

Caracterización taxonómica y grupos tróficos de dos comunidades de aves asociadas a bosques semidecuidos y vegetación de Pino-Encino de los senderos “Maravillas de Viñales” y “Valle Ancón” en el Parque Nacional Viñales.

Taxonomic Characterization and trophic groups of two communities of birds associated to semideciduous forests and vegetation of Pine-oak of the paths "Marvels of Viñales" and "Valley Ancón" in Viñales National Park.

Miguel Cué Rivero*; Alina Pérez Hernández¹; Fernando Ramón Hernández Martínez²; Sael A. Báez Pérez²

*Miguel Cué Rivero, Empresa Nacional de Proyectos Agropecuarios, Pinar del Río, e-mail: espproyecto17@enpapr.co.cu, tel.: 48763202 y 48763224

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en los meses de febrero a abril 2009 en el bosque semidecuido del sendero “Maravillas de Viñales” y la formación pino-encino del “Valle Ancón” del Parque Nacional Viñales y persiguió como objetivo principal caracterizar la composición taxonómica y grupos tróficos de dos comunidades de aves asociadas a bosques semidecuidos y vegetación de pino-encino de ambas localidades. Se empleó el método de parcelas circulares de radio fijo en 30 puntos de conteos separados a 150 m uno de otro. Se detectaron un total de 44 especies de aves (en el semidecuido) y 42 en pino-encino, agrupadas en 9 órdenes y 18 familias. Se registraron 23 grupos tróficos con predominio de Insectívoros. Las comunidades de aves de la formación de bosque semidecuido del sendero “Maravillas de Viñales” y del bosque de pino encino de “Valle Ancón” presentaron diferencias en su composición taxonómica. Las comunidades de aves de ambas formaciones vegetales presentaron diferencias en cuanto a su composición trófica, pero, tanto en una

como en otra, se observó mayoría de aves consumidoras de insectos y de granos.

Palabras clave: aves, composición taxonómica, grupos tróficos

ABSTRACT

The present work was carried out in the months of February to April 2009 in the semideciduous forest "Marvels of Viñales" and the formation pine-encino of the "Valley Ancón" of the Viñales National Park and it pursued as main objective to characterize the taxonomic composition and trophic groups of two communities of birds associated to semideciduous forest and pine oak vegetation from both -. The method of circular parcels of fixed radius was used in 30 points of counts separated to 150 m one of another. There were detected a total of 44 species of birds (in the semideciduous) and 42 in pine-oak contained in 9 orders and 18 families. They registered 23 trophic groups with prevalence of Insectivorous. The communities of birds of the formation of semideciduous forest of the path "Marvels of Viñales" and of the forest of pine oak of "Valley Ancón" presented differences in its taxonomic composition. The communities of birds of both vegetable formations showed differences as for their trophic composition but so much in one as in other majority of birds consumers of insects and grains was observed.

KEY WORDS: ave, composition taxonómica, groups tróficos

INTRODUCCIÓN

Las aves son el grupo mejor estudiado de la fauna silvestre por ser el mejor representado en todos los ecosistemas y hábitats de la tierra, además de ocupar un lugar importante en la cadena trófica (González, 2002). Son ellas las que por su diversidad y costumbres ejercen una marcada influencia en el normal funcionamiento de los distintos ecosistemas del planeta donde desarrollan su actividad vital. Por eso, son importantes para la investigación.

Cuba es la isla antillana de mayor área geográfica y cuenta con una gran diversidad de ecosistemas. Además, la biota cubana en la mayoría de los grupos posee mayor diversidad que el resto de las islas del área, como el caso, por ejemplo, de las plantas vasculares y las aves, de las que Cuba posee 58,5% y 52,2% respectivamente (González, 1996).

En Cuba las aves constituyen el más importante y diverso elemento faunístico con 374 especies (AOU, 2007) agrupándose en 63 familias y 21 órdenes según (LLanes, *et al.*, 2002) entre los que se destacan 6 géneros y 24 especies exclusivas para el territorio. La mayoría de las aves son terrestres y a estas, precisamente, se ha dedicado la mayor atención, fundamentalmente en la isla de Cuba. Visto en un contexto mucho más amplio, Cuba contiene 3,5% de todas las aves del mundo (Acosta *et al.*, 1988).

