

hace la descripción original del tipo correspondiente a la subespecie puertorriqueña, ésta se consideraba rara.²⁸

Durante el tiempo transcurrido entre el estudio del Dr. Stuart T. Danforth, a mediados de la década de 1930,²⁹ hasta su “redescubrimiento” en Manatí, se pensó que la Paloma Sabanera estaba extinta en Puerto Rico. Posteriormente, se descubrió una población de estas palomas en el año 1963, en los alrededores del Lago de Cidra; de esta población en particular se estimaron unos 200 individuos en el año 1976.³⁰ Censos ulteriores han detectado individuos en localizaciones distantes de ese cuerpo de agua.³¹ Según el Consejo Internacional para la Preservación de las Aves, ello podría reflejar, bien que hubo un aumento en la población de la Paloma Sabanera durante ese periodo, o bien que esta especie está migrando hacia lugares en los que puede evitar la competencia por hábitats y fuentes alimentarias con la Paloma Turca.

El “Libro Rojo” para la Región Sudoriental del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre,³² con sede en Atlanta, Georgia, indica que al mes de noviembre de 1990, había un mínimo de 204 individuos en el estado silvestre y 116 individuos criados en cautiverio. Este estimado no toma en consideración variaciones estacionales, como las que se pueden esperar durante la época reproductiva de la Paloma Sabanera. Datos recientes del Estudio W-16 estiman como mínimo alrededor de 1,100 individuos contabilizados de la Paloma Sabanera, hasta un máximo que supera los 5,600 individuos.³³ Es de notar que se observa una mayor incidencia de individuos de la Paloma Sabanera en los

²⁷ Collar, *et al.*, páginas 214—215.

²⁸ Pérez-Rivera, Raúl A. 1978. Preliminary Work on the Feeding Habits, Nesting Habitat, and Reproductive Activities of the Plain Pigeon (*Columba inornata wetmorei*) and the Red-Necked Pigeon (*Columba squamosa*), Sympatric Species: An Analysis of their Interaction. *SCIENCE-CIENCIA* 5(3): 89—98.

²⁹ Danforth, Stuart T. 1936. *Los pájaros de Puerto Rico*. Rand McNally and Company, Chicago, IL.

³⁰ Pérez-Rivera, Raúl A. 1977. Nuevos datos sobre la Paloma Sabanera. *SCIENCE-CIENCIA* 4(3): 77—78.

³¹ Pérez Rivera, Raúl A. 1977. El “status” de la Paloma Sabanera (*Columba inornata wetmorei*) en Puerto Rico. *SCIENCE-CIENCIA* 5(1): 39—40.

³² FWS, 1990, *op.cit.*

³³ Datos tomados del Informe de desempeño (en inglés, “Performance Report”) del Proyecto Federal W-16, para el periodo entre los meses de julio de 1997 y diciembre de 1998.

meses correspondientes a su estación reproductiva anual, específicamente entre los meses de enero y junio de cada año.

A mediados de la década de 1980, el Programa Pro-Patrimonio Natural³⁴ del entonces Departamento de Recursos Naturales estimó, con base en la información acumulada en su Banco de Datos Biológicos y de Conservación, que en las localizaciones de la Paloma Sabanera en la Isla había entre 150 y 300 individuos en total. Sin embargo, más allá del contexto histórico en el que se presenta, este dato no debe considerarse determinante, puesto que un estimado así requeriría cubrir todas las áreas en las que pudiera observarse la especie en Puerto Rico. El Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera carece al presente de suficiente personal para emprender esta tarea.³⁵

2.3. CAUSAS DE LA DISMINUCIÓN POBLACIONAL DE LA PALOMA SABANERA EN PUERTO RICO

2.3.1. DESTRUCCIÓN DE LOS HÁBITATS

La causa principal del status actual de la Paloma Sabanera, así como del status actual de otras especies de fauna silvestre en Puerto Rico,³⁶ es la extensa destrucción de sus hábitats de bosque natural, particularmente el desmonte de vegetación para usos agrícolas y residenciales. En el municipio de Cidra, el aumento en el desarrollo urbano que sigue al desmonte es el problema principal que enfrenta la Paloma Sabanera, junto con la transformación de áreas de bosque en pastos para ganado vacuno y en sembradíos de Yerba Pangola (*Digitaria decumbens*). En este caso, se dice que la siembra de Yerba Pangola

³⁴ El Programa Pro-Patrimonio Natural, creado en el año 1983, fue el precursor administrativo de la actual División de Patrimonio Natural, hasta la implantación de la Ley del Programa de Patrimonio Natural de Puerto Rico en el año 1988.

³⁵ Sr. José Sustache, comunicación personal.

³⁶ Idem.

restringe el crecimiento de las especies de vegetación que son importantes en el suministro alimentario de la Paloma Sabanera.³⁷

Se presume que la pérdida de sus hábitats originales haya llevado a la Paloma Sabanera a buscar otros tipos de hábitat menos óptimos. Por ejemplo, se ha postulado que las palomas Sabanera y Turca se han beneficiado del aumento en la cabida de los bosques secundarios en áreas que en su día vieron usos agrícolas, pero ahora están abandonadas. Sin embargo, no se cuenta al presente con datos concretos que permitan relacionar la dinámica poblacional de la Paloma Sabanera con el aumento en la cabida de bosques secundarios en Puerto Rico.³⁸

2.3.2. CACERÍA FURTIVA O ILEGAL

La caza furtiva, principalmente a manos de personas que no están debidamente autorizadas conforme lo requiere la ley, puede ser un factor de algún peso entre las causas de la disminución poblacional de la Paloma Sabanera. La naturaleza mansa y sedentaria de esta especie, sus hábitos de agregamiento estacionales y el hecho de que puede ser confundida con otras palomas, sobre todo en horas tempranas de la mañana, la ha hecho históricamente propensa a ser un blanco fácil.

Sin embargo, se ha encontrado que la influencia de esta práctica ilícita es menor que la que ejerce la modificación de los hábitats originales de esta especie.³⁹ En opinión del personal del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera, el impacto de la caza furtiva suele ser mayor en especies cuyas poblaciones han disminuido a un punto crítico, en el que la pérdida de un sólo individuo puede traer consecuencias devastadoras. Tal podría ser el caso,

³⁷ Collar, *et al.*, 1992, página 216.

³⁸ Mensaje electrónico del Dr. Frank F. Rivera-Milán, citado anteriormente.

por citar un ejemplo, para la Cotorra de Puerto Rico (*Amazona vittata*), actualmente en condición poblacional crítica,⁴⁰ mas no así para la Paloma Sabanera, cuya frecuencia poblacional es relativamente más alta que la de la Cotorra.⁴¹

Cabe señalar aquí que la normativa vigente sobre el manejo y la conservación de la fauna silvestre⁴² prohíbe explícitamente la cacería de palomas y tórtolas en los municipios de Cidra, Caguas, Aguas Buenas y Cayey.

2.3.3. DEPREDACIÓN DE PALOMAS Y POLLUELOS

Se considera a la depredación como la principal causa de la pérdida de nidos, tanto para la Paloma Sabanera como para otros colúmbidos en Puerto Rico.^{43,44} Los principales depredadores de la Paloma Sabanera son: la Rata Común (*Rattus rattus*), el Guaraguao (*Buteo jamaicensis*), el Falcón Común (*Falco sparverius*), el Zorzal Pardo (*Margarops fuscatus*), el Zorzal de Patas Coloradas (*Turdus plumbeus*), la Yaboa Real (*Nycticorax nycticorax*), la Yaboa Común (*Nycticorax violaceus*) y el ser humano.⁴⁵ Este último se roba los polluelos para su uso como mascotas.

³⁹ Pérez-Rivera, Raúl A., y Carlos Ruiz-Lebrón. 1999. Experimental Reintroduction of Plain Pigeons (*Columba inornata wetmorei*) at Two Different Habitats in Puerto Rico. (Abstract) Tropical Restoration for the New Millenium International Conference, San Juan, P.R.

⁴⁰ La Cotorra de Puerto Rico está protegida legalmente por los mismos estatutos que protegen a la Paloma Sabanera; se discuten estos estatutos más adelante en el Capítulo 3.

⁴¹ Myrna Vázquez y José L. Chabert, comunicación personal.

⁴² Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Fauna Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico, del día 19 de diciembre de 1986 (según enmendado el día 7 de julio de 1988): Artículo 12, Inciso 31. (Véase la nota 61, *infra*, en lo relacionado con la vigencia de este reglamento bajo la Ley Número 241 del día 15 de agosto de 1999.)

⁴³ Rivera-Milán, Frank F. 1996. Nest Density and Success of Columbids in Puerto Rico. CONDOR 98: 100—113.

⁴⁴ Rivera-Milán, Frank F. 1999. Population Dynamics of Zenaida Doves in Cidra, Puerto Rico. JOURNAL OF WILDLIFE MANAGEMENT 63: 232—244.

⁴⁵ Pérez-Rivera y Collazo (1976), *op.cit.*

2.3.4. PARASITISMO DE POLLUELOS

Este componente de la mortalidad en las poblaciones de la Paloma Sabanera es causado por las larvas de la mosca *Philornis* (= *Neomusca*) *pici*.⁴⁶ La muerte puede ser causada cuando una larva de esta mosca penetra un órgano vital de un polluelo, o cuando una cantidad considerable de larvas crece sobre un pichón.

2.3.5. POSIBLE COMPETENCIA TERRITORIAL CON OTRAS AVES

El personal del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera indica que al ocurrir a comienzos del Siglo 20 el desmonte de las áreas de bosque al que se refiere el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre, se utilizaron los mejores terrenos en la zona con fines agrícolas. Posiblemente, esto habría inducido a la Paloma Sabanera a modificar su comportamiento de anidaje y utilizar los parchos de vegetación a través de ríos y quebradas, particularmente aquéllos en los que el principal componente de la vegetación son las cepas de Bambú.⁴⁷ Por su parte, la Paloma Turca, a pesar de que su presente situación poblacional no es delicada, también se ha visto afectada por la conversión de áreas de bosque (su hábitat preferido para anidaje) a usos residenciales.⁴⁸ Ello también la ha obligado a buscar hábitats de anidaje en las cepas de Bambú.^{49,50,51}

⁴⁶ Pérez-Rivera, Raúl A., y Jaime Collazo. 1977. Aves en Puerto Rico parasitadas por la larva de la mosca del género *Neomusca*. SCIENCE-CIENCIA 4(2): 50—51.

⁴⁷ Sr. José Sustache, comunicación personal.

⁴⁸ La Paloma Turca también pudiera anidar a la orilla de la carretera, como la Paloma Sabanera, pero la incidencia de nidos de la Paloma Turca en estos lugares es menor, según las observaciones del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera (Sr. José Sustache, comunicación personal).

⁴⁹ Debe señalarse aquí que se ha observado una correlación positiva entre la densidad poblacional de la Paloma Sabanera, la Paloma Turca y la Tórtola Cardosantera (*Zenaida aurita*), que podría indicar que estas tres colúmbidas responden de forma paralela al uso de recursos similares en el este central de Puerto Rico y están adaptadas a fluctuaciones ambientales. Véase los escritos del Dr. Frank F. Rivera-Milán (1995, 1996) citados a través de este informe.

⁵⁰ Pérez-Rivera y Collazo (1976), *op.cit.*

⁵¹ Pérez-Rivera (1978), *op.cit.*

El resultado esperado de lo anterior es una competencia por áreas de anidaje y recursos alimentarios entre las palomas Sabanera y Turca, cuya consecuencia es que ambas especies se excluyen mutuamente de dichas áreas.⁵² La Paloma Turca es competitivamente más vigorosa que la Paloma Sabanera, por lo que prevalece en el uso de parchos densos y extensos de vegetación como hábitat de anidaje y alimentación. En estos parchos de vegetación, la Paloma Turca estará protegida de la actividad humana en cercanía a los mismos, la cual no tolera. La Paloma Sabanera, por su parte, queda relegada principalmente a las orillas de las áreas boscosas y a los lugares más perturbados, y es un poco más tolerante a la actividad humana cercana. Sin embargo, este comportamiento le acarrea a la Paloma Sabanera un incremento en los problemas de depredación de huevos y pichones, por ratas, zorzales y gatos y por intervención humana.⁵³

Por otra parte, la referida preferencia reciente de la Paloma Sabanera por formar colonias pequeñas en árboles sumamente frondosos a la orilla de la carretera, parece haber llevado a esta especie a "compartir" los árboles con aves como el Martinete (*Butorides striatus*). Esta última especie ha sido vista por el personal técnico del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera en competencia por las áreas de anidamiento en estos árboles.⁵⁴

2.3.6. EVENTOS ATMOSFÉRICOS

Se considera que las lluvias severas y los huracanes son una amenaza potencial para la estabilidad de las poblaciones de aves en el estado silvestre. Los efectos directos de estos eventos atmosféricos, que han sido documentados sobre los hábitats de aves en Puerto Rico, incluyen cambios a

⁵² José Sustache, comunicación personal. Según el señor Sustache, algo similar podría estar ocurriendo entre las palomas Sabanera y Casera: áreas que antes la primera usaba para anidaje, como el área de "La Marmolera" en Aguas Buenas, ahora están ocupadas por la segunda.

⁵³ Carlos R. Ruiz Lebrón, comunicación personal.

corto plazo en el suministro alimentario—principalmente la remoción mecánica de semillas, flores y frutos, los cuales tardan de varias semanas a varios meses en reponerse—y cambios a mayor plazo en la estructura del hábitat por la eliminación de algunos tipos de vegetación preferidos. La pérdida temporal de recursos alimentarios (y de otra naturaleza) puede ocasionar la mortalidad de las aves individuales, o que éstas se desplacen hacia lugares distantes de aquéllos que les son tradicionales.⁵⁵

En el caso de la Paloma Sabanera, por lo menos una importante porción de su hábitat se vio afectada como consecuencia del paso del Huracán Hugo por Puerto Rico, el día 18 de septiembre de 1989. De las 14 áreas de anidaje identificadas en Cidra a esa fecha, 12 quedaron alteradas considerablemente tras el paso de ese huracán.⁵⁶ Los informes del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera indican que no se registraron intentos ulteriores de reproducción de palomas en esas áreas.

Por otra parte, el paso del Huracán Georges por Puerto Rico, los días 21 y 22 de septiembre de 1998, también afectó adversamente muchas de las áreas habituales de hábitat de la Paloma Sabanera. El impacto de este fenómeno atmosférico habría obligado a los individuos de la Paloma Sabanera a emigrar hacia los alrededores de estas áreas, en busca de hábitats con las condiciones adecuadas.

Este último habría sido el caso en el Barrio Palmas de Aguadilla, según los informes del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera. Allí se avistó una colonia de 70 palomas durante el mes de diciembre de 1998, es decir, aproximadamente tres meses después del paso del Huracán Georges. En esa

⁵⁴ Sr. José Sustache, comunicación personal.

⁵⁵ Esto se ha observado en las comunidades de aves en la estación biológica El Verde, en Río Grande, P.R. Véase la página 376 de: Waide, Robert B. 1996. Birds. Páginas 363—398 en: The Food Web of a Tropical Rain Forest. Douglas P. Reagan y Robert B. Waide, eds. Chicago University Press, Chicago, IL.

⁵⁶ Pérez Rivera, Raúl A. 1990. Sobre la situación de la Paloma Ceniza o Sabanera (*Columba inornata*) en las Antillas Mayores. SCIENCE-CIENCIA 17(1): 21—24.

localidad, la única fuente de alimento disponible para la Paloma Sabanera constaba de las semillas de la Palma Real.

2.3.7. ÉXITO REPRODUCTIVO

Una última razón—no por ello menos importante—para la actual situación de la Paloma Sabanera es que esta especie sólo pone un promedio de un huevo por camada, aunque puede producir varias camadas a través del año. Si este único huevo se llegara a perder, o no resulta ser fértil, o es consumido por algún depredador, las posibilidades de recuperación de esta especie disminuyen.⁵⁷

⁵⁷ Sr. José Sustache, comunicación personal.

localidad, la única fuente de alimento disponible para la Paloma Sabanera constaba de las semillas de la Palma Real.

2.3.7. ÉXITO REPRODUCTIVO

Una última razón—no por ello menos importante—para la actual situación de la Paloma Sabanera es que esta especie sólo pone un promedio de un huevo por camada, aunque puede producir varias camadas a través del año. Si este único huevo se llegara a perder, o no resulta ser fértil, o es consumido por algún depredador, las posibilidades de recuperación de esta especie disminuyen.⁵⁷

⁵⁷ Sr. José Sustache, comunicación personal.

3. ESFUERZOS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA PALOMA SABANERA DE PUERTO RICO

3.1. INCLUSIÓN DE LA PALOMA SABANERA DE PUERTO RICO EN LAS LISTAS DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

El Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre clasifica a la Paloma Sabanera de Puerto Rico como una especie en peligro de extinción dentro del alcance histórico de su territorio, es decir, en Puerto Rico. Principalmente, ello se debe a la destrucción de los hábitats para actividades de desarrollo, en especial dentro de los límites del municipio de Cidra, y al número reducido de individuos de sus poblaciones en el estado silvestre.

A esos fines, mediante publicación en la edición del FEDERAL REGISTER del día 13 de octubre de 1970,⁵⁸ el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre incluyó a la Paloma Sabanera en las listas de especies bajo la protección de la Ley de Especies en Peligro de Extinción de los Estados Unidos.⁵⁹ La realización de esta acción en el ámbito federal sugiere la adopción de medidas dirigidas a garantizar su existencia, la protección de la integridad de sus poblaciones, y la conservación de las áreas de hábitat esencial de las que esta especie depende. Una de estas medidas es la designación del hábitat que se considere crítico para esta especie, de manera concurrente con la determinación de su status legal.⁶⁰ Sin embargo, aunque la protección implícita en su designación abarca el referido alcance territorial, al día de hoy no existe un hábitat crítico designado para la Paloma Sabanera bajo dicho estatuto federal.

La Paloma Sabanera también recibe la protección de la Nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico, administrada por el Departamento de Recursos

⁵⁸ FEDERAL REGISTER 35: 16047.

⁵⁹ Ley Pública 93-205, aprobada por el Congreso de los Estados Unidos el día 28 de diciembre de 1973 (16 USC 1531—1543), según enmendada. Dicha ley federal, entre otras cosas, autoriza la determinación de la condición de una especie como amenazada o en peligro de extinción, la publicación de listas de las especies de plantas y animales así clasificadas, y la determinación del alcance territorial dentro del cual esa condición de amenaza o peligro existe.

Naturales y Ambientales.⁶¹ El Artículo 9(i) de esa ley faculta al Secretario de Recursos Naturales y Ambientales a determinar, mediante reglamentación a tales fines,⁶² la condición de una especie como amenazada o en peligro de extinción y tomar las medidas necesarias para su perpetuación en el tiempo y en el espacio en que existan. Estas medidas incluyen: la preparación de listas de las especies así designadas (sujeta a revisión periódica), la determinación del hábitat crítico de estas especies y el desarrollo de planes para adquisición de terrenos, por compra, permuta, arrendamiento o donación, para cuya implantación se debe dar prioridad a aquellas áreas necesarias para la conservación de especies amenazadas o en peligro de extinción.⁶³

A los fines del asunto en discusión, la Paloma Sabanera de Puerto Rico está incluida en la lista de especies amenazadas o en peligro de extinción a la fecha de vigencia de la reglamentación estatal sobre tales especies. Sin embargo, tampoco se ha designado un hábitat crítico para la Paloma Sabanera en el ámbito estatal al día de hoy.

3.2. PLAN DE RECUPERACIÓN DE LA PALOMA SABANERA

En el año 1980, se constituyó un equipo de trabajo para la recuperación de la Paloma Sabanera de Puerto Rico. Este equipo estaba integrado principalmente por oficiales del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre y del entonces Departamento de Recursos Naturales. El esfuerzo conjunto de estos funcionarios resultó en la preparación de un plan de recuperación para la

⁶⁰ Ley de Especies en Peligro de Extinción de los Estados Unidos, Sección 4.a.3.A.

