009

La edad de los visitantes, mayormente adultos entre 31 y 60 años de edad, es otra característica importante para establecer el perfil de los usuarios que visitan el Refugio. El segundo grupo de edad, que más los frecuenta, es el de jóvenes adultos entre las edades de 19 y 30 años. Un tercer grupo es el de las personas de más de sesenta años, como podemos observar en la Figura 11, según el libro de visitantes.

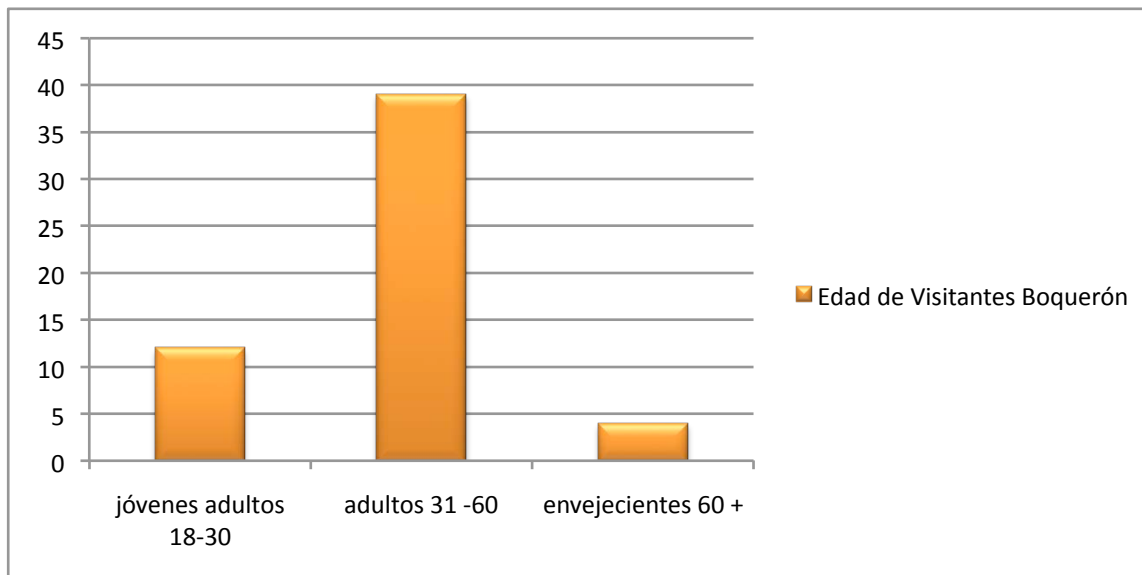


Figura. 19. Edad visitantes del Refugio Boquerón, según el libro de visitantes

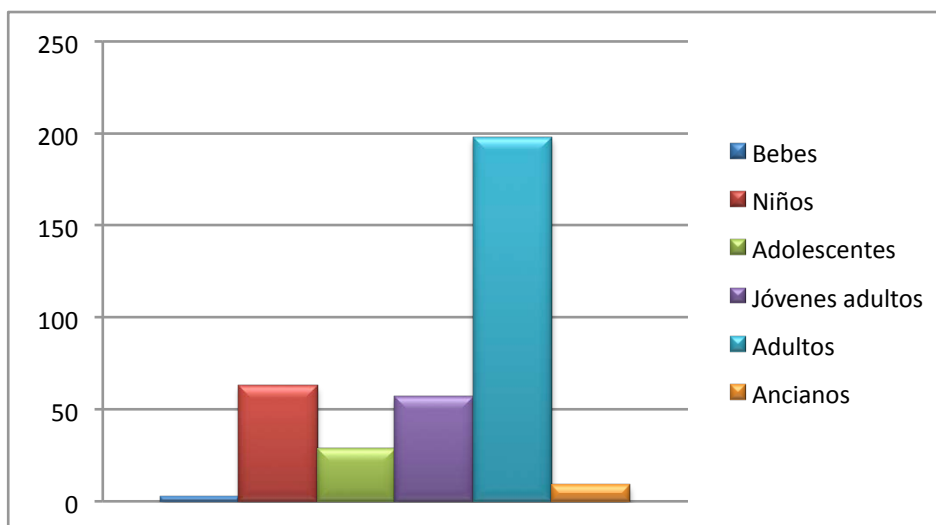


Figura 20. Edad visitantes del Refugio Boquerón, según observaciones realizadas

En términos del ingreso de los visitantes del refugio, éstos se pueden aglomerar, por rango salarial, en 3 grupos. En el primer grupo, la mayoría de los usuarios reportaron un ingreso que fluctúa entre \$0 a \$30,000. El grupo que sigue, según la frecuencia, está en el rango entre \$30,001 a \$60,000. El tercer grupo indicó generar ingresos que oscilan entre \$60,001 a más de \$80,000. En la Figura 11, podemos observar los 3 grupos de visitantes según sus ingresos. Hay que señalar que una cantidad mínima de personas no consintieron informar sobre su ingreso o indicaron desconocerlo.