Varios autores nacionales han dedicado sus esfuerzos hacia el conocimiento de la composición general y evaluación de la avifauna de las comunidades de aves; en particular, aquellas que habitan en el ecosistema de bosque. Entre los autores se encuentran: Berovides *et al.*, (1982), González (1982), Acosta *et al.*, (1984), Acosta y Berovides (1984), Acosta *et al.*, (1988) y Garrido (1990), citados por Hernández y Mandeck (2000) y Hernández *et al.*, (2010). Todos ellos han realizado aportes en tal sentido, y en diferentes sitios del territorio cubano.

MATERIALES Y METODOS

Descripción del área de investigación.

El área de estudio se ubica en el Parque Nacional Viñales (PNV), municipio Viñales, Provincia Pinar del Río.

El PNV abarca un área de 15 010 ha, de las cuales 11 120 hectáreas pertenecen a las áreas núcleo y 3 890 hectáreas a la zona de amortiguamiento.

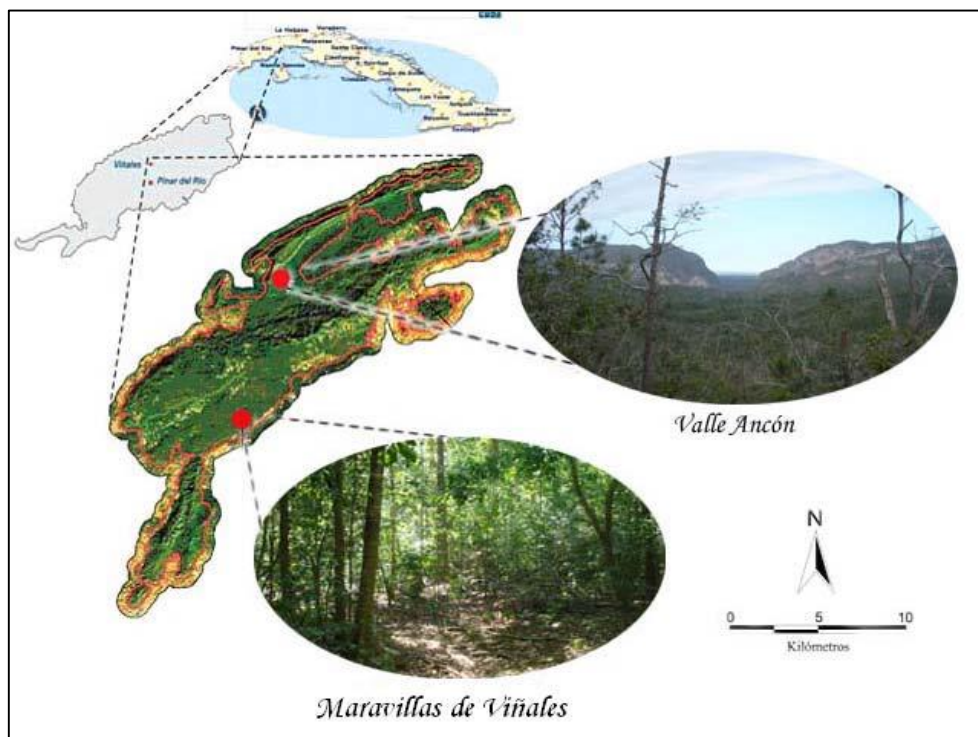
El Parque Nacional Viñales se encuentra ubicado en Pinar del Río, provincia más occidental de Cuba, y ocupa la porción centro-oriental de la Sierra de los Órganos (Figura 1). Se extiende de NE a SW, con un ancho máximo de 8 km y

un mínimo de 2,5, y abarca un total de 15010 ha, sin incluir un área de 920 hectáreas pertenecientes a los cayos adyacentes.

El Parque Nacional Viñales es un área con bajo grado de antropización, enmarcado en una región físico-geográfica de mogotes y pizarras que constituyen ecosistemas singulares. Se destaca en esta zona de vida, una vegetación peculiar, cuya flora agrupa a más del 30% de sus especies como endémicas pancubanas, de ellas, 73 especies son únicas de mogotes y 59 representadas exclusivamente en el Parque. En cuanto a la fauna, el 90% de los moluscos son endémicos, además de cinco especies de reptiles y tres de anfibios. (Rodríguez y Kirkconnel, 1994, citados por Hernández *et al.*, 2010).

Figura 1. Localización del área de estudio.

Figures 1. Localization of the study area.



Fuente: Elaboración propia.

Source: Own Elavoration.