⁶¹ Ley Número 241 del día 15 de agosto de 1999. La Ley Número 241 retiene muchas de las disposiciones de la antigua Ley de Vida Silvestre del Estado Libre Asociado de Puerto Rico (Ley Número 70 del día 30 de mayo de 1976), en cuanto a las especies amenazadas o en peligro de extinción se refiere. Por otra parte, el Artículo 25 de la Ley Número 241 mantiene la vigencia de los reglamentos emitidos bajo la antigua Ley Número 70 hasta la ulterior adopción de reglamentos al amparo de la nueva ley.

⁶² Actualmente, se aplica con ese fin el Reglamento para Regir el Manejo de las Especies Vulnerables o en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico, vigente desde el día 28 de agosto del 1985. (Véase en la nota anterior lo relacionado con la vigencia de este reglamento bajo la Ley Número 241.)

⁶³ Sección 9.01 del reglamento estatal citado en la nota anterior.

Paloma Sabanera de Puerto Rico, que el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre aprobó en el año 1982.⁶⁴

El documento aprobado por el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre tiene como objetivo para la recuperación de la Paloma Sabanera lograr un mínimo de dos poblaciones silvestres, cada una de las cuales constaría de un mínimo de 200 parejas reproductoras.⁶⁵ Para lograr ese objetivo, se procuraría aumentar hasta ese mínimo la población de esta ave en Cidra, mediante la adopción de medidas de protección de hábitat; éstas incluirían: la rezonificación de los terrenos y la delimitación de su hábitat crítico; la disminución de la mortalidad no relacionada con la reproducción (aquella mortalidad relacionada con la cacería); y medidas de incremento reproductivo. En caso de que la población de la Paloma Sabanera en Cidra fuese diezmada, la misma sería restablecida a partir de individuos que serían criados en cautiverio, en aviarios especiales establecidos con ese propósito. También se procuraría lograr el objetivo declarado mediante el establecimiento de al menos una población nueva de la Paloma Sabanera. Esta nueva población constaría de individuos criados en cautiverio, que serían reintroducidos en áreas adecuadas de hábitat seguro.

3.3. MONITOREO DE LAS POBLACIONES DE LA PALOMA SABANERA Y DIVULGACIÓN DE DATOS

El Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera ha monitoreado las poblaciones de esta ave desde el año 1986. El propósito principal de este

⁶⁴ FWS. 1982. Puerto Rican Plain Pigeon Recovery Plan. U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Southeastern Region, Atlanta, GA. Este plan está bajo revisión a la fecha de redacción del presente informe.

⁶⁵ El Dr. Herbert A. Raffaele, Jefe de la Oficina de Asuntos Internacionales del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre, aclara que estas poblaciones no sólo se deben considerar distintas en lo que a su flujo genético se refiere, sino también en cuanto al grado de amenaza potencial de huracanes y otros eventos atmosféricos sobre las aves y sus hábitats. Por lo tanto, según el Dr. Raffaele, las aves en cercanía unas de otras (en cuanto a los municipios en los que se localizan) no deben considerarse como "poblaciones distintas" desde el punto de vista de su recuperación. (Dr. Herbert A. Raffaele, comunicación personal.)

plan, que consta de tres proyectos de asistencia federal por el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre, es generar estimados de: la población general de la Paloma Sabanera, la distribución de esta población general, el uso que esta población hace de sus hábitats, el desplazamiento de esta población a través de la Isla y los tipos de hábitat que utiliza.

El monitoreo de las poblaciones de esta ave por parte del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera, no solamente permite determinar hasta dónde ha logrado sobrevivir, sino que también permite observar indicios de la salud de los ecosistemas en los cuales sobrevive. A esos fines, los datos que se obtienen de dicho monitoreo ayudan a que otras unidades de trabajo del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales puedan determinar recomendaciones de medidas de protección adecuadas y pertinentes, que permitan su perpetuación en el tiempo y el espacio.

3.4. RECOPIACIÓN Y REGISTRO DE DATOS SOBRE LOCALIZACIONES DE LA PALOMA SABANERA EN EL BANCO DE DATOS BIOLÓGICOS Y DE CONSERVACIÓN DE LA DIVISIÓN DE PATRIMONIO NATURAL

Desde su creación como programa en el año 1983, la División de Patrimonio Natural, adscrita al Área de Planificación Integral del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, ha tratado de mantener lo más actualizada posible aquella información precisa y específica que permita reconocer las áreas donde se encuentran las poblaciones de la Paloma Sabanera en Puerto Rico. Las opiniones técnicas y todos los esfuerzos de planificación en que ha participado el Área de Planificación Integral han tomado en cuenta los datos de distribución de esta especie, recopilados y actualizados en el Banco de Datos Biológicos y de Conservación radicado en la División de Patrimonio Natural.

Los datos de los cuales se nutre el Banco de Datos Biológicos y de Conservación provienen principalmente de estudios en el campo, tanto históricos como recientes. Ejemplo de esto último son los datos del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera, mencionados anteriormente. Estos datos se registran en los cuadrángulos topográficos generados por el Inventario Geológico de los Estados Unidos (en inglés, "United States Geological Survey") para las zonas implicadas. Estos cuadrángulos forman parte del Archivo Central Geográfico del Banco de Datos Biológicos y de Conservación, el cual contiene la información básica de elementos críticos de flora y fauna y comunidades naturales para los 67 cuadrángulos topográficos en los que se divide a Puerto Rico e islas adyacentes en su jurisdicción. A su vez, a esos datos se hace referencia en el expediente correspondiente a cada elemento crítico (en el caso que nos ocupa, la Paloma Sabanera), el cual contiene información sobre su biología y características ambientales. Estos expedientes también forman parte del contenido del Banco de Datos Biológicos y de Conservación.

La información acumulada para la Paloma Sabanera en el Banco de Datos Biológicos y de Conservación puede usarse de dos maneras. Internamente, otras unidades de trabajo del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales usan esta información en la evaluación de propuestas de desarrollo y solicitudes de permiso para el uso de recursos, dentro del alcance geográfico de esta especie. Esta información también sirve como insumo en la identificación de terrenos de alto valor natural que es necesario proteger dentro de dicho alcance geográfico. Externamente, se provee esta información a consultores ambientales que interesen desarrollar proyectos en esa zona, así como a otras agencias del gobierno y a estudiantes que estén involucrados en proyectos de investigación científica o de planificación.

3.5. ADQUISICIÓN DE TERRENOS IDENTIFICADOS DE IMPORTANCIA PARA EL HÁBITAT DE LA PALOMA SABANERA

El día 1 de agosto de 2000, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales adquirió 16.8898 cuerdas (6.6384 hectáreas)⁶⁶ de terrenos que forman parte de lo que se conoce como la "Finca Longo". Esta finca está localizada en la carretera PR-172, kilómetro 0.2, en el Barrio Naranja de Comerío, y colinda por su lado sur con dicha vía intermunicipal y con la Quebrada Naranja, que es un afluente del Río Arroyata. La adquisición de estos terrenos se llevó a cabo por medio de un pareo de fondos entre el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y la Fundación para la Conservación de la Paloma Sabanera. La Finca Longo es la única porción de las áreas delimitadas en el municipio de Comerío que ha sido objeto de trámite de adquisición con fines de protección de la población local de la Paloma Sabanera, a la fecha de redacción del presente informe.

⁶⁶ Cabida según el plano de mensura.

4. DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE HÁBITAT DE LA PALOMA SABANERA EN LOS MUNICIPIOS DE CIDRA, COMERÍO Y CAGUAS

Las áreas de hábitat de la Paloma Sabanera que son objeto del presente informe están dadas por los hábitats deslindados en los municipios de Cidra, Comerío y Caguas, y en áreas colindantes con municipios adyacentes (Mapa 3), según constan en el Banco de Datos Biológicos y de Conservación de la División de Patrimonio Natural. La información técnica que sirve de base para delimitar las áreas de hábitat utilizadas por la Paloma Sabanera es la más reciente provista por los biólogos del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales con participación directa en el Estudio W-16, "Puerto Rican Plain Pigeon Field Studies", el cual forma parte del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera.⁶⁷ El deslinde de cada área, según se expone en las Figuras 2 a la 17 del presente informe, se basa en las características de hábitat esencial reconocidas por los biólogos del Estudio W-16, a través de sus observaciones en los censos de la Paloma Sabanera que dicho proyecto de investigación realiza.⁶⁸

Valga aclarar que existen otras áreas potenciales de hábitat para la Paloma Sabanera que podrían ser consideradas ulteriormente; se enumeran las mismas en el Apéndice del presente informe. Sin embargo, por lo pronto nos limitaremos a aquellas áreas sobre las que el Banco de Datos Biológicos y de Conservación de la División de Patrimonio Natural tiene constancia en estos momentos.

Las áreas cuya descripción se presenta en este capítulo forman parte de la zona ecológica de vida del bosque húmedo subtropical en el sistema de

⁶⁷ El Biol. José A. Cruz Burgos, Director del Proyecto de Recuperación de la Paloma Sabanera, adscrito al Negociado de Pesca y Vida Silvestre del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, provee gran parte de los datos de campo levantados durante las rutas de censo realizadas por el personal adscrito al Proyecto Federal W-16.

clasificación desarrollado por Lee Holdridge,⁶⁹ según fuese adaptado para Puerto Rico y las Islas Vírgenes de los Estados Unidos.⁷⁰ La zona ecológica de vida del bosque húmedo subtropical contiene muchas de las especies de vegetación de las cuales depende la Paloma Sabanera para alguna de sus necesidades. Estas especies de vegetación incluyen: la Palma Real, el Roble Blanco (*Tabebuia heterophylla*), los laureles (especies de los géneros *Nectandra* y *Ocotea*), el Tulipán Africano, el Brucayo, la Guaba (*Inga vera*), el Guamá (*Inga laurina*), el Cedro Hembra (*Cedrela odorata*), el Flamboyán (*Delonix regia*), los jagüeyes (especies del género *Ficus*), el Yagrumo Macho (*Scheffleria morototoni*) y el Yagrumo Hembra (*Cecropia schreberiana*). La vegetación de muchos de los terrenos incluidos dentro de esta zona ecológica de vida han sido objeto de desmonte en algún momento en el pasado, principalmente para el cultivo de una gran variedad de productos agrícolas.

4.1. CIDRA⁷¹

Cidra ocupa un área superficial de 37 millas cuadradas (93 kilómetros cuadrados), que constituye aproximadamente un 12% del área que abarca la región geográfica este central de Puerto Rico. El relieve topográfico de esta superficie es variable. Unas 8,252 cuerdas (3,243 hectáreas) de terrenos en el noroeste y sudoeste del ámbito municipal se componen de cerros muy inclinados (con declives mayores de 40°), mientras que las áreas bajas

⁶⁸ Esta salvedad responde a que el Dr. Herbert A. Raffaele, Jefe de la Oficina de Asuntos Internacionales del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre, hizo un señalamiento sobre la manera en la que se trazaron en los mapas los límites de las áreas descritas en este capítulo. (Carta del Dr. Herbert A. Raffaele, del día 29 de febrero de 2000.)

⁶⁹ Holdridge, Lee R. 1947. Determination of World Plant Formations from Simple Climatic Data. SCIENCE 105: 367—368.

⁷⁰ Ewel, John J., y Jacob L. Whitmore. 1973. The Ecological Life Zones of Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands. Research Paper ITF-18. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Institute of Tropical Forestry, San Juan, P.R. La zona ecológica de vida del bosque húmedo subtropical se describe en las páginas 20—29 de esa referencia.

⁷¹ La información sobre el Municipio de Cidra es adaptada del Plan de Ordenación Territorial de Cidra (el cual se discute en el próximo capítulo, junto con los de Comerío y Caguas) y de las páginas 90—91 en la siguiente referencia: Rivera Arbolay, Pedro J. 1999. Pueblos de nuestro Puerto Rico. Segunda Edición. Publicaciones Puertorriqueñas, Inc., San Juan, P.R. La información sobre el Lago de Cidra se adaptó de la página 13 del siguiente documento: DRN. 1989.

semillanas en el centro este y nordeste abarcan unas 2,971 cuerdas (1,168 hectáreas). Entre ambos extremos, se encuentran (en orden descendente de magnitud) las áreas de terreno empinado y los terrenos llanos. Los terrenos semillanos constan de depósitos aluviales mayormente arcillosos, mientras que los de la altura (los más abundantes dentro de los límites municipales de Cidra) se originan en rocas volcánicas del Cretáceo;⁷² tanto unos suelos como los otros son propensos a erodarse.

Cidra es atravesado por cuatro ríos, entre los que se destacan el Río Arroyata y el Río La Plata. El Río Arroyata es un afluente del Río La Plata, siendo la confluencia de ambos ríos en la jurisdicción municipal de Comerío. Por otra parte, al nordeste de la zona urbana se encuentra el Lago de Cidra. Éste es un embalse artificial (cuya construcción se completó en el año 1946) de aproximadamente 3 kilómetros de longitud, que abarca una superficie de 173 hectáreas. Parte de esta superficie contiene numerosas aberturas en forma de “dedos” que se extienden hacia los lados, a manera de pequeños cañones o “galerías”. El suministro de agua a este embalse proviene del Río Bayamón y del afluente mayor de éste, el Río Sabana. El Lago de Cidra es administrado por la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados, como parte del sistema de suministro de agua potable a la zona metropolitana de San Juan.

4.1.1. BARRIO BAYAMÓN DE CIDRA Y BARRIO SUMIDERO DE AGUAS BUENAS⁷³

(CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: COMERÍO)

(Figura 2)

Se han identificado cuatro áreas generalmente boscosas en las cercanías de los rodales de Bambú y vegetación secundaria (principalmente la Pomarrosa) de las márgenes del Lago de Cidra. Una de estas áreas está situada en el Barrio Bayamón

Guía para la pesca recreativa en los embalses de Puerto Rico. Departamento de Recursos Naturales, Programa de Educación de Recursos Acuáticos, San Juan, P.R.

⁷² El Cretáceo data de aproximadamente 135 hasta 65 millones de años atrás.

⁷³ Se incluye aquí el registro correspondiente al Barrio Sumidero de Aguas Buenas debido a su cercanía física al Lago de Cidra.

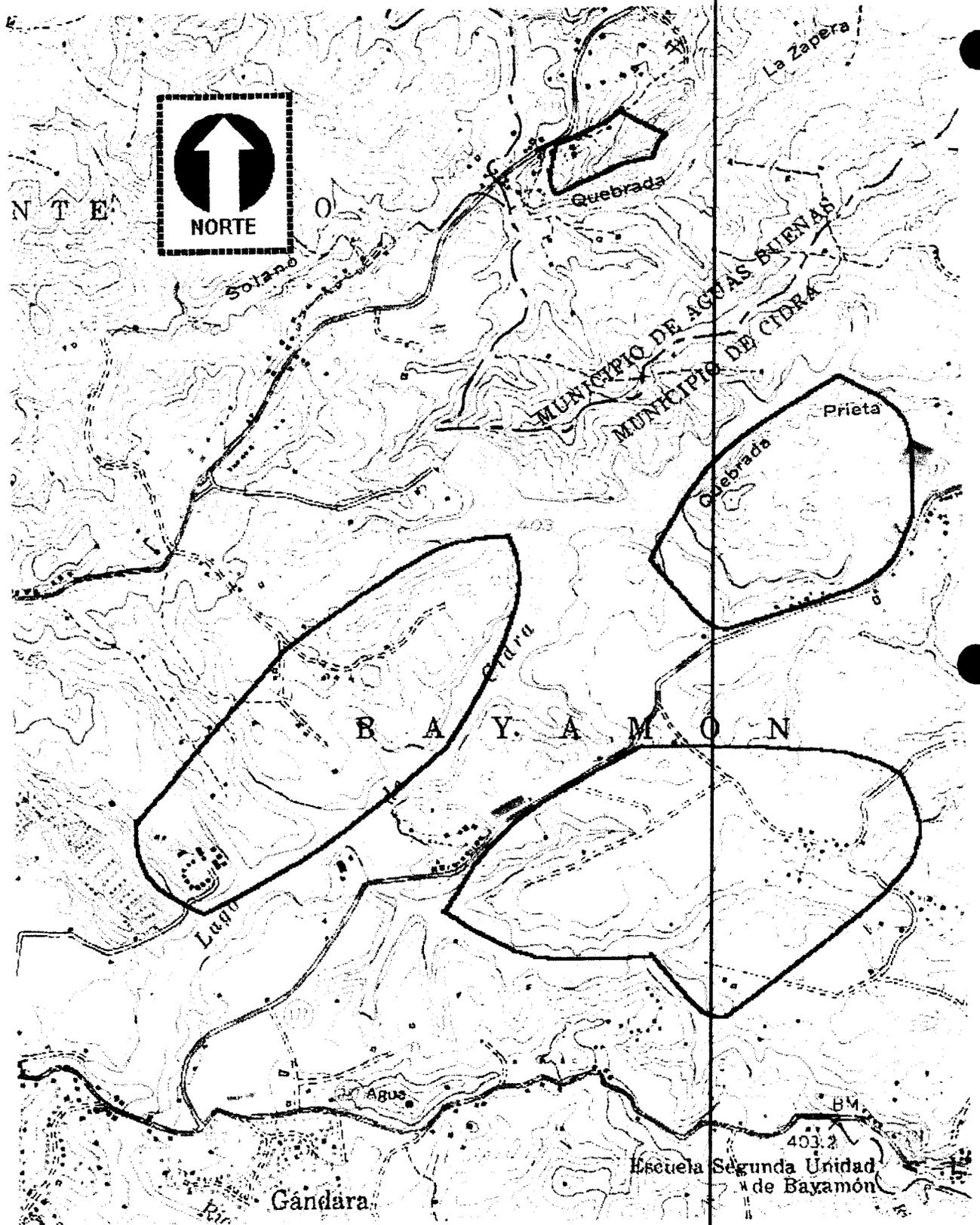


Figura 2. Barrio Bayamón de Cidra y Barrio Sumidero de Aguas Buenas.
 (Escala del Original, 1:20,000.)

de Cidra, al nivel de la carretera PR-172, en terrenos cercanos a usos industriales existentes. Otras dos áreas se encuentran también en sectores adyacentes al lago en ese mismo barrio. La cuarta área está situada entre la carretera PR-173 y la Quebrada La Zaperá, en el Barrio Sumidero de Aguas Buenas, cercana a una operación de extracción de materiales de la corteza terrestre. Por lo general, la Paloma Sabanera usa las áreas en las inmediaciones del Lago de Cidra como lugar de descanso, como dormitorio, o potencialmente para anidaje.

4.1.2. BARRIO BAYAMÓN, SECTOR CERTENEJAS (CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: CAGUAS) (Figura 3)

El Banco de Datos Biológicos y de Conservación de la División de Patrimonio Natural identificó preliminarmente un área de terrenos al sur de la carretera PR-172. Esta área incluye los bosques de galería alrededor de varias quebradas intermitentes que fluyen hacia la Quebrada de las Quebradillas. A pesar de que el área en cuestión ha sido desarrollada con posterioridad a su identificación, se observa que aún provee facilidades de anidaje para la Paloma Sabanera. Exhibe además una continuidad entre parchos cercanos de hábitat, entre los cuales se desplazan las palomas individuales. Los referidos bosques de galería en el área identificada se extienden hacia la propia Quebrada de las Quebradillas,⁷⁴ lo que lleva a considerar una inclusión ulterior de los mismos dentro del hábitat potencial previamente identificado.

4.1.3. BARRIO BEATRIZ (CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: COMERÍO) (Figura 4)

Esta localidad se describe como un segmento de bosque húmedo subtropical sobre sustrato ígneo (volcánico). Se trata de un bosque de galería asociado a un afluente no nombrado de la Quebrada Beatriz; ésta fluye hacia el Río Guavate, que a su vez es afluente del Río La Plata. La División de Inventario Científico del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales clasifica este bosque como "arboleda densa, de mediana altura y copa pequeña". Se observa algún grado de desarrollo de viviendas unifamiliares en los alrededores de este bosque de galería, a pesar de lo cual el

⁷⁴ Información verificada mediante inspección de las fotos aéreas números 076 y 126, tomadas el día 26 de octubre de 1995 (Oficina de Fotogrametría del Departamento de Transportación y Obras Públicas).