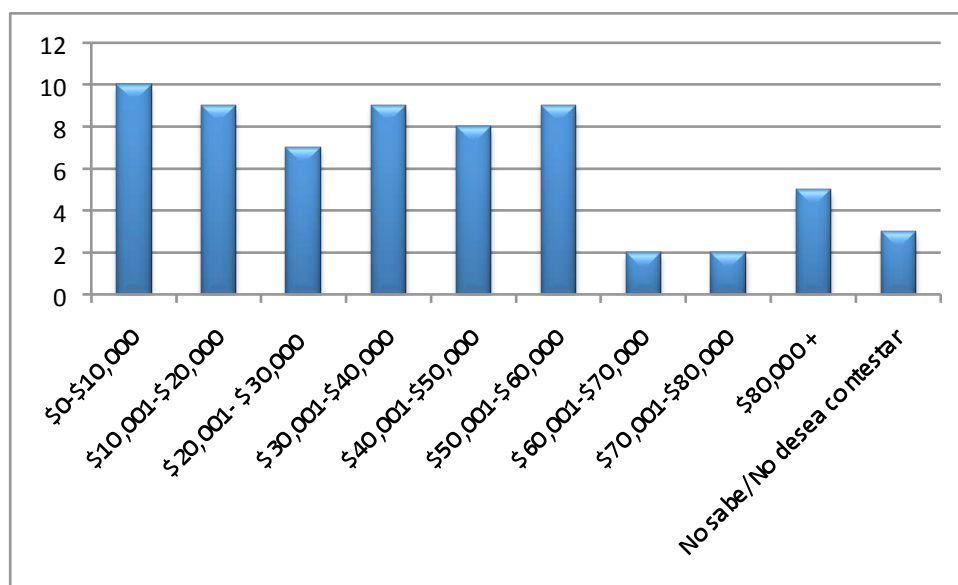


Figura 21. Ingresos de visitantes entrevistados en el Refugio de Boquerón

La mayor parte de los usuarios de este Refugio son puertorriqueños provenientes de distintos municipios de la Isla (ver Figura 22). A pesar de que la población caborrojeña no compone la mayoría de los visitantes entrevistados, la consistencia con la cual asisten al RVSILAM hace su presencia significativa. Por

ejemplo, usuarios de otros pueblos se pueden registrar múltiples vecinos en un día específico, pero los caborrojeños utilizan constantemente aunque en pocas cantidades. Además, muchos de los usuarios que provienen de este mismo municipio no suelen registrarse porque utilizan el RVSILAM como de costumbre y no suben a la oficina a llenar el libro de registro. Los ciclistas son unos de los actores principales que se ausentan del registro porque entran en bicicleta y siguen hacia La Garza y Monte Carlo en el mismo transporte. Según el registro de visitantes de la administración del Refugio, desde el 1992 al 2008, se observan, pero no se limitan, cinco lugares de procedencia. No obstante, la mayoría son residentes de Cabo Rojo. Se destaca también que un alto número de los visitantes son personas provenientes de los Estados Unidos (Ver Figura 23).

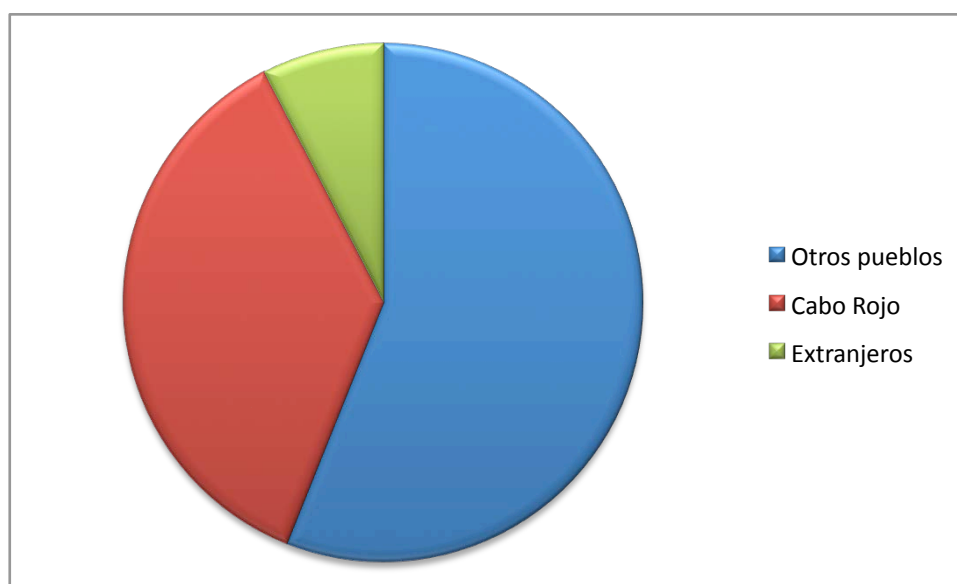


Figura 22. Procedencia de visitantes entrevistados en la Reserva de Vida Silvestre de Boquerón