La investigación se realizó en dos senderos del Parque Nacional Viñales, Maravillas de Viñales y Valle Ancón. Maravillas de Viñales: por la misma carretera en dirección a Viñales, se encuentra la entrada de uno de los senderos que forman parte de las opciones de uso público. El recorrido, de

cinco kilómetros, comienza sobre unas colinas bajas de pizarras e inmediatamente se interna en una zona dominada por calizas cuya forma evidencia un carst en ruina. Aunque la caminata está diseñada para observar flora y fauna, es imposible obviar la presencia de colinas, lapiares, bloques estratificados, diaclasados y plegados en algunos tramos y pequeñas fallas en otros.

Valle Ancón: Como su nombre lo indica, este sendero se localiza en el Valle Ancón a 8 km del mismo entronque. El recorrido de cuatro kilómetros comienza en el cruce de un río con una vegetación de galería hasta internarse en una zona de pequeñas elevaciones, donde la vegetación que predomina es el pino-encino sobre suelos muy pobres y erosionados.

Muestreo de las aves

La realización del inventario de aves se llevó a cabo siguiendo el método de parcelas circulares de radio fijo donde se emplearon 30 puntos de conteos con diámetro fijo de 25 m a una distancia de 150 m uno de otro y 10 minutos de observación en cada uno de los tratamientos (Hutto *et al.*, 1986).

Los conteos se efectuaron en las primeras horas de la mañana, entre las 07:30 y 11:30 h, considerándose los horarios de invierno y verano, además, la existencia de condiciones favorables sin viento, lluvia, neblina o nubosidad, para facilitar la detección de las aves.

Cada punto de conteo fue debidamente identificado en el terreno, mediante marcas colgadas sobre los árboles, donde se utilizó para ello chapitas metálicas que después fueron debidamente retiradas.

Las observaciones tuvieron lugar en el año 2009 durante los períodos de: residencia invernal, (tercera semana de febrero), migración primaveral (primera semana de abril) y un periodo de transición entre ambos (segunda semana del mes de marzo) en el sendero Maravillas de Viñales y período de transición y migración primaveral en la localidad de Ancón.

Los datos fueron procesados utilizando el paquete estadístico SSPS, versión 15.

La clasificación de los grupos tróficos se realizó de acuerdo con los criterios expuestos por Kirkconnell y Garrido (1992), los que consideran un total de 34 gremios para las especies de aves terrestres y que habitan de forma permanente o temporal en el territorio cubano, y algunas observaciones directas realizadas en el campo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Composición taxonómica

De las 44 especies de aves registradas, en el sendero “Maravillas de Viñales”, 32 corresponden a la temporada de residencia invernal, 28 al período de transición y 33 a la época de migración primaveral, mientras que en Ancón, 21 se registraron en período de tránsito y 27 en etapa de migración primaveral.

El total de especies se agrupa en 9 órdenes para el bosque semidecídulo del sendero Maravillas de Viñales y 7 para la formación de pino encino de la localidad de Ancón, lo que representa el 42,58 % y 38.09 %, respectivamente, del total de órdenes reportados en nuestro país.

La representación porcentual de los Órdenes, a los que pertenecen las aves registradas en el área de estudio, se muestra en las figuras 2 y 3.

Figura 2. Representación porcentual de las especies por los Órdenes presentes en Bosque semideciduo del sendero Maravillas de Viñales.

Figure 2. Percentage Representation of the species for the present Orders in Forest semideciduo of the path Marvels of Viñales.