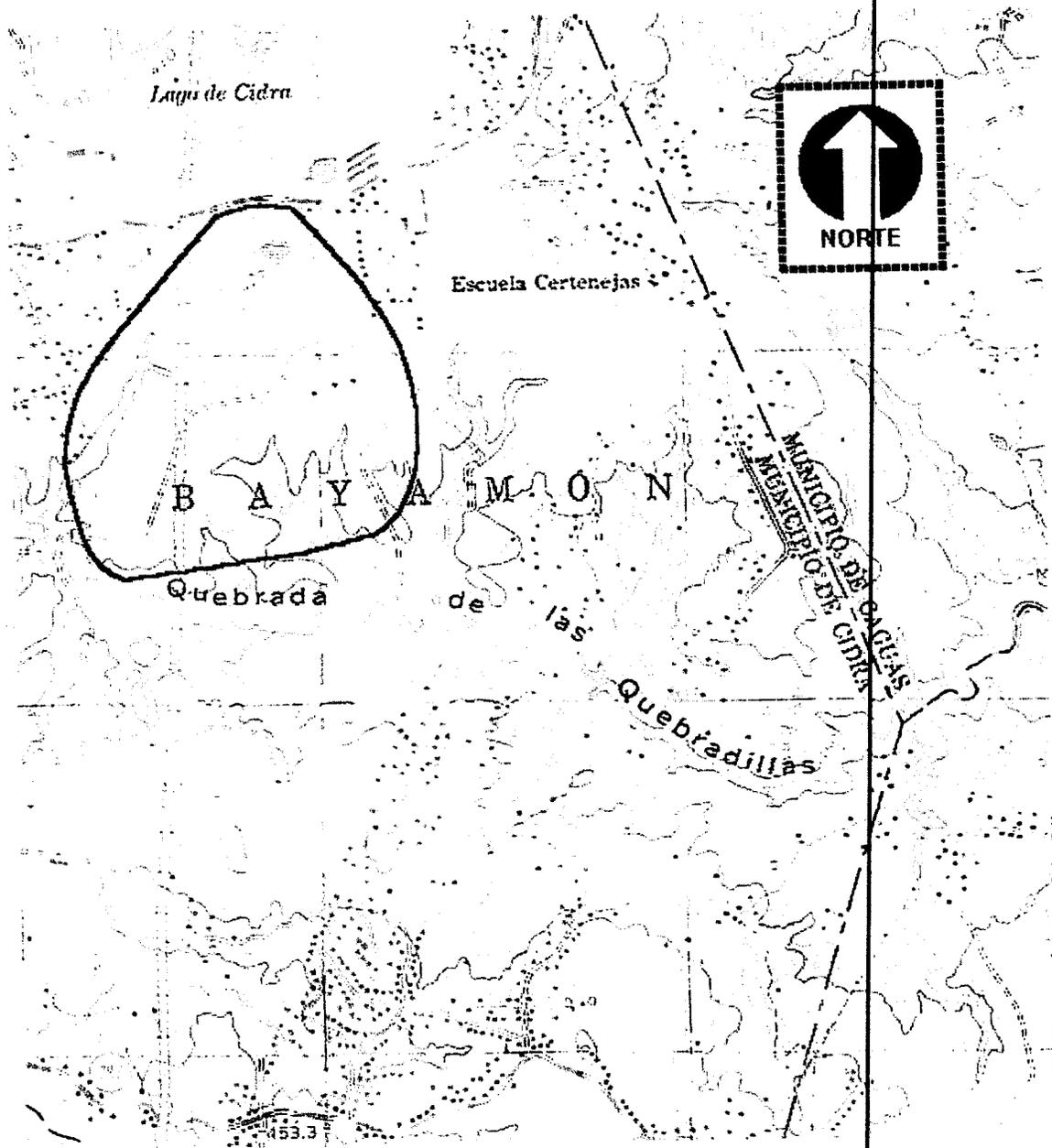


Figura 3. Barrio Bayamón, Sector Certenejas, Cidra. (Escala del Original, 1:20,000.)

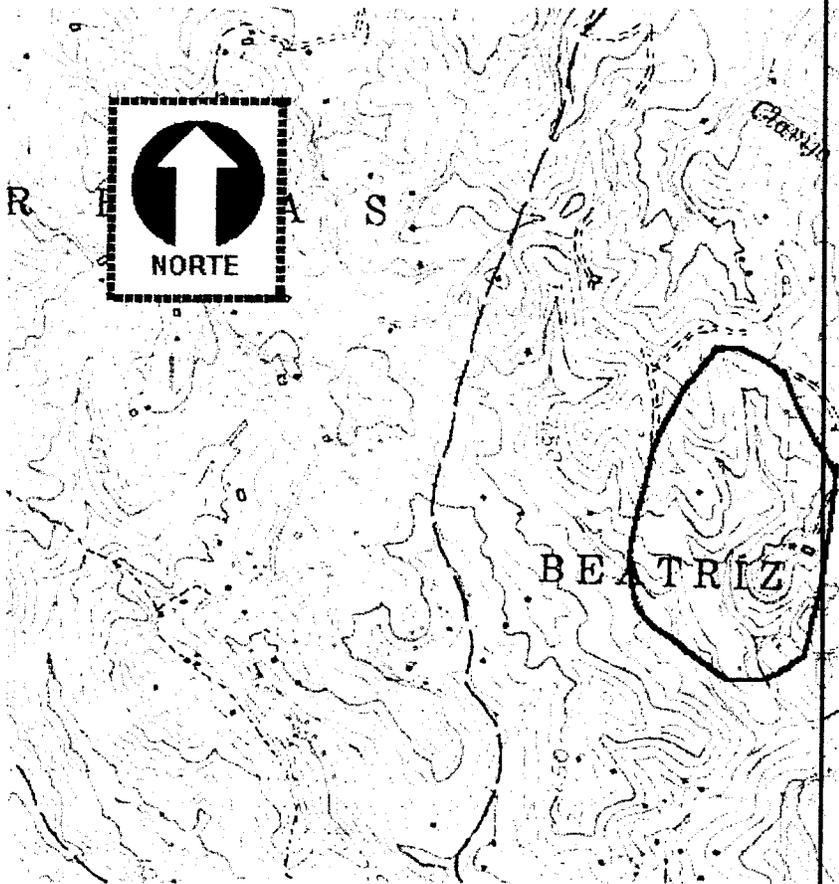


Figura 4. Barrio Beatriz, Cidra. (Escala del Original, 1:20,000.)

sistema ha mantenido su integridad ecológica.⁷⁵ No se ha podido describir la actividad de la Paloma Sabanera en esta localidad.⁷⁶

4.1.4. BARRIO ARENAS (CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: COMERÍO) (Figura 5)

Lugar conocido como la "Finca Cidra". Se estima que la Paloma Sabanera ha estado presente históricamente en el lugar. El área de hábitat identificado en la Finca Cidra consta de parchos discontinuos de vegetación, principalmente Bambú y vegetación arborescente secundaria, asociados al Río Sabana y a un afluente de éste;⁷⁷ estos parchos de vegetación proveen un área de anidaje para la Paloma Sabanera. También se considera que existen áreas de hábitat potencial en las inmediaciones de esta finca, particularmente bosques de galería a ambas márgenes del Río Sabana, que podrían ser objeto de inclusión en un esfuerzo ulterior.⁷⁸ Dentro de la Finca Cidra existe actualmente una operación lechera, que el personal del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera no considera incompatible con la presencia de la Paloma Sabanera allí. Debe recordarse que, según los datos obtenidos por dicho proyecto, la preferencia de hábitat de la Paloma Sabanera tiende hacia las áreas pobladas por árboles frondosos, como aquéllas a la orilla de las carreteras locales o en áreas levemente perturbadas. En el caso de las operaciones lecheras, estas especies arborescentes podrían compensar la pérdida de vegetación útil a la Paloma Sabanera, ocasionada por la deforestación inicial del terreno para la siembra de Yerba Pangola y otras herbáceas.

4.1.5. BARRIO SUD (CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: COMERÍO) (Figura 6)

Esta localización está a 800 metros al sur del Cementerio Municipal de Cidra, adyacente a la carretera PR-171, alrededor de la confluencia de dos tributarios de un

⁷⁵ Información verificada mediante inspección de las fotos aéreas números DRN-1764 y DRN-1765, tomadas el día 19 de enero de 1979 (División de Inventario Científico del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales), y la foto aérea número 076, tomada el día 26 de octubre de 1995, referida en la nota anterior.

⁷⁶ Valga señalar que el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre evalúa varios sitios en los alrededores del área identificada como áreas de hábitat potencial que podrían considerarse para inclusión ulterior (Dr. Jorge Saliva, comunicación personal).

⁷⁷ Información verificada mediante inspección de la foto aérea número 076, tomada el día 26 de octubre de 1995; véase la nota 73, *supra*.

⁷⁸ Dr. Jorge Saliva, comunicación personal.

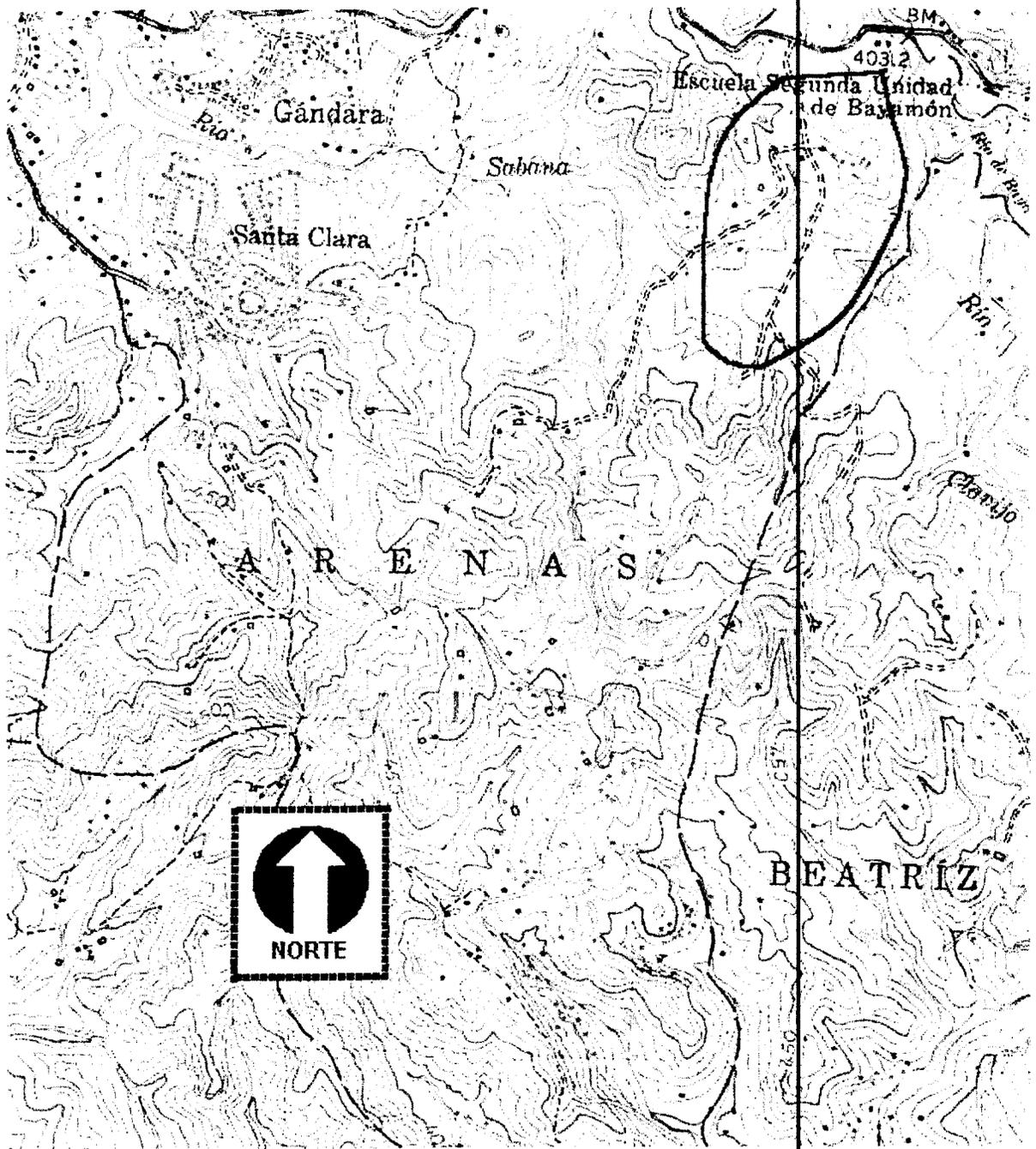


Figura 5. Barrio Arenas, Cidra. (Escala del Original, 1:20,000.)

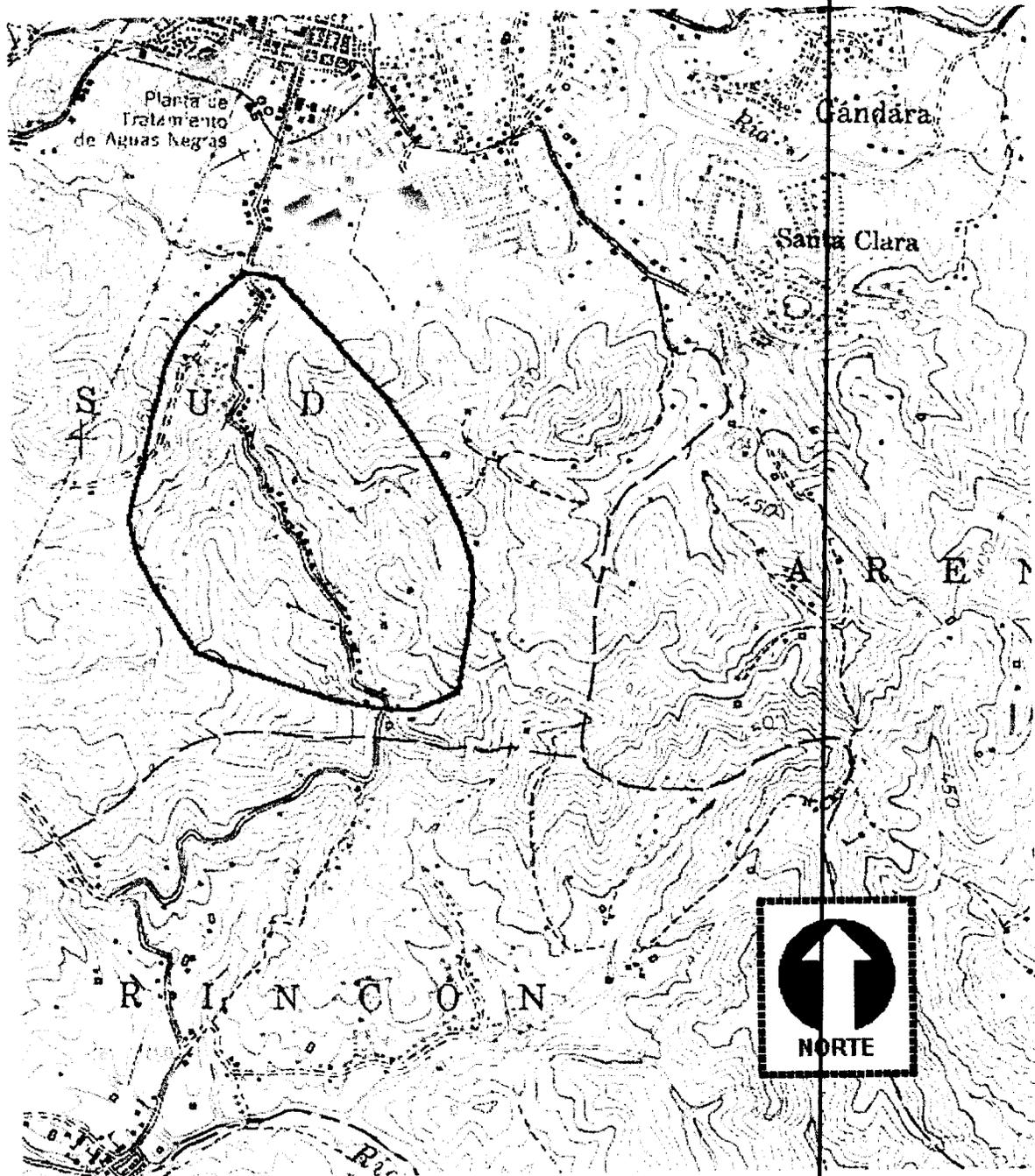


Figura 6. Barrio Sud, Cidra. (Escala del Original, 1:20,000.)

afluente no nombrado del Río Arroyata.⁷⁹ Aparentemente, los árboles en este lugar sufrieron bastante daño con el paso del huracán Georges por Puerto Rico. Se observa vegetación en la cuenca de la quebrada, que le sirve a la Paloma Sabanera para su anidaje. Algunas de las especies observadas en este uso por la Paloma Sabanera incluyen: el Guaragua (*Guarea guidonia*) y el Tulipán Africano.

4.1.6. BARRIO CEIBA (CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: COMERÍO) (Figura 7)

El Banco de Datos Biológicos y de Conservación ha identificado dos áreas de bosque de galería en los afluentes del Río Arroyata que discurren por esta zona. Una de estas áreas es adyacente a la carretera PR-782, a 2.8 kilómetros lineales al norte noroeste del casco urbano de Cidra. En esta área se observa anidaje de la Paloma Sabanera en árboles de Mangó y de Tulipán Africano; también se observa el desplazamiento de esta colonia de un punto a otro del área. Otra área está al norte de la anterior, en un llano también adyacente a la misma vía rural, a 3.6 kilómetros al norte noroeste del casco urbano de Cidra. En ésta se observa un posible dormitorio de la Paloma Sabanera sobre árboles de Yagrumo Hembra.⁸⁰

4.1.7. BARRIO RÍO ABAJO (CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: COMERÍO) (Figura 8)

El Banco de Datos Biológicos y de Conservación de la División de Patrimonio Natural reconoce los bosques de galería en las márgenes del Río Arroyata o en sus inmediaciones como hábitat esencial de la Paloma Sabanera. Dos de estas áreas de bosque se han delimitado alrededor del kilómetro 12 de la carretera PR-172. El área en el kilómetro 12.0 ha sido bautizada como el Sector "El Risco" por los investigadores del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera, mientras que el área en el kilómetro 12.4 (inmediatamente al este del "Risco") se conoce como "El Peñón".

⁷⁹ Según datos del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre, el área de hábitat potencial de la Paloma Sabanera podría extenderse a las laderas de los montes cercanos a esta área (Dr. Jorge Saliva, comunicación personal).

⁸⁰ Según la inquietud expresada por el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre, el área de hábitat potencial de la Paloma Sabanera en este barrio podría extenderse para incluir a ambas áreas identificadas, así como las áreas de vegetación asociadas a la Quebrada Ceiba (afluente del Río Bayamón aguas abajo del Lago de Cidra) y sus tributarios.