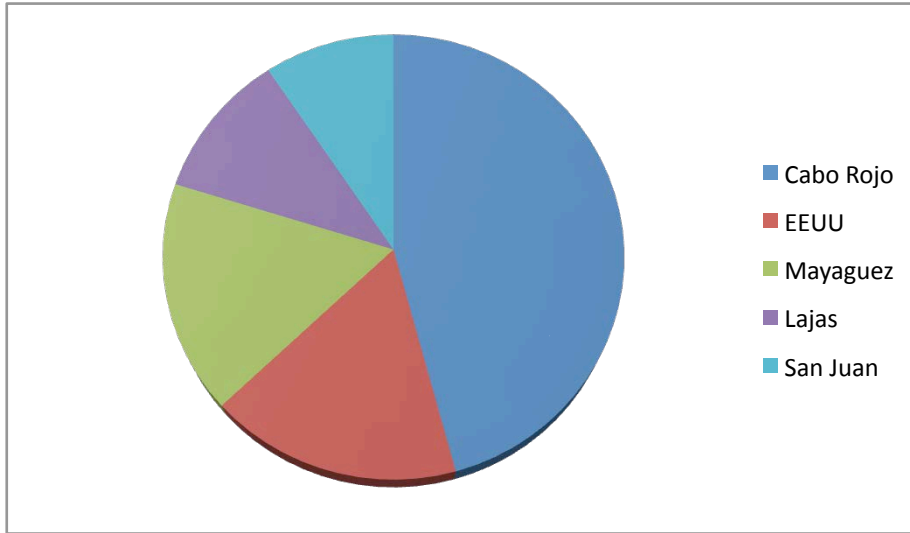


Figura 23. Procedencia visitantes en el Refugio de Boquerón, según el Registro de visitantes



Figura 24. Recapitulación del perfil obtenido por las entrevistas y las observaciones sobre los usuarios constantes del RVSILAM



#### 4.5 Conocimiento Ecológico Tradicional o CET (resultados de investigaciones previas, entrevistas, grupos focales, historia oral)

Los humedales del Barrio Boquerón han sido utilizados por humanos, desde que se establecieron asentamientos en el área. Al principio de la década del 50, la región pantanosa era conocida, por los residentes de las comunidades aledañas, como el Manglar. Éstos manejaban los recursos para su sustento. El Manglar era una fuente maderera que se utilizaba para la construcción de las casas de paja y la elaboración de alimento, a una escala pequeña. Además, se extraía la *brusca* o *brusquita* que era la leña fina y seca escogida del árbol, y no del suelo, que se utilizaba para prender el fogón de no ser así, se humea. La vegetación del Manglar servía para la elaboración de remedios caseros; por ejemplo, las semillas del árbol Cóbana negra (*Stahlia monosperma*) se molían para ahuyentar a las cucarachas. Sin embargo, las actividades más realizadas eran sacar cocolías con tenazas, la pesca, la caza de aves, jueyear, y la recolecta de ostras de mangle. Todos los productos complementaban la dieta de las familias. La abundancia de especies marinas era contundente. Un entrevistado, con nostalgia y un poco frustrado con las circunstancias actuales, comentó: *“para aquel tiempo hasta el chapín...eso los cogían de carná, bendito para coger pescado. La langosta la picaban en pedazos en aquellos tiempos, para echarlas en las nasas para coger pescao, porque lo que se vendía era pescado la langosta nadie la quería.”*

La pesca en el caño (hoy el dique norte) se hacía con filetes o con unas mallas de hilo en las que se colocaba, en la parte superior, una



Fotografía 38. Cueva de un cangrejo o juey

madera de bambú o corcho, para mantenerla a flote. En el extremo opuesto, tenían plomadas o pesas de plomo. De una orilla a la otra, el filete, ubicado en contra de la corriente como *“en forma de hamaca”*, atravesaba el caño: dos aguantaban el filete, cada uno por su esquina, mientras que el otro agitaba el agua creando ondas que hacían que los róbalos y sábalos huyeran hacia el filete. La pesca no se limitaba al caño. Usaban anzuelos de mosca o de lombrices de tierra para pescar pargos en uno de los tres o cuatros *placeros* alrededor del Manglar. Los *placeros* o pequeños laguitos eran los puntos de encuentros donde se pescaba a la vez que se compartía; era un espacio donde *“estabas de pláceme”*. Los cazadores también utilizaban y conocían por nombre los *placeros*.