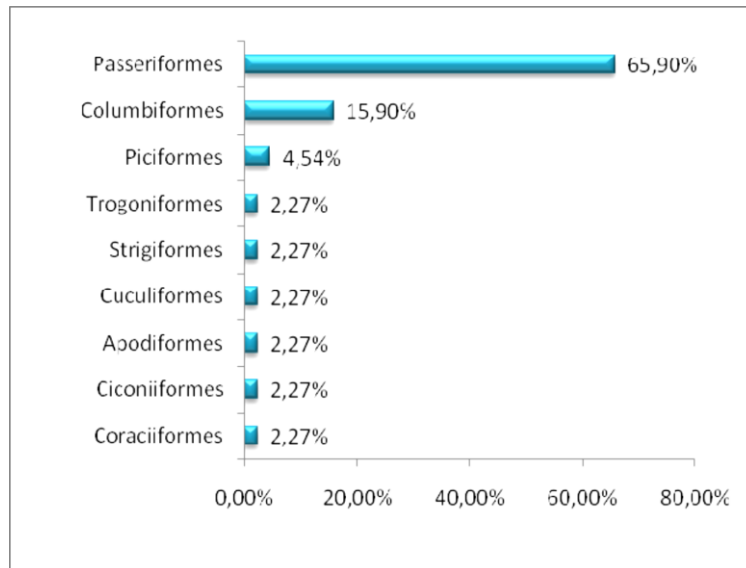
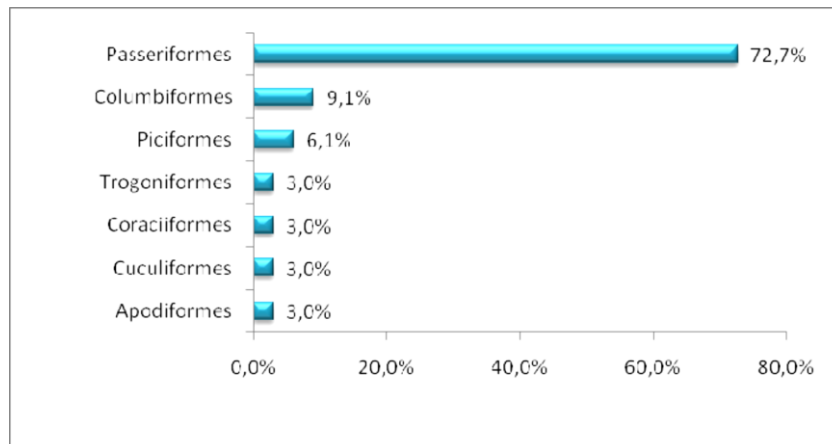


Figura 3. Representación porcentual de las especies por de Órdenes presentes en Bosque de Pino-encino en la localidad de Ancón.

Figure 3. Percentage Representation of the species for of present Orders in Forest of Pine-encino in the town of Ancón.



Fuente: Elaboración propia

Source: Own Elavoration

El Orden Strigiformes no fue detectado en la formación boscosa de pino-encino y la especie que lo representó en el bosque semideciduo fue *Glaucidiumsiju* (sijú platanero), pero su área de distribución no se restringe a formación vegetal

específica, por lo que se considera que con mayor número de observaciones pudiera ser registrada.

El Orden Passeriformes resultó el más representado con 29 especies (65.9% del total de especies de nuestro archipiélago), coincidiendo esta mayor representatividad del Orden con estudios realizados por Vereza y Solorzano (1998) en el sotobosque de una selva decidua tropical en Venezuela, Pérez *et al.* (2003) en Península de Guanahacabibes, Mereck (2003) en EFI "La Palma" y Toledo (2004) en la cuenca del río Cuyaguaje, además de ser el orden más representado en nuestro país.

Le continúa con mayor número de especies el orden Columbiformes con 7 especies que representan 15,9 % y Piciformes con 2 (4,5%). Al resto de los órdenes le correspondió una sola especie (2,3% del total).

Un análisis, en torno a la representación de familias en las áreas de estudio, arroja que el total registrado en el sendero Maravillas de Viñales fue de 18 (33,33 %) y 14(22,2 %) en Valle Ancón, según listado taxonómico, referido por Llanes (2002).

La representación porcentual de las Familias a las que pertenecen las aves registradas en las áreas de estudio se muestra en las Figuras 4 y 5.

Figura 4. Representación porcentual de las especies por familias presentes en Bosque semideciduo del sendero maravillas de Viñales.

Figures 4. Percentage representation of the species for present families in Forest semideciduo of the path marvels of Viñales.