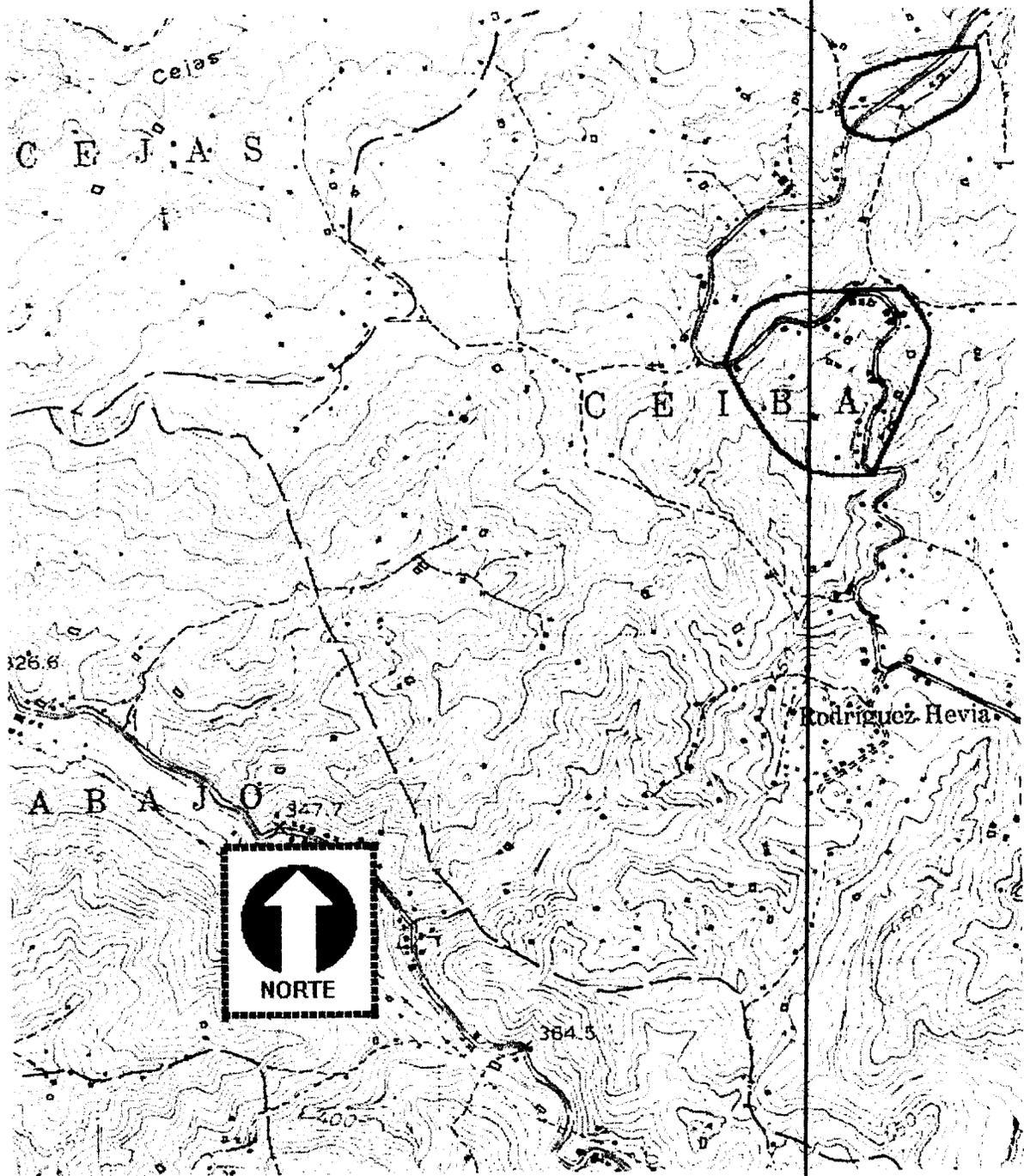


Figura 7. Barrio Ceiba, Cidra. (Escala del Original, 1:20,000.)

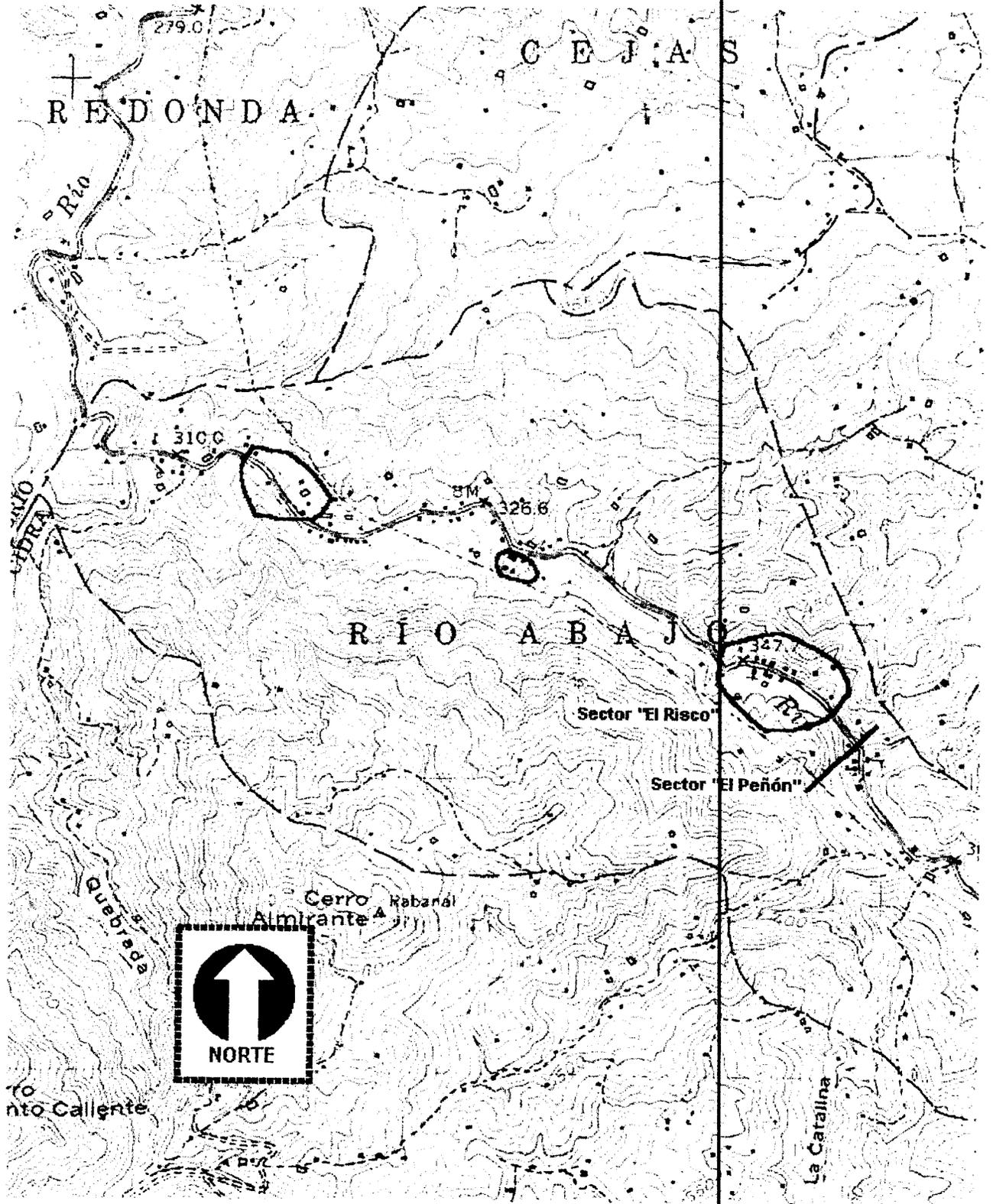


Figura 8. Barrio Río Abajo, Cidra. Se indican las localizaciones de los sectores "El Risco" y "El Peñón". (Escala del Original, 1:20,000.)

Un documento del Programa Pro-Patrimonio Natural⁸¹ indica que la Paloma Sabanera anida en ambas áreas identificadas, de las cuales "El Risco" es la más importante para ese propósito, a pesar de ser un área bien perturbada. Ambas áreas contienen parchos de bosque semisiempreverde estacional, e incluyen cepas de Bambú y especies tales como el Mangó, el Yagrumo Macho, el Yagrumo Hembra, el Tulipán Africano y la Pomarroja. Estos parchos de bosque están rodeados por pastizales, terrenos en cultivo y desarrollos residenciales dispersos, aunque en densidad menor que en los alrededores del Lago de Cidra. Por esa razón, de acuerdo con el referido documento, el remanente de hábitat de la Paloma Sabanera pudiera estar sujeto a un aumento en la perturbación antropogénica resultante del aumento en el desarrollo residencial y las actividades agrícolas en la zona.⁸²

Otras áreas deslindadas en este barrio están situadas a 3.6 kilómetros al oeste noroeste del casco urbano de Cidra, en la carretera PR-172 a orillas del Río Arroyata, y a orillas de la misma vía, a 4.4 kilómetros al oeste noroeste del casco urbano de Cidra.⁸³ En estas últimas, la actividad principal de la Paloma Sabanera es la obtención de su alimento.

4.1.8. BARRIO TOÍTA (CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: COMERÍO) (Figura 9)

El Banco de Datos Biológicos y de Conservación tiene registrado un avistamiento de la Paloma Sabanera en este lugar. Las fotos aéreas que cubren esta localidad reflejan que el avistamiento se registró en un pastizal, en la ladera sudeste de un monte a orillas de la Quebrada Caña, un afluente del Río La Plata. En la orilla de la quebrada junto a la ladera contraria al avistamiento, se observa una pequeña arboleda, con árboles de altura mediana y copa densa.⁸⁴ El hábitat en sí se describe como de la zona ecológica de vida del bosque húmedo subtropical sobre sustrato ígneo. El personal del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera no había

⁸¹ Ortiz Rosas, Pedro R., y Vicente Quevedo Bonilla. 1987. Áreas con prioridad para la conservación en Puerto Rico. Documento inédito. Departamento de Recursos Naturales, Programa Pro-Patrimonio Natural, San Juan, P.R.

⁸² *Ibid.*: páginas 12—14 y 147.

⁸³ Cabe señalar que durante una visita de campo el día 11 de mayo de 1999, el personal técnico de la División de Patrimonio Natural observó que cerca de la cuarta área descrita en esta sección se estaba ofreciendo para la venta unas 8.5 cuerdas (3.3 hectáreas) de terrenos en el lado norte nordeste de la carretera PR-172.

⁸⁴ Información verificada mediante la inspección de la foto aérea número 035, tomada el día 22 de octubre de 1997 (Oficina de Fotogrametría del Departamento de Transportación y Obras Públicas).

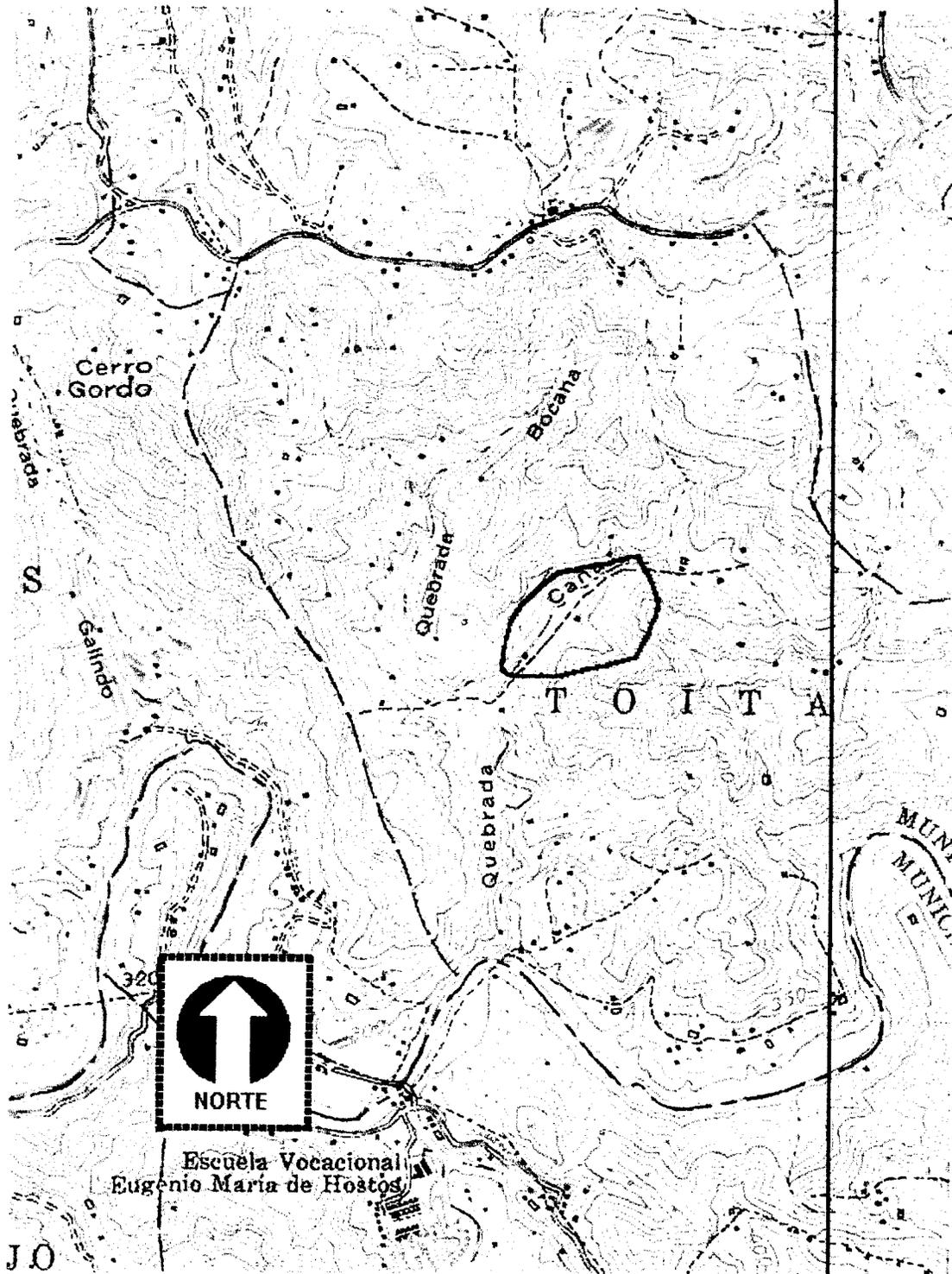


Figura 9. Barrio Toíta, Cidra. (Escala del Original, 1:20,000.)

determinado aún la naturaleza de las actividades de la Paloma Sabanera en esta localidad, ni los recursos que ésta usa para dichas actividades.

4.1.9. BARRIO RÍO ABAJO DE CIDRA Y BARRIO VEGA REDONDA DE COMERÍO

(CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: COMERÍO)

(Figura 10)

Esta área está situada en la colindancia de los municipios de Cidra y Comerío, a la altura de la carretera PR-172, a unos 5.1 kilómetros al oeste del casco urbano de Cidra. En esta área anida la Paloma Sabanera en árboles de Cedro Hembra, Mangó y Flamboyán, todos a orillas de la carretera.

4.1.10. BARRIO PLATA DE AIBONITO⁸⁵

(CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: COMERÍO)

(Figura 11)

El Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera ha identificado en el Sector La Plata del Barrio Plata de Aibonito un avistamiento de la Paloma Sabanera en las inmediaciones del puente de la carretera PR-173 sobre el Río La Plata y la planta de tratamiento de aguas. El hábitat potencial asociado a este avistamiento consta de una arboleda densa, de altura mediana y copa pequeña, situada dentro de terrenos en uso rural de baja densidad residencial. Esta área está rodeada principalmente de usos agrícolas, tanto en los terrenos inmediatamente al sur del lugar de avistamiento como en las laderas de los cerros al otro lado del Río La Plata (en los barrios Salto y Honduras de Cidra).⁸⁶ Personal técnico del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera ha observado en este lugar el posible anidaje y descanso de dicha especie.⁸⁷

⁸⁵ Dada su cercanía a las áreas de hábitat de la Paloma Sabanera en el sudoeste de Cidra, se ha optado por incluir esta área entre las que son objeto del presente informe.

⁸⁶ Información verificada mediante la inspección de la foto aérea número 037, tomada el día 22 de octubre de 1997 (Oficina de Fotogrametría del Departamento de Transportación y Obras Públicas).

⁸⁷ A juicio del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre, el área de hábitat potencial en esta localización podría extenderse a las áreas de bosque en los cerros alrededor de la cuenca hidrográfica del Río La Plata (Dr. Jorge Saliva, comunicación personal). Sin embargo, la foto aérea número 037, mencionada en la nota anterior, no refleja que las condiciones de hábitat en los alrededores del lugar sean adecuadas para ese propósito.

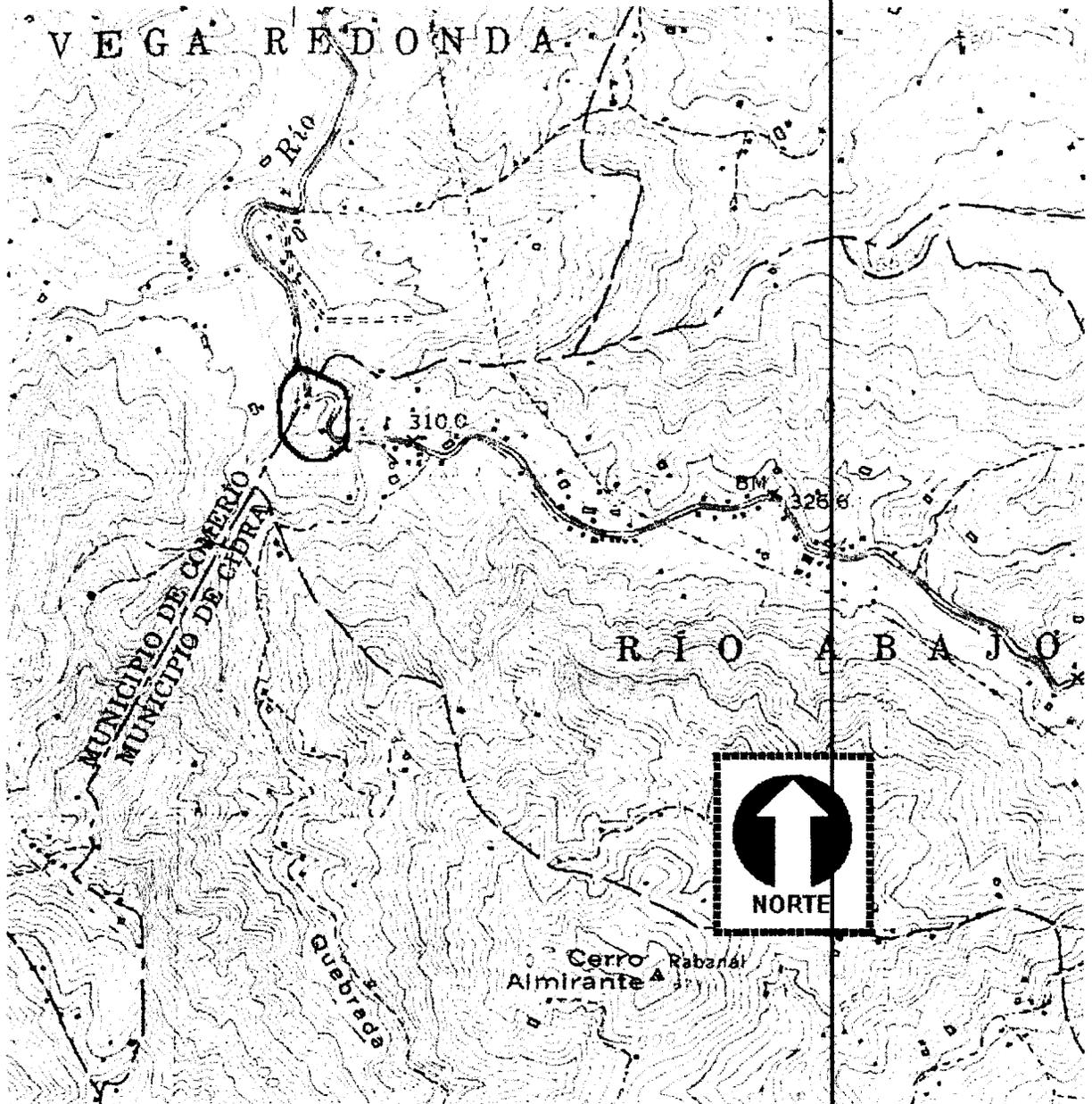


Figura 10. Barrio Río Abajo de Cidra y Barrio Vega Redonda de Comerío.
(Escala del Original, 1:20,000.)