Los cangrejos o los jueyes representaban una actividad socioeconómica fuerte para las comunidades adyacentes. *“Fue herencia de mi papá y mamá, ya que no quisimos estudiar y de eso vivimos.”* nos indicó un residente de Las Arenas. Las trampas que se utilizaban eran de madera y las colocaban en las cuevas de los jueyes con un poco de *melao* de caña o un pedazo de mangó para atraer al crustáceo. La “jueyera” era dividida por zonas, lo que garantizaba que cada recolector tuviera un área –la que seriamente respetaban con normas territoriales. Las mejores horas, en las que se colocaban las trampas, eran en el amanecer, el atardecer o cuando llovía, porque con temperaturas templadas el cangrejo sale de su cueva. *“Con trampas en tiempo de lluvia el cangrejo sale derotao’, como nosotros llamamos, salían de las cuevas esloquillados y se cogían por cantidades porque habían demasiados, eran una plaga para aquel tiempo”*, comentó el entrevistado. El tamaño de la cueva era, y sigue siendo, un factor importante, para identificar el cangrejo que se quiere coger. Entre más grande el

tamaño de esta y de las heces fecales, más grande es el juey, por ende, posee más carne.

La venta de los cangrejos se hacía de varias formas; por ejemplo, en empanadillas en negocios o se vendía a clientes, ya estuvieran los cangrejos vivos o sacao'. La tiendita de Don Charia empezó en su hogar y sólo vendía empanadillas rellenas de cangrejo. Cuando escasearon éstas, se utilizaba chapín y otros pescados. Sin embargo, el comprador más voluminoso era la compañía Goya. Así lo relató uno de los entrevistados: *"Para ese tiempo vendían juey enlatados y se lo llevaban pa'*



Fotografía 39. Negocio de venta de cangrejos del heredero de don Charia

*San Juan en troces para allá procesarlos, sacarlos... venía troces de los productos Goya que ellos vendían pa' es tiempo juey enlatado"* (2009). Los residentes, de las comunidades aledañas al Manglar, no tenían la necesidad de comprar, puesto que los jueyes pululaban. *"Aquí sí que se cogían cangrejos, antes se entraban a casa y hasta cruzaban las carreteras"*, indicó un vecino de la comunidad de Las Arenas. El precio variaba dependiendo del método escogido; éste iba desde 65 centavos a \$1.25, por la docena de cangrejos vivos escogida por el cliente o de \$1.00a \$ 2.00 la libra sacada. Actualmente, la libra de juey sacao' está a \$20.00 y los vivos a \$40.00 dependiendo del tamaño. Durante las vedas se compran jueyes que provienen de Venezuela.

La intervención humana jugó un papel significativo en la merma de los cangrejos, sin embargo, la recolecta de éstos, para fines económicos o alimenticios, no fue la principal. La matanza en masa, por parte de mayordomos azucareros, fue clave en el descenso de la población del crustáceo, según expresó el entrevistado. Los jueyes eran considerados una plaga para los monocultivos de la caña de azúcar porque se comían las raíces, destruyendo por consiguiente, la planta. El remedio utilizado, para controlar la plaga, fue la elaboración de un mejunje casero que mezclaba la pasta eléctrica con funche. Esto lo regaban por el predio para exterminarlos y luego los enterraban en una fosa común para evitar la peste de crustáceo en descomposición: *“...y lo echaban en unos drones, hervían el agua, hacían funche por cantidades y ponían a 2 ó 3 peones a regar cueva por cueva para envenenarlos. Acabaron con los cangrejos eran miles y miles los que mataban a diario. A la vez que probaban eso...y tomaban agua, eso le explotaba. Los recogían por montones y los enteraban para que no hubiera peste en esa...en esa finca”* (Entrevistado 2009). Al escasear el cangrejo, hace 15 ó 20 años atrás, los otros miembros de la comunidad que vivían de jueyear migraron a Nueva York.

La cacería también fue y es una actividad recreativa importante para el área. Antes de que se designara el área como refugio, se cazaba. Los cazadores eran hombres adinerados de la región metropolitana que venían durante los meses de noviembre a febrero, para aprovechar las olas migratorias de aves acuáticas, según las memorias del entrevistado. Estos hombres solicitaban el uso de residentes locales para que los guiaran alrededor del predio. En su función de *perro*, término común entre los cazadores para llamar a los aprendices, fue que se empezó a propagar la cacería entre

los vecinos del Barrio Boquerón. El número de cazadores, en efecto, incrementó y se hizo el Manglar un área conocida para la práctica de este deporte.

A través de los años, el área alrededor del Manglar se ha transfigurado. Las fincas de caña de azúcar predominaban al principio del siglo XX. Éstas se fueron reemplazando por vaquerías y fincas de frutos como es, por ejemplo, la sandía para finales del siglo XX. Las haciendas azucareras aumentaban la población con jornaleros, y el Barrio Boquerón no fue una excepción. El Pueblito fue una comunidad que se ubicó cerca de las vías del desvío del



Fotografía 40. La guagua de comida criolla, La Gitana, en vía de la carretera PR 100 adyacente al RVSILAM

tren (Ver Mapa Topográfico 1941); actualmente está localizada en la carretera # 100, entre la fábrica de hielo de la comunidad Las Arenas y La Gitana (guaguita restaurante



Fotografía 41. Urbanización ubicada en la comunidad Las Arenas en el Bo. Boquerón

criollo). El fin de las haciendas azucareras, seguido por la ola migratoria a la metrópolis, creó un mero recuerdo de esta comunidad que se esfumó a la diáspora. Los datos poblacionales del Censo muestran un aumento entre el 1930 (2,682 habitantes) y 1940 (3,427 habitantes). A su vez, hay



un descenso similar para la década del 50 (Ver Tabla 3). Esto concuerda con las memorias del entrevistado que nos reiteró que El Pueblito desapareció, cuando la producción de caña mermó en esa región para fines del 40.