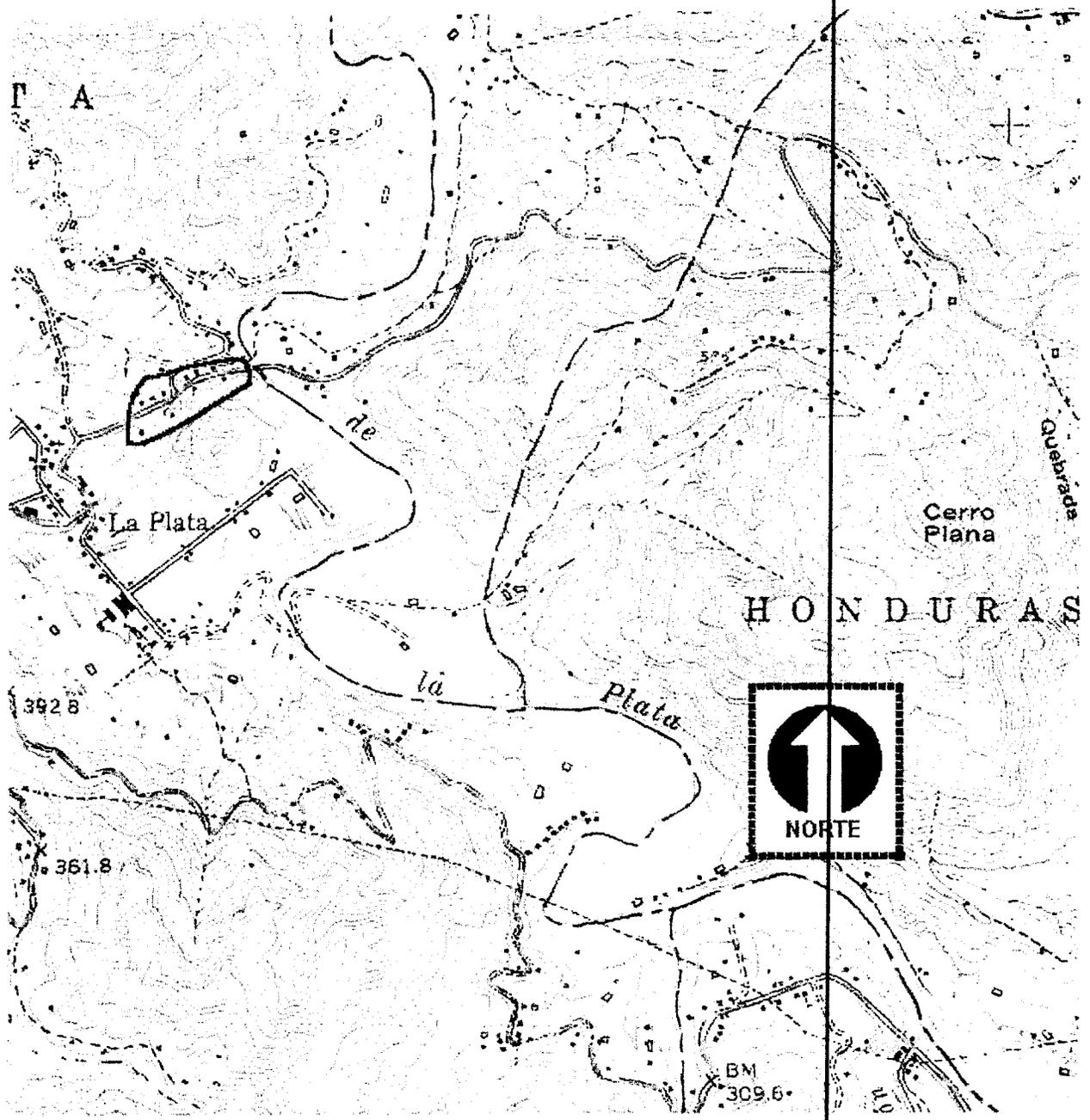


Figura 11. Barrio Plata, Aibonito. (Escala del Original. 1:20,000.)

4.2. COMERÍO⁸⁸

Comerío es un municipio cuya topografía también es variable, con tierras de relieve entre empinado y llano. La mayor parte de las tierras están en algún tipo de uso agrícola, principalmente el cultivo del Tabaco (*Nicotiana tabacum*) y frutos menores como el Plátano (*Musa paradisiaca*), el Guineo (*Musa sapientum*) y la Yautía (*Xanthosoma sagittifolium*). Por Comerío discurre principalmente el Río La Plata, al que fluye el Río Arroyata desde que sale de Cidra.

4.2.1. BARRIO VEGA REDONDA (CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: COMERÍO) (Figura 12)

Una de las áreas de hábitat identificadas en este barrio es la finca perteneciente a la Familia Casillas, situada en el kilómetro 8 de la carretera PR-172. Esta área abarca unas 10 a 15 cuerdas (es decir, de 4 a 6 hectáreas) inmediatas a la vía intermunicipal, en un risco cuyo declive se orienta hacia el Río Arroyata. La actividad principal de la Paloma Sabanera en esta área es el forraje, aunque también anida en cepas de Bambú en el comienzo de un llano para uso del ganado. El personal del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera ha indicado que no se ha podido observar a esta especie en un desplazamiento más allá de la base de la ladera. Se considera que esta área tiene un buen potencial de manejo como hábitat de la Paloma Sabanera.

La otra área identificada está unos kilómetros más adelante de la finca de la Familia Casillas, en la misma carretera PR-172, a 2 kilómetros al este sudeste del casco urbano de Comerío. En ésta última se observa el anidaje de la Paloma Sabanera en árboles de Bambú, Tamarindo y Jobillo.

⁸⁸ La información pertinente para el Municipio de Comerío se adapta de Rivera Arbolay, *op.cit.*, página 98.

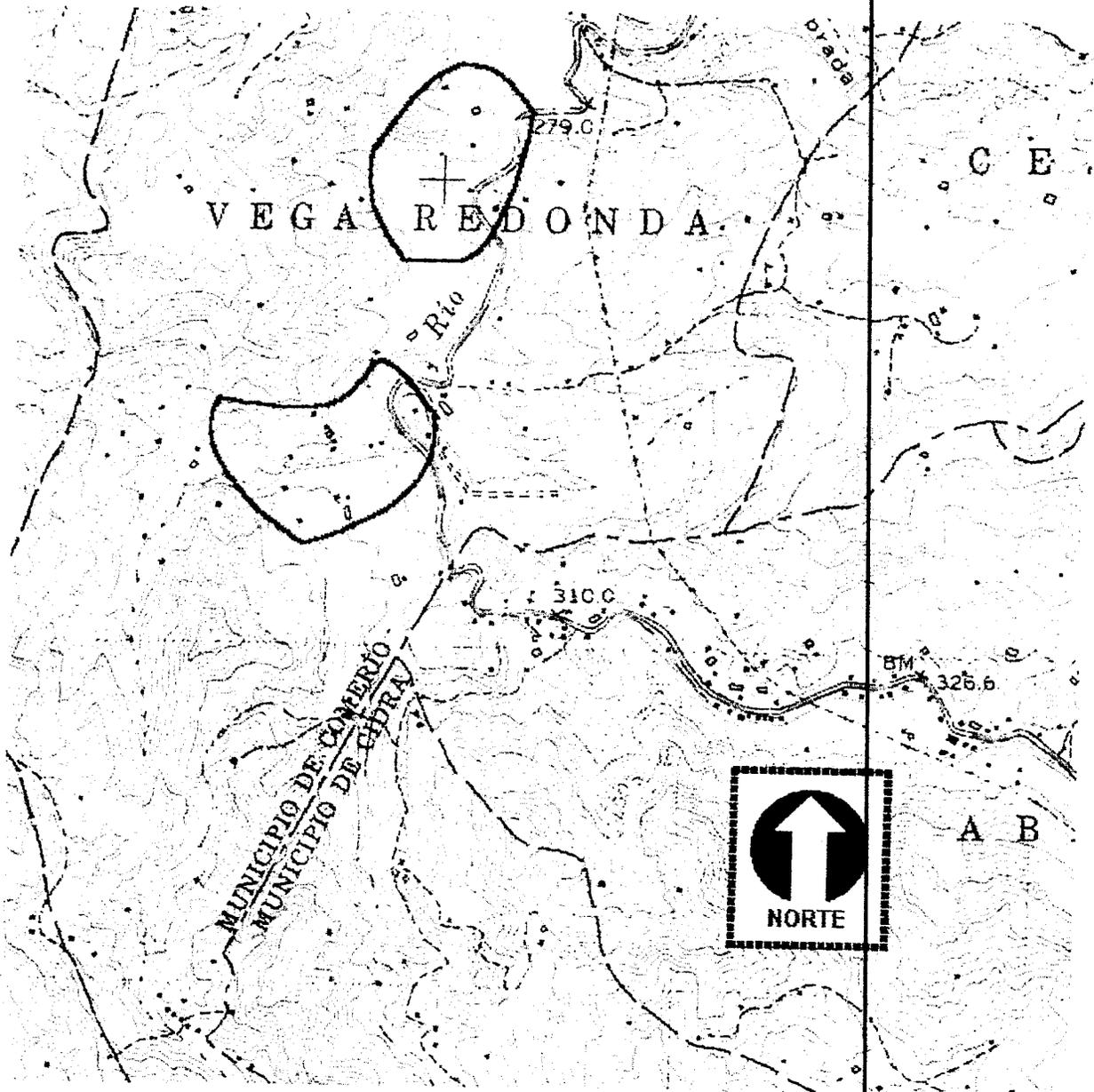


Figura 12. Barrio Vega Redonda, Comercio. (Escala del Original, 1:20,000.)

4.2.2. BARRIO NARANJO
(CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: COMERÍO)
(Figura 13)

Una de las áreas de importancia para la Paloma Sabanera identificadas en este barrio está conformada por los terrenos en ambas márgenes del Río Arroyata hasta su confluencia con el Río La Plata; esto incluye los terrenos en unos 100 metros alrededor del parque de pelota y la escuela local. La Paloma Sabanera anida en árboles de Mangó, Almendro, Caimito y Tamarindo que crecen en los alrededores de una residencia; se observa también el anidaje en otros puntos en árboles a lo largo de la carretera PR-172. La Paloma Sabanera usa todo el corredor a ambos lados del Río Arroyata para alimentarse y para desplazarse de un lado a otro.

En la porción de esta área más cercana al Río La Plata, se observa lo que parece ser un dormitorio de la Paloma Sabanera. Este aparente dormitorio está localizado en un árbol de Cedro Hembra, frente a la residencia que está frente al parque de pelota y la escuela. Si bien el personal del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera nunca los ha visto, la dueña de la residencia ha indicado que en ese árbol duermen más de 50 individuos de esta especie.⁸⁹

La otra área de importancia en el Barrio Naranjo la forman los terrenos de la Finca Longo, cuya adquisición por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales ya fue mencionada. La Paloma Sabanera se observa en actividades de descanso y anidaje dentro de estos terrenos. En dichas actividades, se considera que emplea algunas de las especies de vegetación identificadas sobre el terreno por el personal técnico del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera. Estas especies de vegetación se enumeran en la Tabla 3 del presente escrito.

4.2.3. BARRIO RÍO HONDO
(CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: COMERÍO)
(Figura 14)

Se ha identificado un área de hábitat en la carretera PR-156, a 1.4 kilómetros al sudoeste del casco urbano de Comerío. El área identificada es un bosque de galería a ambos lados del Río Hondo (un afluente del Río La Plata), que aparenta ser un

⁸⁹ Sr. José Sustache, comunicación personal.

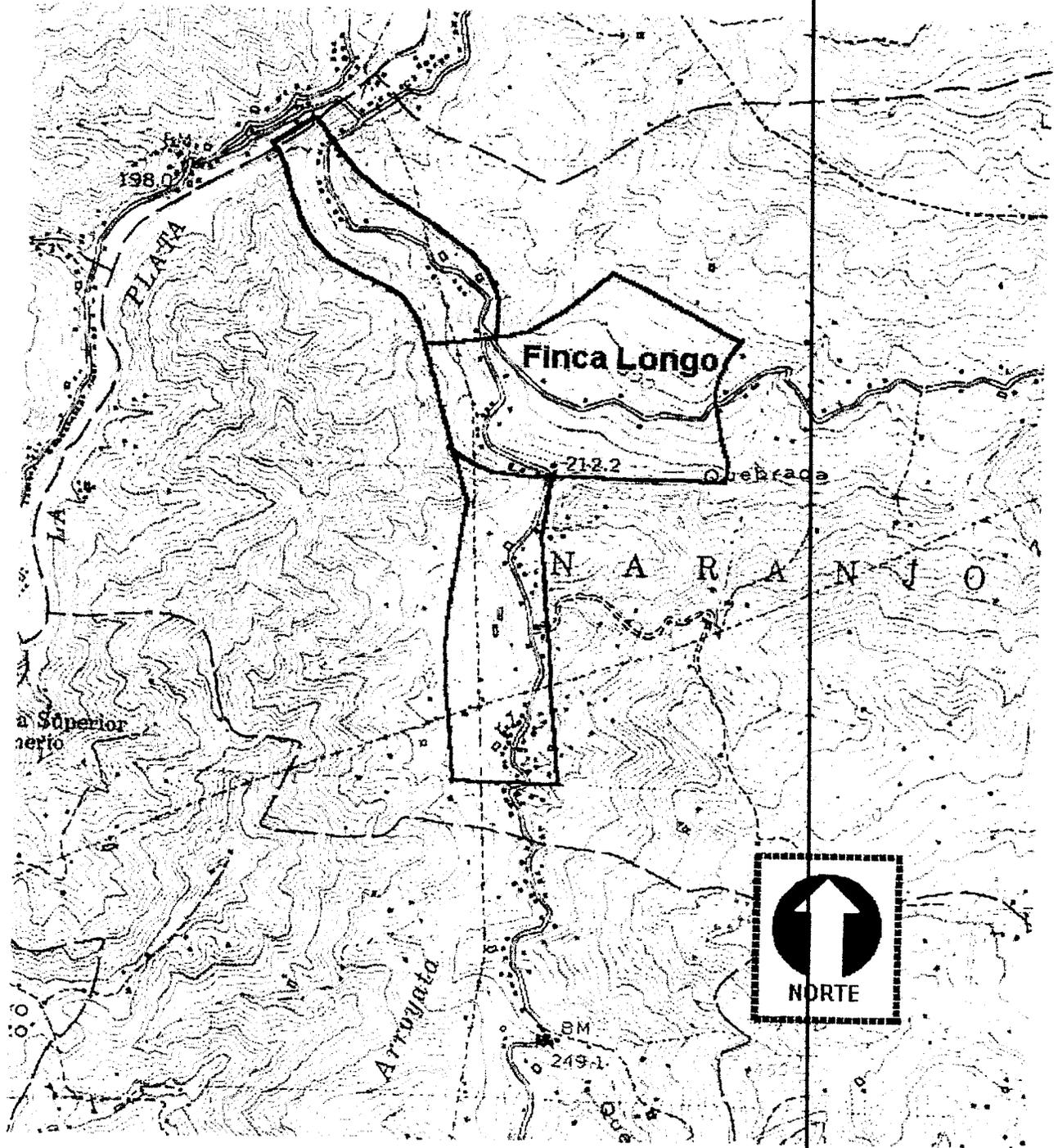


Figura 13. Barrio Naranjo, Comercio. Se indica la localización de la Finca Longo.
(Escala del Original, 1:20,000.)

TABLA 3: Especies de vegetación de la Finca Longo de Comerío que la Paloma Sabanera de Puerto Rico aprovecha para varios usos.¹

Familia	Nombre Científico	Nombre Común (Si se conoce)	Uso (Si se conoce)
ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i>	Mangó	Anidaje
ARACEAE	<i>Epipremnum aureum</i>	Amapalo Amarillo	Anidaje
ARALIACEAE	<i>Schefflera morotoni</i>	Yagrumo Macho	Alimentación
BIGNONIACEAE	<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán Africano	Ingerir agua
	<i>Tabebuia heterophylla</i>	Roble Blanco	
BIXACEAE	<i>Bixa orellana</i>	Achiote	Alimentación
BOMBACACEAE	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	
BROMELIACEAE	<i>Bromelia pinguin</i>	Maya	
	<i>Tillandsia</i> spp.	Bromelia	
CASUARINACEAE	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Pino Australiano	
COMBRETACEAE	<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	Anidaje
	<i>Buchenavia capitata</i>	Granadillo	Alimentación
EUPHORBIACEAE	<i>Hyeronima chusoides</i>	Cedro Macho	
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia guianensis</i>	Cafeillo	
	<i>Casearia silvestris</i>	Cafeillo Cimarrón	
	<i>Casearia decandra</i>	Caracolillo	
GUTTIFERAE	<i>Clusia rosea</i>	Cupey	Alimentación
	<i>Callophyllum brasiliense</i>	Árbol de María	
HIPPOCRATEACEAE	<i>Hippocratea volubilis</i>	Bejuco Prieto	
LAURACEAE	<i>Nectandra patens</i>	Laurel Roseta	
	<i>Ocotea leucosylon</i>	Laurel Geo	Alimentación
LEGUMINOSAE- CAESALPINOIDEAE	<i>Delonix regia</i>	Flamboyán	
	<i>Casia siamea</i>	Casia Amarilla	
	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	Anidaje
LEGUMINOSAE- MIMOSOIDEAE	<i>Pithecelobium arboreum</i>	Acacia Silvestre	
	<i>Acacia westiana</i>	Zarza Brava	Anidaje
	<i>Inga vera</i>	Guaba	
	<i>Inga laurina</i>	Guamá	
LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE	<i>Andira inermis</i>	Moca	
	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Brucayo	Alimentación
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia laevigata</i>	Camasey de Paloma	Alimentación
	<i>Miconia prasina</i>	Camasey	Alimentación
	<i>Miconia serrulata</i>	Camasey	
MELIACEAE	<i>Guarea guidonia</i>	Guaraguao	Alimentación
	<i>Trichilia pallida</i>	Caracolillo	

¹ Fuentes: Datos de campo del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera (PRPS); José A. Sustache, comunicación personal.

TABLA 3 (cont.)

Familia	Nombre Científico	Nombre Común (Si se conoce)	Uso (Si se conoce)
MYRSINACEAE	<i>Myrsine coriacea</i>	Arrayán	
MIRTACEAE	<i>Eugenia monticola</i>	Hoja Menuda	
	<i>Syzigium jambos</i>	Pomarrosa	Alimentación
	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	
	<i>Myrcia splendens</i>	Rama Menuda	Alimentación
MORACEAE	<i>Ficus citrifolia</i>	Jagüey	Alimentación
	<i>Ficus trigonata</i>	Jagüey	Alimentación
	<i>Ficus elastica</i>	Árbol de Goma	
	<i>Cecropia schreberiana</i>	Yagrumo Hembra	Alimentación
NICTAGINACEAE	<i>Guapira fragrans</i>	Corcho Bobo	Alimentación
ORCHIDACEAE	<i>Tolumnia variegata</i>	Angelito de Cafetal	
	<i>Pleurothallis wilsonii</i>		
	<i>Oeceoclades maculata</i>		
	<i>Malaxis mansonii</i>		
	<i>Ionopsis satyrioides</i>		
PALMAE	<i>Roystonea borinquena</i>	Palma Real	Alimentación
	<i>Cocos nucifera</i>	Palma de Cocos	Anidaje
PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i>	Higuillo	
PHYTOLACCACEAE	<i>Trichostigma octandrum</i>	Bejuco de Paloma	Alimentación
RUBIACEAE	<i>Coffea arabica</i>	Café	
	<i>Vangueria madagascarensis</i>	Tamarindo Forastero	
	<i>Palicourea crocea</i> ²	Cachimbo	
	<i>Palicourea domingensis</i>		
	<i>Genipa americana</i>	Jagua	
	<i>Randia aculeata</i>	Tintillo	
RUTACEAE	<i>Zanthoxylum martinicense</i>	Cenizo	Alimentación
	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja Dulce	
SAPINDACEAE	<i>Cupania triquetra</i>	Guara	
ULMACEAE	<i>Trema lamarckianum</i>	Palo de Cabrilla	Alimentación
	<i>Trema micranthum</i>	Guacimilla	Alimentación
VERBENACEAE	<i>Vitex divaricata</i>	Higüerillo	
	<i>Petitia domingensis</i>	Péndula	Alimentación
VITACEAE	<i>Cissus sicyoides</i>	Bejuco de Caro	Alimentación

² Elemento crítico identificado en el Banco de Datos Biológicos y de Conservación de la División del Patrimonio Natural.