Otro cambio, en el uso de terreno, fue el cierre del vertedero o crematorio, en la década de los sesenta. Éste se ubica en predios que hoy le pertenecen al Refugio de Vida Silvestre (Ver Fotografía 7). Asimismo, cerca del crematorio yacían unas bóvedas de ladrillos que fueron fosas comunes para virulentos que fallecieron en una epidemia de viruelas, según las entrevistas realizadas. El libro *Cabo Rojo: Notas para su historia* documenta tres epidemias de viruelas en el 1793, en el 1880 y en el 1802. Otras epidemias afligieron a Cabo Rojo como fue, por ejemplo, la de “tabardillos” en el 1821 y más tarde el cólera en el 1957 (Ramos 1985). No obstante, el libro no especifica los barrios que fueron afectados. Las bóvedas se destruyeron para la siembra de heno de la vaquería del Dr. Ramírez, en el 1953. Actualmente, las fincas y las vaquerías han sido sustituidas por urbanizaciones y estructuras relacionadas a la industria del turismo, particularmente concentrada en el Poblado de Boquerón.

La visión del espacio, como un patio que contribuía al sustento de las comunidades, se ha modificado, luego de que el Manglar fuera designado área protegida, en el 1963. La comunidad todavía utiliza los predios, pero ahora con fines meramente recreativos, aunque lo que se pesca y se caza es para el consumo propio. Aún se goza de caminatas y pasadías que permiten contemplar, aprender y vincularse con la naturaleza: “yo me siento como en otro mundo aquí, me despejo...” compartió un residente de Las Arenas.

#### 4.6 El Refugio, sus recursos y la economía local: Extracción, recreación, turismo y mercados (observaciones, entrevistas, encuestas, grupos focales)

La económica local del Barrio Boquerón toca diversos mercados. El turismo, por ejemplo, se concentra en el Poblado de Boquerón y consta de hospederías, restaurantes, barras, tiendas



Fotografía 42. Una de las calles del Poblado de Boquerón donde están ubicados algunos de los comercios



Fotografía 43. Visitante mirando la artesanía en el Poblado de Boquerón

de ropa, tiendas de licor al por mayor y establecimientos para la recreación acuática, como es el alquiler de equipo o recorridos. Además, hay un sinnúmero de kioscos o puestos de venta, ubicados en la carretera,

que son comunes en temporadas de turismo y en los fines de semana. Éstos ofrecen, a los visitantes, artesanía y comida. Los kioscos de ostras, de ostiones y de almejas son muy pintorescos en el área. Por lo general, el comercio se caracteriza por los pequeños negocios privados, administrados por familias.



Fotografía 44. Uno de un sinnúmero de kioscos de ostras y de ostiones que caracterizan al Poblado de Boquerón

Sin embargo, el Municipio de Cabo Rojo tiene el Balneario y administra la repartición de los kioscos. El Poblado de Boquerón se cunde de recreacionistas puertorriqueños durante la época de verano, la cual es la temporada alta de turismo. Los fines de semana largos como



Fotografía 45. Puestos comerciales y la interacción social en el Poblado de Boquerón

“Labor Day Weekend” y los eventos especiales, como la *Parada Gay de Boquerón*, entre otros, atraen a un buen número de visitantes. Es este asentamiento, El Poblado,



Fotografía 46. Ejemplo de la vista al mar entre los espacios turísticos

el que provee los bienes y los servicios para la recreación y el turismo en el barrio, lo que carga el ambiente de ocio y traza el litoral de la Bahía de Boquerón, donde se aprecia el mar.

Las comunidades Las Arenas y El Caño son menos turísticas y más residenciales. No obstante, reciben muchos visitantes con fines recreativos diferentes al Poblado. Aquí, las rutas de bicicleta, de montaña recreativa y competitiva, predominan. Otros usuarios son los motociclistas de montaña (*fourtracks* y *dirtbikes*).

Las comunidades Las Arenas y El Caño son menos turísticas y más



Fotografía 47: Ejemplos de algunos de los negocios de Las Arenas a lo largo de la carretera 101



Fotografía 48. Ejemplos de algunos de los negocios de Las Arenas a lo largo de la carretera 101

comida estilo fritura y/o comida criolla entre ellas las guagüitas y las barras pequeñas.