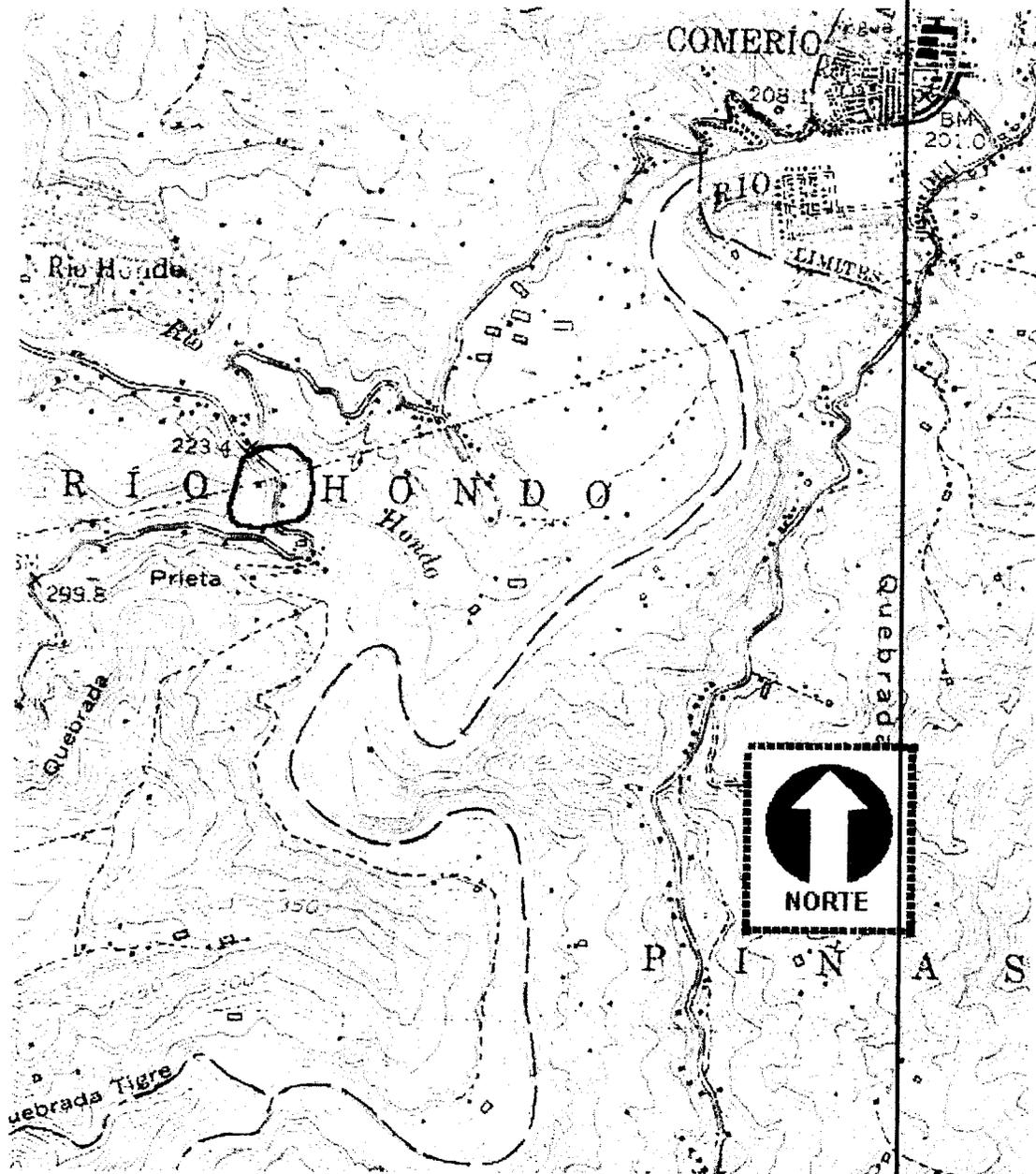


Figura 14. Barrio Río Hondo, Comerío. (Escala del Original, 1:20,000.)

importante lugar de descanso de la Paloma Sabanera. Esta especie también podría estar usando los árboles más cercanos a la carretera para anidaje, aunque se desconocía la precisión de ese dato a la fecha de redacción del presente informe.

4.3. CAGUAS⁹⁰

Caguas ocupa una superficie de 59 millas cuadradas (152 kilómetros cuadrados), parte de la cual queda en el extremo occidental del llamado "Valle de Caguas". Este valle interior ha registrado una expansión urbana significativa en tiempos recientes. Aquellos terrenos que no forman parte de dicho valle interior, especialmente los de la parte sur de este municipio, son de topografía entre moderada y escarpada; la elevación de los terrenos escarpados suele ser de 2,950 pies (900 metros) sobre el nivel del mar, o más.

Los suelos en las áreas no escarpadas de Caguas son principalmente de aluvión fértil, históricamente viables para usos agrícolas. Estos usos abarcan desde el cultivo de la Caña de Azúcar (*Saccharum officinarum*), el Tabaco, hortalizas y plantas ornamentales, hasta la ganadería.

Caguas posee varias corrientes de agua superficial perenne, entre las que se destacan el Río Grande de Loíza y sus afluentes, es decir, el Río Turabo, el Río Cagüitas y el Río Bairoa. Precisamente, el drenaje de muchos de los terrenos montañosos de Caguas es a través de dichos afluentes. El Valle de Caguas posee también abundante agua subterránea, que se recoge en un acuífero aluvial compuesto mayormente de grava, arena, limo y arcilla.

⁹⁰ La información pertinente para el Municipio de Caguas se adapta del Plan de Ordenación Territorial de Caguas y de Rivera Arbolay, *op.cit.*, páginas 55—56.

4.3.1. BARRIO BORINQUEN
(CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: CAGUAS)
(Figura 15)

El Banco de Datos Biológicos y de Conservación tiene identificadas varias áreas de hábitat de la Paloma Sabanera en este barrio. Una de estas áreas está localizada en el Sector Villa Borinquen,⁹¹ y en ella se observan como actividades principales de la Paloma Sabanera el descanso y la alimentación. Una segunda área identificada queda al norte del Sector Villa Borinquen, mientras que la tercera área queda en los alrededores de una operación lechera, en un llano adyacente al Río Turabo. Las últimas dos áreas constan de bosques con vegetación arborescente secundaria, y en ellas se observan la alimentación, el pernoctaje y anidaje de la Paloma Sabanera. Para el área al norte del Sector Villa Borinquen, se estima que había unos 25 individuos de esta especie antes del impacto del Huracán Georges.

4.3.2. BARRIO TURABO, SECTOR MACANEA
(CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: CAGUAS)
(Figura 16)

Esta área consta de varias lomas de bosque secundario, a ambos lados de la carretera PR-761; sin embargo, el área potencial de hábitat podría ser más extenso, y llegar hasta las riberas este y sudeste del Río Turabo. Se han detectado ruidos de la Paloma Sabanera en un sólo punto de esta área al margen de la carretera, así como a ambos lados de la carretera y a la orilla del río, mientras que el resto del área se utiliza como área de descanso y como corredor de desplazamiento. Cabe destacar que después del impacto del huracán Georges, en esta área se contaron entre 45 y 50 individuos; ésta es una buena aproximación a la frecuencia de individuos previa al huracán para esta área.

⁹¹ Valga aclarar que el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre no considera a este sitio como parte de las áreas de hábitat potencial para la Paloma Sabanera dentro del Barrio Borinquen de Caguas (Dr. Jorge Saliva, comunicación personal).

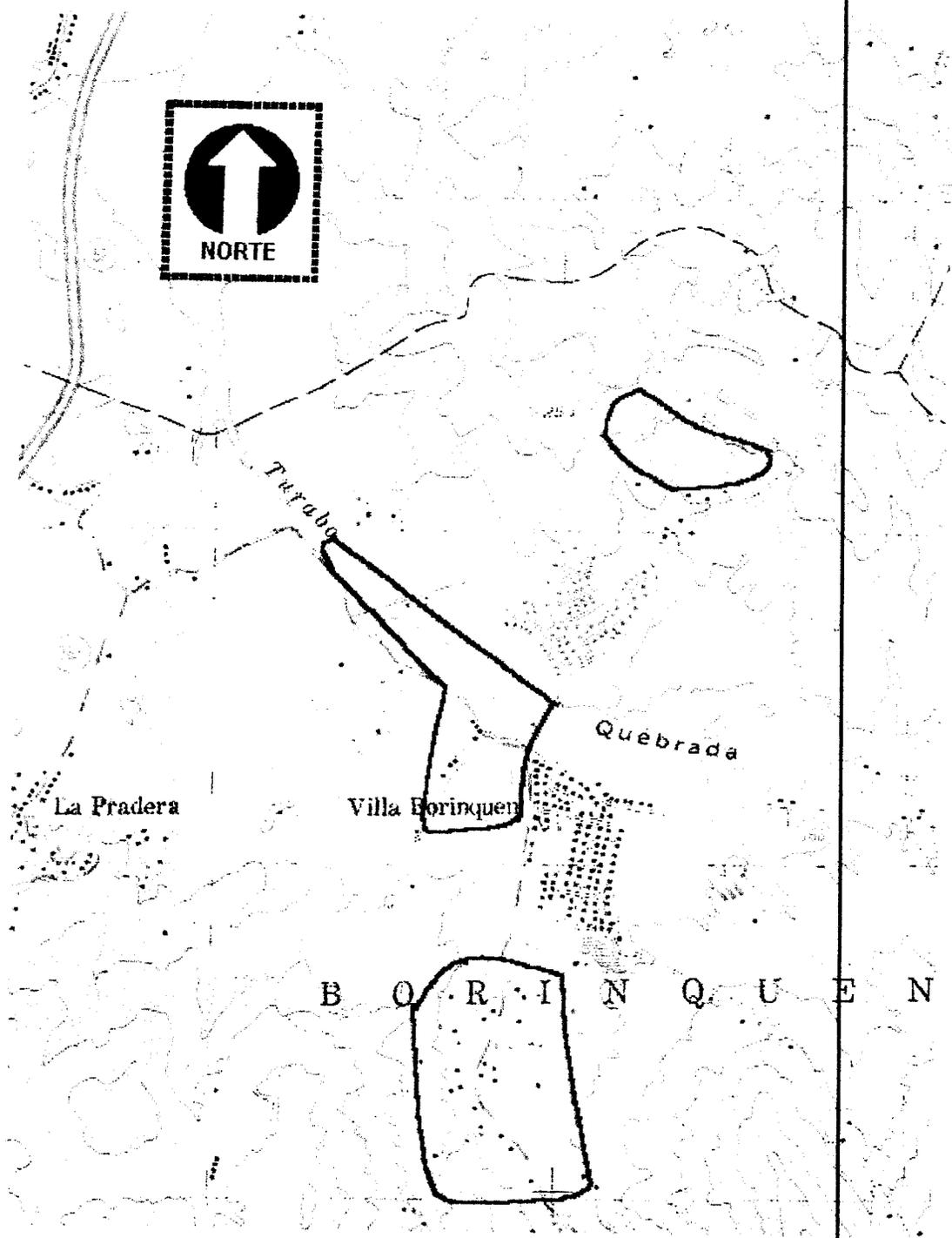


Figura 15. Barrio Borinquen, Caguas. (Escala del Original, 1:20,000.)

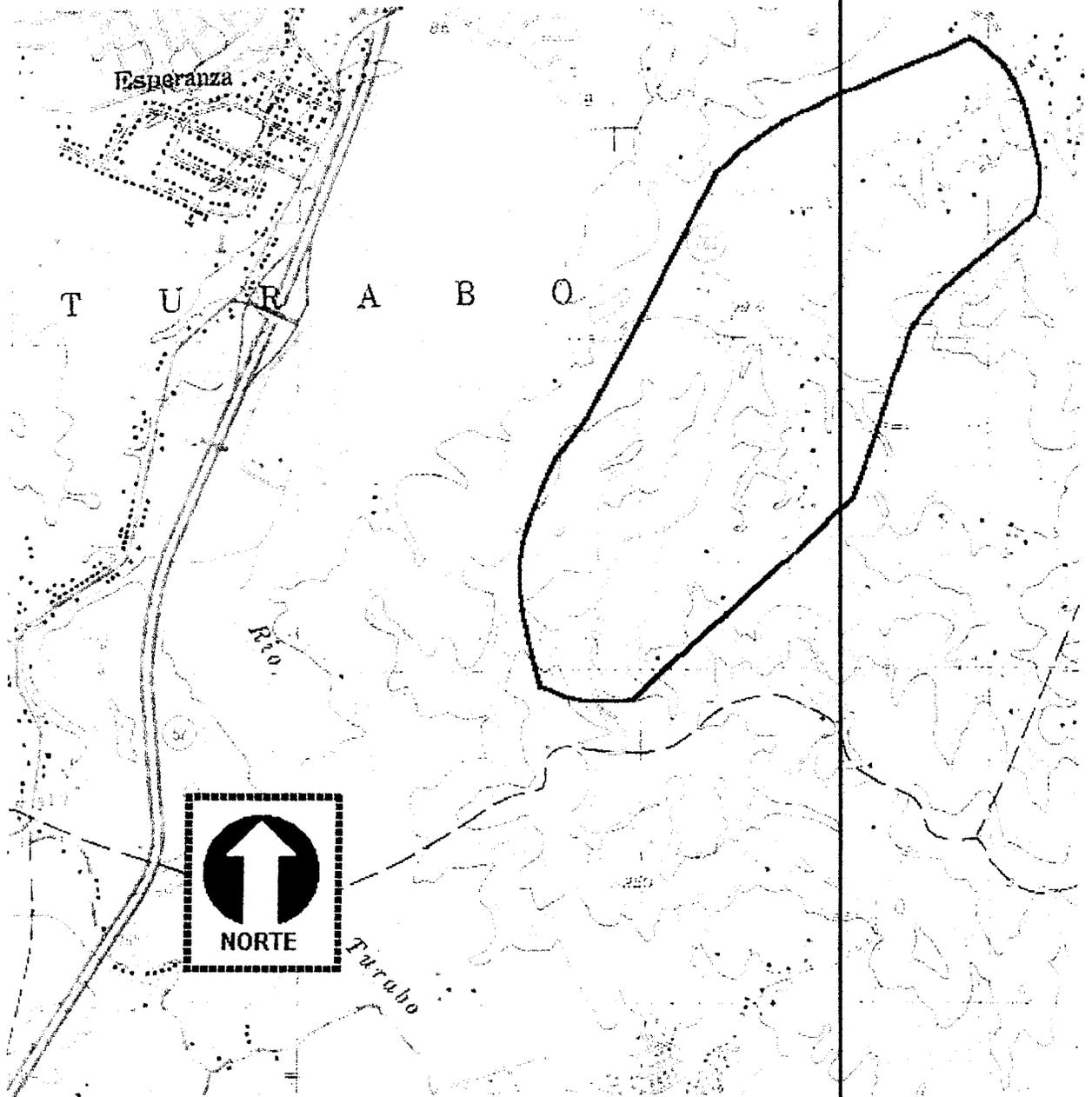


Figura 16. Barrio Turabo, Caguas. (Escala del Original, 1:20,000.)

4.3.3. BARRIO BAIROA DE CAGUAS Y BARRIO RINCÓN DE GURABO⁹²

(CUADRÁNGULO TOPOGRÁFICO: AGUAS BUENAS)

(Figura 17)

Según aparece registrada en el Banco de Datos Biológicos y de Conservación de la División de Patrimonio Natural, esta área consta de la confluencia de los ríos Grande de Loíza, Cagüitas y Bairoa, a la altura del Lago Carraízo, y contiene parte de los terrenos conocidos como los "Altos de San Luis".^{93,94} Ésta es un área extensa que consta mayormente de rodales de Bambú y vegetación arborescente secundaria. Allí se observan principalmente el anidaje, pernoctaje y alimentación de la Paloma Sabanera. Al momento en que el personal técnico del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera hizo sus observaciones, esta área estaba en proceso de impactarse ante el progreso del desarrollo residencial "Haciendas del Lago".

⁹² El registro para el Barrio Rincón de Gurabo se incluye aquí debido a la relación funcional de área implicada con el área correspondiente en el Barrio Bairoa de Caguas.

⁹³ A estos terrenos también se les conoce como la "Finca Longo", pero no deben confundirse con la Finca Longo del Barrio Naranja de Comerío. La Finca Longo de Caguas es una finca en uso por el Negociado de Servicio Forestal del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para operaciones madereras y de reforestación.

⁹⁴ El Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre considera que debe incluirse la totalidad de los Altos de San Luis como parte del área de hábitat esencial de la Paloma Sabanera en estos barrios en particular.

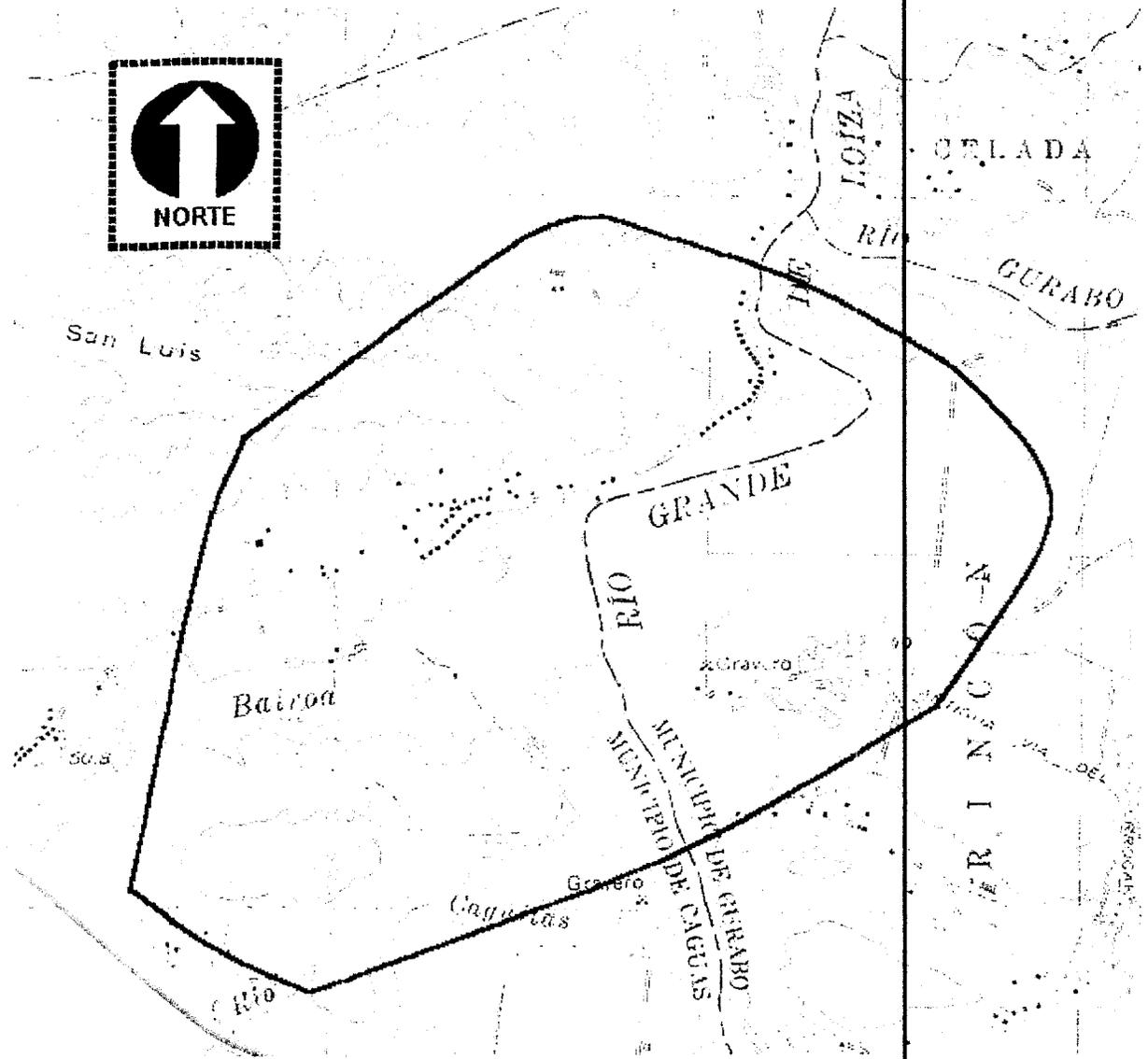


Figura 17. Barrio Bairoa de Caguas y Barrio Rincón de Gurabo.
 (Escala del Original, 1:20,000.)