En Las Arenas, encontramos negocios establecidos en residencias. Al igual que el Poblado, el comercio se distingue por pequeños negocios. Sin embargo, cerca de la PR 100 hay sólo un centro comercial con

En Las Arenas, hay un centro de reunión de un club de motoras. Los negocios abundan, pero responden a la comunidad. Ejemplo de ello son las panaderías, el alquiler de video, la ferretería, supermercados, salones de bellezas, oficina relacionadas a la salud, negocios de



Fotografía 49. Centro comercial del Bo. Boquerón ubicado en la comunidad de Las Arenas

establecimientos, estilo comida rápida, de grandes cadenas comerciales y que ubica, específicamente, en Las Arenas.

## 5. Lecciones aprendidas a través de SocMon y recomendaciones para el manejo

### 5.1 Breve descripción del proceso de SocMon y su aplicación aEl Refugio de Vida Silvestres Iris L. Alameda

SocMon es un programa de monitoreo socioeconómico enfocado en el uso y en el manejo de las costas. Éste consiste en una variedad de actividades dentro del campo de la investigación social. El proceso de recopilación de data está compuesto por fuentes secundarias, entrevistas a informantes claves (historias orales), encuestas y

observaciones. Estudios sobre la hidrología, la historia de Cabo Rojo y un Plan de Manejo sobre el RVSILAM forman parte de las fuentes secundarias que emprendieron la investigación. Con la data recolectada de las entrevistas y las observaciones, se prosiguió al análisis de las variables. Los resultados de estos datos cumplen la función de guía, ofreciéndole así, al manejador, la perspectiva socioeconómica de las comunidades aledañas al área protegida y un el perfil de los usuarios, con relación al recurso.

La información recopilada brinda, al manejo del recurso costero, la efectividad en cuanto al cumplimiento de los objetivos. El conocimiento de las características sociales, económicas, históricas y culturales promueven el vínculo que debe estar presente entre la administración y las comunidades. La memoria comunitaria, recopilada por el proceso de historias orales, ofrece un acercamiento a las personas, grupos y/o familias aledañas al Refugio, tomando en cuenta sus percepciones, preocupaciones, experiencias y recomendaciones. Toda la data transcrita de las historias orales determinan los impactos que recaen sobre las comunidades en cuanto a la toma de decisiones y brindan, por tanto, un muestrero de los patrones de uso llevados a cabo antes y después de que el área fuera designada como Refugio de Vida Silvestre. De esta manera y a través de este estudio, SocMon cumple con el deber de promover un manejo más efectivo en acorde con los usuarios y las actividades que éstos realizan.

## **5.2 Lo aprendido a través del estudio**

Las herramientas y/o métodos utilizados para el monitoreo proveen estrategias y soluciones relacionadas al manejo del Refugio. Estos datos sirven de guía al manejador, pues le indica el perfil de las comunidades aledañas y de los usuarios, así



como las necesidades y expectativas de cada cual. La información obtenida de SocMon es de gran utilidad para la toma de decisiones en las áreas, ya que ofrece un resumen de los usos, las actividades o las recreaciones que se llevan a cabo en el Refugio y en las áreas adyacentes. Además, los hallazgos recopilados sirven para desarrollar otros proyectos beneficiosos para el RVSILAM. Por ejemplo, este informe puede nutrir la creación de un Plan de Conservación de Áreas o ideas para consolidar los objetivos sobre la relación entre las personas y la naturaleza postulados en el Plan de Manejo.

La integración de las comunidades es un factor indispensable para la práctica de un manejo efectivo. La importancia de éstas, como recursos en el estudio, se resume en la necesidad de enlazar una mejor integración entre las personas y el ecosistema. Las preocupaciones recopiladas de las comunidades son resumidas y entregadas al administrador como parte de las recomendaciones.

### **5.3 Recomendaciones para el manejo que se desprenden del análisis de la información recopilada en SocMon**

Durante el proceso de SocMon, se desprenden una serie de recomendaciones para enriquecer el manejo del Refugio. Estas conclusiones devienen de las observaciones de campo, de las entrevistas, de las historias orales y de las fuentes secundarias que formaron parte de las herramientas investigativas del SocMon. En general, estas sugerencias responden a las necesidades de las comunidades aledañas y los usuarios del Refugio. Se utiliza la recreación y la creación de negocio de turismo de naturaleza, para la integración de la comunidad al RVSILAM.