5. ESFUERZOS DE PLANIFICACIÓN EN PROGRESO EN LOS MUNICIPIOS DE CIDRA, COMERÍO Y CAGUAS, Y SU IMPACTO SOBRE LAS ÁREAS DE HÁBITAT DE LA PALOMA SABANERA

5.1. EL PLAN DE ORDENACIÓN TERRITORIAL

La Ley de Municipios Autónomos de Puerto Rico (Ley Número 81 del día 30 de agosto de 1991, según enmendada) establece como una de sus políticas públicas propiciar un uso juicioso y un aprovechamiento óptimo del territorio municipal para asegurar el bienestar de las generaciones actuales y futuras, mediante la promoción de un proceso de desarrollo ordenado, racional e integral del limitado recurso suelo. Dicha ley dispone que ese proceso se lleve a cabo,

“ . . . mediante Planes de Ordenación que contendrán las estrategias y disposiciones para la organización del suelo urbano, el desarrollo de un plan particular de ordenación que sea funcional, estético y compacto para los nuevos suelos a urbanizarse, y mediante la conservación y protección del suelo no urbanizado.”⁹⁵

El Plan de Ordenación Territorial es uno de los tres tipos de Plan de Ordenación que la Ley de Municipios Autónomos requiere a los municipios como instrumento de cumplimiento con sus metas y objetivos. El Plan de Ordenación Territorial tiene como una de sus funciones dividir la totalidad del suelo municipal en tres categorías básicas: suelo urbano, suelo urbanizable y suelo rústico.

De las tres categorías anteriores, la de suelo rústico es la que nos compete en el presente informe. El suelo rústico es aquél al que el Plan de Ordenación Territorial procura librar del proceso urbanizador, en virtud de sus

⁹⁵ Ley Número 81: Artículo 13.001.

valores especiales (incluido su valor natural), o porque no son necesarios para atender las expectativas de crecimiento urbano en un futuro previsible de ocho años.⁹⁶ El Plan de Ordenación Territorial deberá cumplir, en cuanto al suelo rústico, con evitar la degradación del paisaje y la destrucción del patrimonio natural; establecer medidas para el uso no urbano del suelo; delimitar el suelo que debe ser especialmente protegido debido a sus características especiales, o establecer planes para el manejo de los recursos naturales y agrícolas.⁹⁷ A esos fines, la categoría suelo rústico se divide en dos categorías menores:

- Suelo rústico común, al que no se proyecta dar un uso urbano o urbanizable, toda vez que el suelo urbano o urbanizable puede acomodar el desarrollo esperado; y
- Suelo rústico especialmente protegido, cuya especial ubicación, topografía, valor estético, arqueológico o ecológico, recursos naturales únicos u otros atributos, hacen que se le identifique como un terreno que nunca deberá utilizarse como suelo urbano.⁹⁸

5.2. CONSIDERACIÓN DE INFORMACIÓN ACTUALIZADA SOBRE LA PALOMA SABANERA EN LOS PLANES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL PARA LOS MUNICIPIOS DE CIDRA, COMERÍO Y CAGUAS

5.2.1. CIDRA

El Plan de Ordenación Territorial de Cidra es el único de los Planes de Ordenación Territorial de los tres municipios en el ámbito del presente informe en el cual se trata explícitamente la presencia de la Paloma Sabanera dentro de su jurisdicción. En realidad, ese documento limita su interés sobre el tema

⁹⁶ Ley Número 81: Artículo 13.003.

⁹⁷ Ley Número 81: Artículo 13.005.

⁹⁸ Ibid.

ecológico a la presencia de ésta y otras especies en peligro de extinción. Sin embargo, no incluye información sobre áreas de valor natural, entre las cuales se destacan aquellas áreas de hábitat de la Paloma Sabanera, de las cuales se hace exposición a través del presente informe.

El Plan de Ordenación Territorial de Cidra asigna al Sector Certenejas del Barrio Bayamón la clasificación suelo urbano. Esta asignación se basó en el patrón de crecimiento poblacional observado en ese sector en los últimos años; en la ubicación de usos diversos, como desarrollos residenciales de alta densidad, comunidades consolidadas, desarrollos industriales, comercios, un motel e instalaciones educativas; y en la reciente instalación de facilidades de alcantarillado sanitario y electricidad que facilitarían la prestación de esos servicios a los residentes del sector.⁹⁹ Sin embargo, no se considera la posibilidad de un impacto de los usos urbanos existentes o potenciales sobre el área de hábitat identificado en los alrededores de la Quebrada de las Quebradillas (mencionado en el capítulo anterior), en cercanía a dichos usos.

Por otra parte, una de las metas y objetivos para las áreas que se clasificarían como suelo urbano conlleva el desarrollo de una vía alterna a la carretera PR-172, con el fin de mejorar el acceso a través de la misma al municipio de Caguas. El Plan de Ordenación Territorial de Cidra no especifica la ruta que seguiría la vía propuesta, lo que deja abierta la posibilidad de que la misma discurra por alguna de las áreas de hábitat de importancia de la Paloma Sabanera identificadas en ese municipio.

Al momento de redactarse el presente informe, el Plan de Ordenación Territorial de Cidra estaba en su etapa de Plan Territorial Completo o Final,¹⁰⁰ pendiente a ser aprobado por la Junta de Planificación.¹⁰¹

⁹⁹ Plan de Ordenación Territorial de Cidra: Memorial, página 121.

¹⁰⁰ Ley Número 81: Artículo 13.008. El Plan de Ordenación Territorial consta de cuatro etapas, los documentos resultantes de las cuales están sujetos a evaluación y vista pública: Enunciación de Metas y Objetivos y Plan de Trabajo, Memorial, Avance del Plan y el Plan Territorial Completo o Final.

5.2.2. COMERÍO¹⁰²

El Plan de Ordenación Territorial de Comerío trata el tema de las condiciones ambientales de ese municipio someramente, sin cualificar los distintos tipos de comunidad natural existentes dentro de sus límites territoriales. A diferencia del de Cidra, el Plan de Ordenación Territorial de Comerío no menciona la presencia de la Paloma Sabanera dentro de su jurisdicción, aunque el presente informe identifica áreas de hábitat de importancia para esta especie en ese municipio. Tampoco se menciona en el plan a ninguna otra especie de interés especial, para todo fin práctico, ni las áreas de valor natural que pudieran existir dentro de la jurisdicción municipal de Comerío.

Otro aspecto a notar es que la exposición de las metas y objetivos propuestos para los usos ulteriores de los terrenos es general; no se atiende en detalle asuntos específicos, como las áreas cuya clasificación se propone dentro de los límites municipales de Comerío. Por ejemplo, bajo el tema "Recursos Naturales" se declara un objetivo general de "proteger las especies en peligro de extinción", sin especificar la Paloma Sabanera u otras especies en situación similar a la de ésta que pudieran existir allí, ni las áreas de hábitat dentro de ese municipio que serían de valor para estas especies.

El Plan de Ordenación Territorial de Comerío estaba a la fecha de redactarse este informe en etapa de Memorial ante la Junta de Planificación.¹⁰³

¹⁰¹ Fuente: Mapa de la situación prevaleciente de los Planes de Ordenación Territorial al día 1 de febrero de 2000, provisto por la Junta de Planificación.

¹⁰² La discusión sobre el Plan de Ordenación Territorial de Comerío se basa en una copia de las secciones pertinentes del Memorial de dicho Plan, obtenida de la Junta de Planificación.

¹⁰³ Fuente: Mapa de la situación prevaleciente de los Planes de Ordenación Territorial al día 1 de febrero de 2000, provisto por la Junta de Planificación.

5.2.3. CAGUAS

El Plan de Ordenación Territorial de Caguas, como en el caso de Comerío, no hace mención explícita de la presencia de la Paloma Sabanera dentro de los límites de dicha ciudad. Sin embargo, ese documento identifica varios lugares cuyo valor natural y ecológico amerita asignarles la clasificación suelo rústico especialmente protegido, a saber: los terrenos del Bosque Estatal de Carite en jurisdicción de Caguas, además de varios segmentos de terreno que el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales interesa adquirir ulteriormente para su incorporación al área manejada;¹⁰⁴ los Altos de San Luis y los terrenos en las márgenes del Lago Carraízo; el cerro al norte del Sector Valle Tolima, en el Barrio Bairoa; y los terrenos al sur de la Urbanización Villa del Rey, entre la carretera PR-52 y el cauce del Río Turabo, que durante la década de 1960 habrían sido propuestos para dedicarse a un parque regional. De dichos lugares, los terrenos al sur de la Urbanización Villa del Rey y los Altos de San Luis contienen segmentos de áreas de hábitat en uso por la Paloma Sabanera identificadas a través del presente informe. Respectivamente, estos segmentos corresponden a las áreas de bosque secundario en el Barrio Turabo y a las áreas cercanas a la confluencia del Río Grande de Loíza y sus afluentes con el Lago Carraízo.

El Plan de Ordenación Territorial de Caguas fue adoptado y aprobado por la Junta de Planificación,¹⁰⁵ y a la fecha en que se redacta el presente informe, el Gobierno Municipal de Caguas está en una etapa ulterior a la declaración de su autonomía municipal. La División de Patrimonio Natural pudo corroborar que dicho municipio adoptó las recomendaciones que se le

¹⁰⁴ De acuerdo con el Plan de Ordenación Territorial de Caguas, existe una porción del Bosque Estatal de Carite, con cabida aproximada de 300 cuerdas (118 hectáreas), situada en terrenos en el sur de dicho ámbito municipal.

¹⁰⁵ Fuente: Mapa de la situación prevaleciente de los Planes de Ordenación Territorial al día 1 de febrero de 2000, provisto por la Junta de Planificación.

hicieran para la ulterior implantación de ese documento de planificación municipal, en lo concerniente a las áreas de hábitat de la Paloma Sabanera dentro de su jurisdicción y a la clasificación de las mismas.¹⁰⁶

¹⁰⁶ Conversación telefónica entre la División de Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y la Oficina de Ordenamiento adscrita a la División de Planificación del Municipio de Caguas, el día 4 de febrero de 2000.

6. RECOMENDACIONES PERTINENTES

6.1. COORDINACIÓN CON LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN Y LOS GOBIERNOS MUNICIPALES COMO PARTE DE LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL

Los esfuerzos de planificación recientes (por ejemplo, los Planes de Ordenación Territorial generados bajo la Ley de Municipios Autónomos) están dirigidos, entre otros propósitos, a proteger las especies en situación poblacional delicada y los sistemas naturales de los cuales éstas dependen, mediante la restricción en el uso de las áreas en las que están situadas. En el caso de los municipios en el ámbito del presente informe, los Planes de Ordenación Territorial de los municipios de Cidra y Comerío—en particular el de Comerío, que es menester que se revise en ese sentido—deben incorporar la presencia de la Paloma Sabanera como uno de los criterios que sirva de base para la clasificación ulterior del uso de los suelos en cada uno de estos municipios. La participación del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales en ese proceso estriba en recomendarle al gobierno municipal implicado la clasificación del terreno óptima para la protección de la Paloma Sabanera. Dicha recomendación debe ir acompañada de una justificación técnica adecuada, que le provea apoyo indudable y defensible. En última instancia, estas recomendaciones están sujetas a fiscalización por cualquier persona o entidad que pueda incorporarse en los procedimientos de participación ciudadana; en tal persona o entidad reside el fervor de exigir la implantación de estas recomendaciones técnicas.

1. Las áreas deslindadas en el presente informe como hábitat de importancia para la Paloma Sabanera, dentro de los municipios de Cidra y Comerío, deben designarse como suelo rústico especialmente protegido en sus

respectivos Planes de Ordenación Territorial y clasificarse en distritos de zonificación que armonicen con la protección y conservación de esta especie legalmente protegida. Estas áreas incluyen las siguientes:

- Áreas de bosque de galería asociadas a los cuerpos de agua locales, adicionales a los terrenos alrededor del Lago de Cidra, que se consideran como hábitat importante para la Paloma Sabanera y para otras especies. Estas áreas están en los barrios Arenas, Bayamón (especialmente las inmediaciones del Lago de Cidra y el Sector Certenejas), Beatriz, Ceiba, Río Abajo (especialmente las áreas de hábitat en las márgenes del Río Arroyata), Sud y Toíta de Cidra.
- Terrenos de valor natural en los barrios Vega Redonda, Naranja (particularmente la Finca Longo) y Río Hondo de Comerío. Estos terrenos contienen importantes áreas de vegetación que sirven como dormitorios o como fuente de alimento para la Paloma Sabanera.

2. Los Planes de Ordenación Territorial de los municipios de Cidra y Comerío deben elevar al rango de objetivo la preservación del carácter rústico de los terrenos colindantes a las áreas de hábitat de importancia para la Paloma Sabanera, de manera que estos terrenos constituyan una zona de amortiguamiento entre dichas áreas y los terrenos urbanos o urbanizables. La clasificación de dichos terrenos colindantes podría ser la de suelo rústico común. Bajo esta clasificación también debe incluirse aquellos terrenos en uso agrícola, donde se considere que haya compatibilidad entre este uso y la protección de las áreas reconocidas como hábitat de importancia para la Paloma Sabanera. Ejemplo de ello podría ser el caso de Comerío, donde la mayoría de los usos del terreno de esa jurisdicción municipal son agrícolas.

3. Aun si se tratase de una mínima porción de su territorio municipal, lo expresado en los dos párrafos anteriores debe aplicarse a los municipios de

Aguas Buenas (en lo pertinente al área de importancia delimitada en el Barrio Sumidero, físicamente cercano a la población de la Paloma Sabanera en los alrededores del Lago de Cidra), Gurabo (en lo que atañe a los terrenos en colindancia con el Barrio Rincón de Gurabo, frente a la confluencia de los ríos Grande de Loíza, Cagüitas y Bairoa con el Lago Carraízo) y Aibonito (en lo relacionado con el Barrio Plata).

4. Particularmente, debe coordinarse entre los municipios colindantes las acciones de planificación dirigidas a la protección de la Paloma Sabanera. Esta coordinación sería consecuente con lo que requiere la Ley de Municipios Autónomos, que se realice esta coordinación en asuntos de interés común de los municipios colindantes. Esto implica que el Municipio de Cidra debe coordinar con los municipios colindantes, en particular Comerío, Caguas, Aguas Buenas y Aibonito, dichas acciones de planificación, y que lo mismo debe hacerse entre los municipios de Caguas y Gurabo (en lo que se refiere a la porción de hábitat de la Paloma Sabanera deslindada en el Barrio Rincón de Gurabo).

5. Finalmente, cada uno de los gobiernos municipales implicados debe auscultar el sentir de los residentes locales en cuanto a las restricciones en el uso de las áreas de hábitat de la Paloma Sabanera dentro de sus respectivas jurisdicciones. Es imperativo que se haga esto en el caso del municipio de Comerío, toda vez que su Plan de Ordenación Territorial, a la fecha en la que se redacta el presente informe, está en una etapa en la que puede atemperarse a las preocupaciones e intereses de las personas afectadas. El resultado de un ejercicio de participación ciudadana, mediante el cual se ausculte el apoyo a dichas restricciones de uso, permitiría definir las estrategias de protección a considerarse en etapas ulteriores.

6.2. ADOPCIÓN FORMAL DE LAS ÁREAS DE HÁBITAT DESLINDADAS COMO HÁBITAT CRÍTICO DE LA PALOMA SABANERA

1. Existe en estos momentos, tanto en el Banco de Datos Biológicos y de Conservación de la División de Patrimonio Natural como en los informes del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera, un caudal de información sobre la situación de los hábitats de esta especie legalmente protegida. A tenor con la política pública que requiere que se basen las decisiones pertinentes en la mejor información científica disponible, la División de Patrimonio Natural opina que se debe presentar una recomendación al Secretario de Recursos Naturales y Ambientales para que se designe las áreas discutidas en este informe como el hábitat crítico de la Paloma Sabanera de Puerto Rico, conforme a la facultad que le brinda la normativa vigente.¹⁰⁷ Designar estas áreas como el hábitat crítico de la Paloma Sabanera conlleva separarlas como áreas en las que se restringiría cualquier tipo de desarrollo prospectivo que las modificara permanentemente y que alterara su valor ecológico para esta especie legalmente protegida. Sin embargo, es menester aclarar que la designación propuesta del hábitat crítico para la Paloma Sabanera debe ser consecuente con la política pública que se implante a esos fines. Esta política pública deberá ser determinada oportunamente¹⁰⁸ y deberá contar con una base de apoyo entre los ciudadanos que se verán afectados por la misma en los municipios implicados.

2. Una recomendación similar debe considerarse para ser sometida ante la atención del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre, con el propósito de

¹⁰⁷ El Artículo 3 de la Nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico (Ley Número 241) declara como política pública la protección de las especies de vida silvestre y los hábitats naturales de las mismas. También prohíbe la modificación de hábitats naturales críticos esenciales de especies amenazadas o en peligro de extinción, a menos que se mitigue el impacto de dicha modificación.

¹⁰⁸ Con ese propósito, el Artículo 4 de la Nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico (Ley Número 241) establece la creación de una Junta para asesorar al Secretario de Recursos Naturales y Ambientales en la formulación de política pública referente a éste y otros aspectos de vida silvestre.

que se designe también estas áreas como el hábitat crítico de la Paloma Sabanera de Puerto Rico dentro del ámbito de jurisdicción federal, y se apliquen las medidas de protección de hábitat requeridas por la Ley de Especies en Peligro de Extinción de los Estados Unidos del año 1973, en situaciones en las que haya una acción del gobierno federal de por medio. Las implicaciones de esta designación en el ámbito federal serían similares a aquellas previamente descritas para la designación en el ámbito estatal, en lo que a la protección de dichas áreas del desarrollo prospectivo y la modificación permanente de las mismas en perjuicio de la Paloma Sabanera se refiere.

APÉNDICE

Recomendaciones de áreas de posible hábitat esencial de la Paloma Sabanera para futura inclusión en las áreas deslindadas en el Banco de Datos Biológicos y de Conservación de la División de Patrimonio Natural.¹⁰⁹

Municipio	Barrio(-s)	Lugar(-es)	Proponente
Cayey	Farallón, Guavate y Los Baldíos, más algunas áreas del Bosque Estatal de Carite		DRNA-Negociado de Servicio Forestal
Cidra	Rabanal y Río Abajo	Cuenca hidrográfica de ambos barrios.	Coalición para la Protección, Restauración y Desarrollo de la Cuenca Hidrográfica de Rabanal Comité Despertar Cidreño
	Barriada Santa Teresita (final)		
	Montellano	Finca Luis A. Rivera	
	Rabanal (Sector Asomante)	Finca APARI	
	Sud	Finca Los Morales	
	Ceiba	Chorros de Perico	
	Bayamón	Fincas Cancio y Calderón	
	Bayamón (Sector Olique)		
Comerío	Sabana		Sr. Carlos R. Ruiz (com. personal)
		Bosque de la Mora	Coalición para la Protección, Restauración y Desarrollo de la Cuenca Hidrográfica de Rabanal
Gurabo	Navarro		Sr. Carlos R. Ruiz (com. personal)
San Lorenzo	Espino		Sr. Carlos R. Ruiz (com. personal)

¹⁰⁹ Estas recomendaciones serán discutidas en una etapa ulterior del presente esfuerzo con el personal del Proyecto para la Recuperación de la Paloma Sabanera.



ANEJO 5. PUERTO RICAN PLAIN PIGEON RECOVERY PLAN



Puerto Rican Plain Pigeon



RECOVERY PLAN

PUERTO RICAN PLAIN PIGEON RECOVERY PLAN

Prepared By

The Puerto Rican Plain Pigeon Recovery Team

July 1982

Team Members

James Wiley, Team Leader, U.S. Fish and Wildlife Service
Ricardo Cotte, U.S. Fish and Wildlife Service
Warren T. Parker, U.S. Fish and Wildlife Service
Herbert Raffaele, Puerto Rico Department of Natural Resources
Jose L. Vivaldi, Puerto Rico Department of Natural Resources
Noel Snyder, U.S. Fish and Wildlife Service

Approved:

Acting

J. Eugene Hester
Director, U.S. Fish & Wildlife Service

Date:

October 14, 1982

THIS IS THE COMPLETED PUERTO RICAN PLAIN PIGEON RECOVERY PLAN. IT HAS BEEN APPROVED BY THE U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE. IT DOES NOT NECESSARILY REPRESENT OFFICIAL POSITIONS OR APPROVALS OF COOPERATING AGENCIES AND IT DOES NOT NECESSARILY REPRESENT THE VIEWS OF ALL RECOVERY TEAM MEMBERS, WHO PLAYED THE KEY ROLE IN PREPARING THIS PLAN. THIS PLAN IS SUBJECT TO MODIFICATION AS DICTATED BY NEW FINDINGS AND CHANGES IN SPECIES STATUS AND COMPLETION OF TASKS ASSIGNED IN THE PLAN. GOALS AND OBJECTIVES WILL BE ATTAINED AND FUNDS EXPENDED CONTINGENT UPON APPROPRIATIONS, PRIORITIES, AND OTHER BUDGETARY CONSTRAINTS.