Este documento fusiona la necesidad de integrar a las comunidades a través de la necesidad de recreación y la creación de negocio de turismo de naturaleza para embestir ambas exigencias. Sin embargo, insistimos que antes de implementar cualquier punto, se debe consultar a las comunidades, por medio de grupos focales u otro medio, para indagar su percepción sobre: 1) la integración de las comunidades en las iniciativas de servicios recreativos, 2) añadir y/o quitar y evaluar cada una de las recomendaciones adscritas en este informe y 3) consultar la manera más efectiva de concretizarla las recomendaciones o alternativas según las comunidades. Es importante que a la hora de incluir a las comunidades como actores principales del refugio, las comunidades sean parte del proceso para que la integración no sean impuesta sino basadas en y para el bienestar de las comunidades, la reserva, la cultura y lo ecológico. Las recomendaciones son las siguientes:

- Mejoras al ecosistema dirigidas a optimizar el hábitat de las aves acuáticas para la cacería. Por ejemplo: mantener los niveles de agua y crear siembras cónsonas al ecosistema, además de que promuevan suficiente alimento para las aves.
- La integración de las comunidades en la creación y la participación de actividades educativas, culturales y recreativas. Éstas pueden colaborar a cambiar la percepción que las comunidades aledañas poseen de un espacio ajeno a ellos.
  - Las actividades recreativas pueden incluir un enfoque para el mejoramiento de la calidad de vida y la salud a través del ejercicio al aire libre.

- Campamento de verano o internados extracurriculares para niños y adolescentes de las comunidades aledañas que los involucre en investigaciones, inventarios de flora y de fauna, reforestaciones o proyectos de restauración del ecosistema.
- Integrar el Refugio en un plan de monitoreo de aves, que incorpore a los usuarios y a las personas de la comunidad. Esto puede servir para la creación de un taller educativo bimensual sobre la importancia de la protección y la clasificación taxonómica de estas especies.
- Fomentar la economía local estableciendo proyectos de ecoturismo o turismo de naturaleza en conjunto con las comunidades aledañas al Refugio.
  - Ejemplos de estos proyectos podrían ser el alquiler de equipos acuáticos como los kayaks o botes de pedales y los recorridos educativos, por la Laguna Rincón, relacionados a la flora y la fauna. Esto puede incluir un sistema de transporte marino que facilite la ida y vuelta de personas del Poblado y de El Balneario al Refugio. (Ver sección 3.3)
  - Otra alternativa sería escoger o entrenar a personas de las comunidades para que sirvan de guías, ya que estas personas son las que llevan en sus experiencias y memorias el conocimiento ecológico tradicional, cultural e histórico del lugar.
- Establecer un sistema de seguridad para los usuarios, que incluya prevención, patrullaje del área y rescate (primeros auxilios), en casos de accidentes o emergencias. (Ver Sección 3.3 Asuntos Críticos)

- Realizar un estudio para identificar el impacto ambiental que ejerce la industria del turismo sobre los recursos naturales del RVSILAM utilizando parámetros biológicos y sociales. Por ejemplo, si el ruido que generan las actividades que se llevan a cabo en el Poblado de Boquerón ahuyentan a las aves y si esto tiene repercusiones en la observación de las aves. Otros factores que se pueden incluir en la investigación son descargas de aguas usadas, desperdicios sólidos o basura marina, entre otros.
- Ofrecer mantenimiento al sistema de control de erosión (gaviones) que sostienen el levantamiento de la vereda larga en el dique oeste. La ruptura de los gaviones por la oxidación del alambre por el salitre, representa una amenaza para los usuarios. Una opción puede ser cubrir los gaviones con tierra para disminuir el contacto con el salitre.



Fotografía 50 y 51. Sistema de gaviones para el control de erosión en la vereda larga del



Fotografía 52. La degradación de los gaviones en la vereda larga de

# Recomendaciones

## Integración de las comunidades

- Guías turísticos
- Negocios de ecoturismo
  - Kayaks, botes de pedales y alquiler de equipo
- Actividades culturales, educativas y recreativas
  - Recreacional al aire libre/ mejoramiento de calidad de vida
  - Campamentos de verano o programa de internados
  - Taller de observación de aves (inventario)

## Mejoras para el ecosistema

- Mantener el nivel de agua óptimo
- Proveer alimento para las especies
- Estudio del impacto de la industria del turismo a los recursos naturales del RVSILAM.

## Seguridad

- Prevención
- Personal entrenado con primeros auxilios
- Patrullaje del área
- Letreros con número de emergencia
- Mantenimiento a los sistemas de control de erosión

Tabla 4. Recomendaciones para integrar en el Refugio de Vida Silvestre de Boquerón

## Glosario

Actores de interés o actores claves- grupos, individuos, organización o instituciones que les concierne el área porque la utilizan directa o indirectamente y pueden alterar los recursos naturales por dicho interés. A su vez, el manejo del área (los objetivos, las decisiones y las acciones) pueden afectar a las partes interesadas.

Brusca o Brusquita- leña fina y seca escogida del árbol, y no del suelo, que se utilizaba para cocinar.

Cangrejo- en el Barrio Boquerón se utiliza como sinónimo de juey.

Derotao'- cuando el cangrejo o juey sale de su cueva porque está lloviendo.

Mejunje- una mezcla de varios ingredientes que se fusionan para crear una nueva.

Melao'- uno de los derivados del proceso de azúcar, muy dulce que se utilizaba para capturar cangrejos.

Perro- nombre que los cazadores les dan a los aprendices.

Placeres- pequeños laguitos que servían de puntos de encuentros para pescar o cazar.

SocMon- es un programa de monitoreo socioeconómico de las áreas costeras protegidas utilizando una metodología que incorpora técnicas de investigación social al manejo de recursos naturales costeros y marinos. Permite que las o los administradores y manejadores de las áreas protegidas conozcan los aspectos sociales, culturales y económicos de los visitantes y las comunidades aledañas.



## Referencias

Bunce, L. & Pomeroy, R. (2003). Lineamientos de monitoreo socioeconómico para administradores costeros en el Caribe. World Commission on Protected Areas & Australian Institute of Marine Science.

Bunce, L., Townsley, P., Pomeroy, R. & Pollnac, R. (2005). Manual socioeconómico para el manejo de arrecifes coralinos. Australian Institute of marine Science.

Chabert, J., & Molineras, A. (1982). Plan para el manejo del Refugio de Aves de Boquerón. Departamento de Recursos Naturales. Puerto Rico: Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2004). 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. Número 6765. Disponible en sitio Web de DRNA Puerto Rico, [http://www.drna.gobierno.pr/biblioteca/reglamentos\\_folder/6765.pdf](http://www.drna.gobierno.pr/biblioteca/reglamentos_folder/6765.pdf)

Gobierno Municipal de Cabo Rojo. (2007). Municipio Autónomo de Cabo Rojo. Retrieved July 24, 2009, from Cabo Rojo, Capital del Turismo Interno: <http://www.ciudadcaborojo.net/Inf.Adicional.htm>

Loper, C. Pomeroy, R., Hoon, V. McConney, P., Pena, M., Sanders, A., Sriskanthan, G., Vergara, S. Pido, M., Vave, R. Vieux, C. & Wanyonyi, I. (2009). National Oceanic and Atmospheric Administration & Global Coral Reef Monitoring Network.

Ministerio de defensa. Ed. (2007). *Documentación de Puerto Rico en el archivo cartográfico y de estudios geográficos del centro geográfico del ejército*. Centro Geográfico del Ejército de Tierra.

(ND). Para denominar el Refugio de Vida Silvestre en Boquerón con el nombre de Iris L. Alameda Martínez LEY NUM. 233 DE 9 DE AGOSTO DE 2008. (2008). (P. de la C. 4321). [Archivo de datos]. Disponible en sitio Web de Lexjuris Puerto Rico, <http://www.lexjuris.com/lexlex/Leyes2008/lexl2008233.htm>

Programa de Manejo de Zona Costanera. (n.d.). Nuestras áreas naturales protegidas. Puerto Rico: Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico.

Puerto Rico Water Resources and Environmental Research Institute. (2008). Hydrodynamic and Salinity Study for Boquerón Wildlife Refuge Technical and Economic Proposal. Mayagüez, Puerto Rico: University of Puerto Rico.

Ramos y Ramírez de Arellano, A., & Acosta, U. (1985). Cabo Rojo: Notas para su Historia. San Juan, Puerto Rico.

Real Academia Española. (n.d.). *Diccionario de la lengua española: Vigésima segunda edición*. Retrieved agosto 14, 2009, from <http://www.rae.es>

Román, A. M. (2003). Boquerón Wildlife Refuge Section 206 Restoration Study Fish & Wildlife Coordination Act Report. U.S. Fish & Wildlife Service.

Sánchez-Martínez, H. L. (2007). Puerto Rico ¡Qué Grande! Hato Rey, Puerto Rico: Publicaciones Puertorriqueñas.

U.S. Army Corps of Engineers & Department of Natural Resources and Environment of Puerto Rico. (2001). Section 206 Preliminary Restoration Plan: Boqueron Wildlife Refuge Boqueron, Puerto Rico. Jacksonville District.

U.S. Census Bureau. (2009). American Fact Finder. Retrieved August 14, 2009, from <http://www.census.gov>

U.S. Census Bureau. (1982). Censo de Población: Part 53 Puerto Rico. (No. de publicación PC80-1A53). Vol (1). Características de la población. cap. (A). Número de habitantes. Washigton, DC, EE.UU.: U.S. Government Printing Office.

U.S. Department of Agriculture. (2009). Custom Soil Resource Report for San Germán Area Southwestern Puerto Rico: Refugio de Vida Silvestre Iris L. Alameda. Retrieved December 1, 2009, [http://websoilsurvey.sc.egov.usda.gov/wssproduct/34h4es45ne1marv1kqtuce45/GN\\_00002/Soil\\_Report.pdf](http://websoilsurvey.sc.egov.usda.gov/wssproduct/34h4es45ne1marv1kqtuce45/GN_00002/Soil_Report.pdf)

U.S. Geological Survey. (n.d.). Puerto Rico humedales. Water-Supply Paper 2425. US. Geological Survey. Retrieved August 28, 2009, [http://pr.water.usgs.gov/public/online\\_pubs/wsp\\_2425/wsp\\_2425es.pdf](http://pr.water.usgs.gov/public/online_pubs/wsp_2425/wsp_2425es.pdf)