LITERATURE CITATIONS SHOULD READ AS FOLLOWS:

U.S. Fish and Wildlife Service. 1982. Puerto Rican Plain Pigeon Recovery Plan. U.S. Fish and Wildlife Service, Atlanta, Georgia. 52pp.

ADDITIONAL COPIES MAY BE OBTAINED FROM:

U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
UNIT 1
3840 YORK STREET
DENVER, COLORADO 80205
TELEPHONE:

TABLE OF CONTENTS

PART I.	INTRODUCTION	
	Description	3
	Taxonomic Position	3
	Former Range and Abundance	4
	Present Range	6
	Causes of Decline	9
	History of Research	10
	Habitat	11
	Life History	15
	Present Sources of Mortality	17
	Nest Success and Productivity	20
PART II.	RECOVERY	
	A. Recovery Objective	22
	B. Step-down Outline	22
	C. Narrative	28
	D. Literature Cited	39
PART III.	IMPLEMENTATION SCHEDULE	42
APPENDIX		
	Figures	47

PART I. INTRODUCTION

Description

The Puerto Rican plain pigeon (Columba inornata wetmorei) is a large pigeon (38 cm; 15 in) about the size and shape of a domestic pigeon (C. livia). At a distance the species appears pale blue-gray. The head, hindneck, breast and the top-central part of the folded wing are washed with vinaceous. The folded wing also shows a white leading margin. While in flight these white coverts form a conspicuous bar across the wing. Otherwise the wings are grayish-brown. The legs and feet are dark red. Although the female is slightly smaller and duller than the male, the sexes are indistinguishable in the field. Juveniles are distinguished from the adults by their browner overall appearance, pale margins on the wing coverts, and dark eyes. Adults have light eyes.

Taxonomic Position

The plain pigeon is thought to be an island representative of the Central American red-billed pigeon (Columba flavirostris) and Salvin's pigeon (C. oenops) of Peru, with which it forms a superspecies (Goodwin 1970). Three races of the plain pigeon are recognized:

Columba inornata inornata from Cuba, Isle of Youth (Isle of Pines), and Hispaniola; C. i. exigua from Jamaica; and C. i. wetmorei from Puerto Rico.

Former Range and Abundance

Little has been reported on the Puerto Rican plain pigeon's historic range and abundance. Gundlach (1878) found the plain pigeon to be common in Puerto Rico and reported it from Lares, Utuado and in the mountains of eastern Puerto Rico. In 1912 Worthington collected a specimen from Utuado. Wetmore (1922) found Columba inornata well represented in cave deposits near Morovis and Utuado. Plain pigeon bones were also found in kitchen middens near Ponce on the south coast of Puerto Rico (Wetmore 1938). Wetmore (1916) did not encounter living plain pigeons during his investigations in Puerto Rico (1911-1912) but did receive several reports of this species from which he concluded the pigeon was found in the coastal regions of Puerto Rico. Apparently the Puerto Rican plain pigeon was rare by the time of Wetmore's visit. Danforth (1931) saw a pair of plain pigeons at Añasco in 1926 but reported the species was very near extinction in Puerto Rico. No further sightings of the plain pigeon were recorded in Puerto Rico for nearly 40 years which led Bond (1956) to state that C. i. wetmorei was "almost certainly extinct".

In 1963 Leopold and Wadsworth (Leopold 1963) "rediscovered" the Puerto Rican plain pigeon near Cidra. Several plain pigeon

sightings made prior to the Cidra rediscovery went unreported. R. Cotte encountered a person with six or seven captive plain pigeons in Arecibo in 1957 or 1958. Cotte knew of plain pigeons in the San Lorenzo Valley of Morovis at this time. Leopold (1963) reported a 1958 sight record near Manatí. A plain pigeon was collected by L. Bermúdez at Naguabo in 1959 (Biaggi 1970) and Bond (1968) reported a 1960 plain pigeon sighting near Cayey. Leopold (1963) found plain pigeons had been shot in Ponce in 1961. Biaggi (1970) heard reports of flocks of the species from northern Puerto Rico between 1966 and 1967.

The relatively undisturbed Hispaniolan plain pigeon population is presently widespread and abundant suggesting that C. i. wetmorei was formerly more widely distributed and occurred in greater numbers in Puerto Rico (as Gundlach reported). The better-documented decline in Puerto Rico of the white-crowned pigeon (Columba leucocephala) (Taylor 1864, Gundlach 1879, Bowdish 1902, Wetmore 1916, Danforth 1931, Wiley 1979), which was formerly abundant but now exists as remnant populations, also suggests the plain pigeon was formerly abundant in Puerto Rico. The Puerto Rican plain pigeon probably declined for the same reasons responsible for white-crowned pigeon decline: habitat destruction and shooting.

Present Range

The only confirmed population of Puerto Rican plain pigeons occurs in the municipality of Cidra and parts of the surrounding municipalities of Cayey, Caguas, Comerio, Aguas Buenas, and Aibonito in east-central Puerto Rico (Fig. 1, taken from Perez-Rivera (Science-Ciencia 8(2):21-24, 1981), provides a distribution map of sighting records for all Puerto Rico and indicates the center of the known population.). Eleven population censuses conducted at Cidra between January 1973 and January 1981 indicated the population increased to a high of 120 birds in July 1976, but thereafter declined to about 75 birds by September 1977 (Fig. 2). Current estimates (March 1982) are 75-85 pigeons in the Cidra-centered population. Man's continued destruction of the pigeon's habitat and disturbances to the nesting birds will likely limit further pigeon population increases at Cidra and the surrounding areas. Even with the population increase of mid-1976, plain pigeons were conservative in moving into new areas, and most of the population remained in the already inhabited sites.

In recent years an effort has been made to locate the plain pigeon in areas where it was known historically and in areas where hunters have reported the species. Residents of these areas (n=138) have been interviewed ^{1/}. Although positive interviews were given at several of these localities investigators have failed to observe plain pigeons at most of these sites (Table 1). Perez Rivera and Collazo (1976b) reported plain pigeons at Gurabo and recent sightings of plain pigeons at Utuado have been made by P. Beach, J. Wiley, and R. Perez Rivera.

^{1/}

Unless indicated otherwise interviews were conducted by J. Wiley with assistance by J. Garcia and A.L. Cassasús.

Table 1. Recent (post 1973) Puerto Rican plain pigeon distribution from interviews and searches. Only reports or interviews judged trustworthy are included.

Locality	Date	Interviews		Observations	
		Number of interviews	Number of positive interviews	Number of days of observation	Number of positive observations
A. Positive interviews or observations					
Lago Carite	Feb, Oct	1	1	3	0
Guayama ^{b/} /Lago Carite ^{b/}	Jun			9	1
between Las Mareas and Puerto Jobos	Apr	1	1	0	
Barrio Roncodor, Utuado ^{b/}	Apr	1	1	7	3
Barrio Caguana, Utuado	Feb.-Jul			52	5
Adjuntas ^{a/} Mtns	Apr	1	1	0	
Aibonito	Apr to Jun	7	3	20	2
Gurabo ^{a/}	year-round	10	7	71	8
Caguas	year-round	5	2	33	2
Caguas, Km 3, Auto-pista Las Americas ^{b/}	Feb, Mar, Jul			300+	3
Caguas, Bo. Borinquen ^{a/}	year-round	2	1	66	23
Cayey ^{a/}	year-round	8	8	120	25
Aguas Buenas ^{a/}	Mar-Jul	5	1	32	22
Vega Rodonda, Comerio	Nov	2	1	14	2
Florida	Feb. Apr, May, Oct			5]
Anasco ^{b/}	Jun			3	3
Ponce, El Tuque ^{b/}	Jun			6	1
Salinas, Rabo del Buey	Dec			17	2
Las Piedras, Bo. Tejas ^{b/}	Dec			175+	1
Juncos, Km 17.2 Carr. 30 ^{b/}	Oct			175+	1
Juncos, Carr. 30 ^{b/}	Nov			175+	3
Roosevelt Roads Naval Station	year-round			500+	1

B. Negative interviews and searches

Carite Forest	Feb			2	0
Guayama	Feb, Mar			3	0
Quebradillas near Guajataca Lake	Apr	9	0	2	0
Isabela at Galetéo Bajo Road	Apr	9	0	2	0
Barrio Cerro Gordo de Aguada (road 417)	Apr	9	0	1	0
Barrio Capá (Road 421)	Apr	7	0	1	0
Salto de Collego (Road 111), San Sebastian	Apr	10	0	1	0
Barrio Piedras Blancas and Juncal of San Sebastian	Apr	6	0	1	0
Yabuco (Roads 902, 908, 921)	May			2	0
Lago Patillas (Road 184)	May			1	0
Guavate Forest	Apr, May, Oct, Nov			5	0
Susúa Forest	year-round	14	0	32	0
Maricao Forest	Mar, May, Jul	12	0	2	0
Indiera Baja, Maricao	May	6	0	1	0
Indiera Alta, Maricao	May	7	0	1	0
Guanajibo	Mar	14	0	2	0
Joyuda Lagoon	Mar	20	0	2	0
Naranjito	Apr	2	0	2	0
Aguadilla	Aug			1	0
Aguada	Aug			1	0

Rincón	Aug		1	0
Añasco	Aug		1	0
Yauco	Mar, Aug		2	0
Guánica Forest	year-round		35	0
Ensenada	year-round		8	0
Lajas	year-round		12	0
Ponce	Feb, Sep, Aug		6	0
Isabela	Aug		1	0
Road 173, Dorado to Cidra via Aguas Buenas	Nov		2	0
Ponce, Centrona Segunda	Nov		2	0
Salinas Training Area	Aug, Nov		2	0
Punta Guaniquilla	Aug		1	0
Sabana Grande	Mar to Aug 11	0	5	0
Barrios Castañel & Ballejones, Lares	Mar, Apr, 5 May	0	3	0

Data from Wiley (unpublished) except: ^{a/} combined observations of Wiley and Perez-Rivera (personal communication), and ^{b/} observations of Perez-Rivera and students.

Causes of Decline

The decline of the Puerto Rican plain pigeon came at a time of almost total habitat destruction in Puerto Rico. Extensive clearing of forests began early in the nineteenth century (Capó 1925) and by 1828 about one-third of the island had already been cleared for agriculture. By 1912 Murphy (1916) estimated that no more than 2025 ha (5,000 acres) of virgin or slightly-culled timber remained on the main island of Puerto Rico.

Poorly regulated hunting of the species probably occurred and compounded the rate of decline (Greenway 1967). Lack (1976) attributed the decline of the plain pigeon in Jamaica to shooting. The species is called "Paloma

Boba" ("fool pigeon") in Cuba because of its lack of wariness. Gundlach (1874) said, "if one shoots a sitting pigeon from a tree, the unwounded birds fly to the next tree and one can fire again and thus bag many". The Puerto Rican plain pigeon also displays exceptional tameness around man. Besides being unwary, the pigeon flocks seasonally for roosting and feeding, and sometimes nests in loose colonies. These habits increase the ease of shooting the pigeon.

In Jamaica March and Baird (1863) reported plain pigeons fed on crops and in Puerto Rico they have been observed eating livestock feed (Perez and Collazo 1976; Wiley, unpubl. data). Although Wiley found no recent evidence of crop depredation in Puerto Rico, former depredations as reported by Cidra residents could also have led to shooting of the pigeon.

The plain pigeon has been hunted as a food species (Gosse 1852, Wetmore 1916) and Biaggi (1970) described its flesh as "exquisite". Leopold (1963) reported the Puerto Rican plain pigeon being sold for food as late as 1961.

History of Research

Serious attempts to assess the status of the plain pigeon in Puerto Rico were initially made by Cameron and Angela Kepler who visited the Lago de Cidra (Cidra Lake) area and other possible plain pigeon habitat between 1969 and 1971. Herbert Raffaele, Commonwealth Department of Natural Resources biologist, also made extensive searches of likely habitat for other plain pigeon populations from 1970 to 1977. Raul Perez-Rivera and Jaime Collazo inspected likely sites between 1972 and 1977.

The first large scale effort to census the Cidra plain pigeon population was made in January 1973 by U. S. Fish and Wildlife Service personnel in cooperation with Commonwealth of Puerto Rico Department of Natural Resources and U.S. Forest Service personnel. An intensive program of plain pigeon research including status and breeding biology was initiated in November 1973. The program was funded by Federal Pittman-Robertson Aid (P-R Projects W-8-17, -18, -19) and administered by the Commonwealth Department of Natural Resources. The program essentially terminated in September 1975 when the project biologist, James Wiley, left the Department of Natural Resources, although population censuses by the cooperating agencies have continued.

Mr. Raul Perez Rivera and his students have conducted research on the Cidra-Cayey plain pigeon population, stressing the breeding habits of the species (Perez Rivera and Collazo 1976a,b; Perez Rivera 1977a,b; Perez Rivera 1978).

Habitat

Lago de Cidra is located 16 km (10 mi) south of Caguas in the lower montane rainforest zone. Habitat alteration has occurred to the point where plant-cover is now entirely controlled by man. Most of the land around the lake is used for crops and as pasturage for livestock. The area surrounding Cidra and Cayey was densely wooded until about 1910 when it was cleared for lumber and farmland. Tobacco was planted extensively between 1905 and 1940. Before 1920

rice was grown in many areas and pineapple was a primary crop up to about 1960 when sugar cane was widely planted. Recently most of the cane fields have been converted to cattle pasturage with extensive growth of guinea grass (Panicum maximum).

There is a high density of private dwellings around the edge of the lake and surrounding hills. Ravines draining into the lake contain dense stands of hardwoods, palm and bamboo although some of these have recently been cut for banana plantations and other land uses.

Lago de Cidra, an artificial reservoir created in the early 1940's, is approximately three kilometers (1.9 mi) long with numerous fingers extending up the canyons. There is some recreational use of the lake although most access is restricted by private land owners and the Commonwealth Aqueducts and Sewers Authority.

At Cidra two habitat types are used for nesting by the plain pigeon:

1). Bamboo (Bambusa vulgaris) Grove, and 2). Hardwood Canyon.

1). Bamboo Grove. The bamboo nesting groves are composed of mature, dense stands of bamboo along ravine banks or along the banks of the lake. The groves are surrounded by pastures, sugar cane, or residences. Nests are usually built within two meters (6.5 ft) of the tops of the bamboo stalks, at heights ranging from 11 to 21 m (36 to 68 ft).

2). Hardwood Canyon. This nesting habitat is dominated by Didymopanax morototoni, Cecropia peltata, Spathodea campanulata, and Eugenia jambos. Plain pigeon nests were usually built in E. jambos

Mean nest height in the hardwood canyon association was 7.2 m (23.4 ft) (range 4 to 23 m; 13 to 74.8 ft). Mean nest tree height was 12.4 m (40.3 ft) (range 7 to 25 m; 22.8 to 81.3 ft). Nests are sometimes placed on unused rat nests or on an accumulation of litter in a crotch or tangle of vines but more typically are built on a bare forking branch.

Neither the bamboo grove nor hardwood canyon nesting habitat is unique to the Cidra-Cayey area. These associations are common in the lower montane regions of Puerto Rico. Nor is the plain pigeon restricted to the Cidra-Cayey area by food availability as most food species used by the pigeon are common throughout the montane region. The plain pigeon is sedentary (Wetmore 1938) and has probably existed at Cidra as a dwindling population while the species was progressively exterminated from other areas in Puerto Rico.

Table 2 presents habitat types used by the plain pigeon in Puerto Rico in the past and some of the habitat types reported for the species in other parts of its range. Observations made by Wiley on habitats used by plain pigeons in the Dominican Republic are also included in this table. From this wide spectrum of habitat types it appears the Puerto Rican race could again inhabit other types in addition to the lower montane rainforest in Puerto Rico.

Table 2. Habitat use by the plain pigeon in Puerto Rico and other parts of its range.

General habitat descriptor	Country	Source
Lowland Swamp	Cuba	Barbour 1943, Gundlach 1878
	Dominican Republic	Wetmore and Swales 1931
	Puerto Rico	Biaggi 1970
Lowland Desert Scrub	Dominican Republic	Bond 1928, Wiley (unpubl. data)
Lowland Woodland	Dominican Republic	Wetmore and Swales 1931, Wiley (unpubl. data)
	Haiti	Danforth 1929
Open Woodland or Cultivated Land in Mountains	Jamaica	Gosse 1852, March and Baird 1863
	Puerto Rico	Biaggi 1970
	Haiti	Wetmore and Swales 1931
Open Woodland or Cultivated Land in Mountains	Jamaica	Gosse 1852, Bond 1956, March and Baird 1963
	Cuba	Bond 1956
	Puerto Rico	Perez Rivera and Collazo 1976b, Wiley (unpubl. data)
	Dominican Republic	Wiley (unpubl. data)
Grassland	Isle of Youth (Isle of Pines)	Gundlach 1878
	Cuba	Gundlach 1878
Flatland	Cuba	Gundlach 1878
Upland Pine Forest	Haiti	Bond 1928
	Cuba	Bond 1956
	Dominican Republic	Wetmore and Swales 1931, Wiley (unpubl. data)

Limestone Karst Forest	Dominican Republic	Wiley (unpubl. data)
	Puerto Rico	Wetmore 1922, Gundlach 1878, Perez-Rivera 1977b, Wiley (unpubl. data)
Coffee Plantations in Upland Hills	Puerto Rico	Danforth 1931, Perez Rivera 1977b
Mountain Rainforest	Dominican Republic	Wetmore and Swales 1931, Wiley (unpubl. data)
	Jamaica	Bond 1956, Lack 1976

Life History

The plain pigeon breeds throughout the year with breeding peaks in late winter and spring and sporadic off-season breeding at other times (Fig. 3). Nest territories are defended against intrusion of other pigeons. The mated female plain pigeon selects the nest site within the male's territory. Both sexes participate in nest building which averages about seven days. Plain pigeon nests are flimsy platforms of twigs, typical of columbids.

The plain pigeon lays one egg and is multibrooded. Up to three broods have been observed produced by a pair in one year. It is possible that more broods are produced on occasion. The minimum incubation period observed is 14 days. The mean fledging period at

8 nests was 23 days (range 22 to 24 days). Chicks are dependent on the adults for several days after fledging. Because of the very close nest attendance typical of the species it suffers few losses of eggs and young to pearly-eyed thrashers (Margarops fuscatus) or introduced rats (Rattus rattus and R. norvegicus).

The adult male pigeon leaves its roost in the nesting area in the early morning for distant feeding and watering areas and returns at mid-morning to relieve the female at the nest. The female feeds and waters then returns in mid-afternoon to replace the male on the nest.

Apparently flocking can occur at any time food is locally abundant. Adult pigeons congregate in small flocks for feeding and drinking during the breeding season. Larger aggregations of plain pigeons regularly form for roosting and feeding in the fall. Over 40 plain pigeons have been observed in single flocks. Dispersal of the flocks in October 1974 coincided with breeding activities of some pairs.

The plain pigeon feeds on a wide variety of plants. The principal foods at Cidra are royal palm (Roystonea borinquena), mountain immortelle (Erythrina poeppigiana), West Indies trema (Trema lamarckiana), and white prickly (Zanthoxylum martinicense). Water is usually taken from water-retaining blossoms of the African tulip-tree (Spathodea campanulata) and axils of bromeliads although pigeons will also drink from ground puddles. The plain pigeon apparently uses salt as birds have been observed eating wood