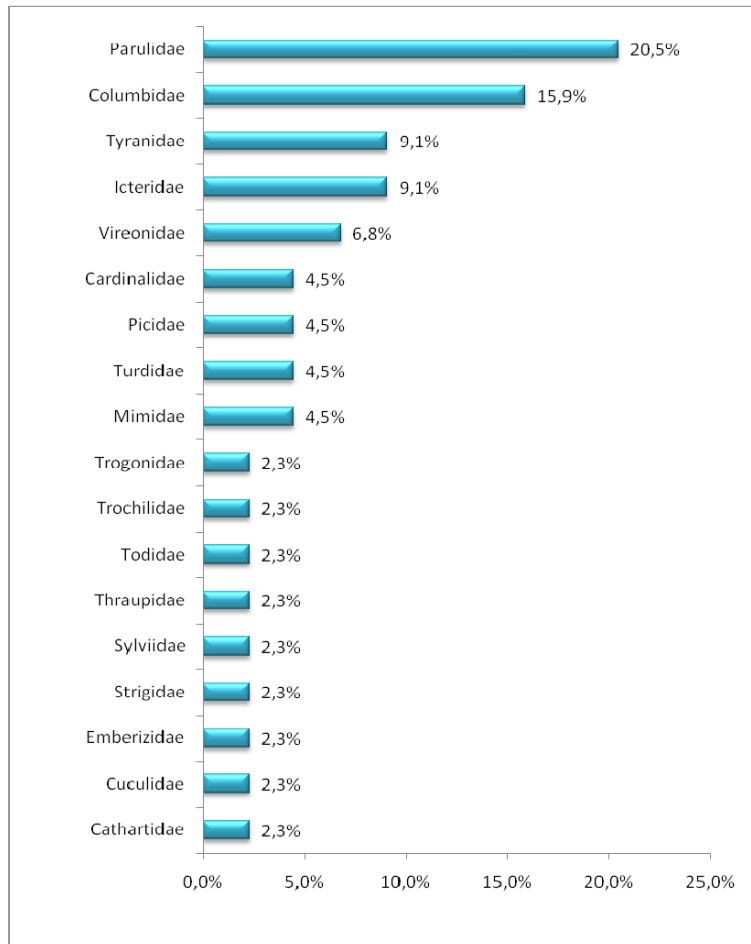
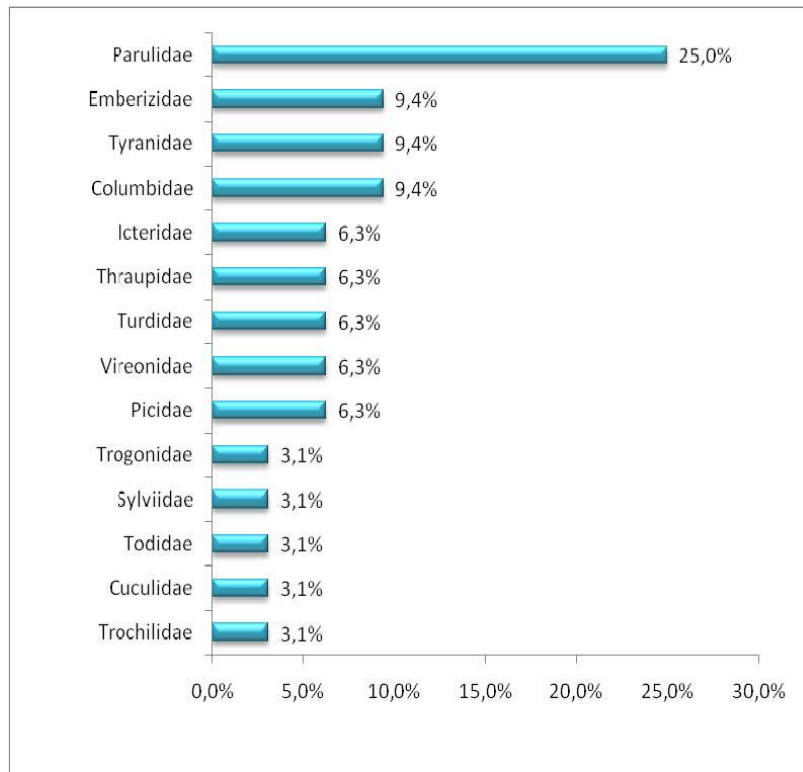


Figura 5. Representación porcentual de las especies por Familias presentes en la formación vegetal de pino encino en el Valle Ancón.

Figure 5. Percentage representation of the species for present Families in the vegetable formation of pine encino in the Valley Ancón.



Fuente: Elaboración propia.

Source: Own elaboration.

La representación por localidad es diferente, pero la familia *Parulidae* resultó la más representada en cada una de las estudiadas con 9 especies (20,5 %) en bosque semideciduo y 12 especies (28 %) en formación vegetal de pino - encino.

Estudios similares no habían sido realizados en el municipio Viñales, pero en otras partes de Cuba la familia *Parulidae* ha estado bien representada. Así pueden citarse los trabajos de Sánchez (2007) y Núñez (2007) en plantaciones de coníferas y bosques de galería de la provincia de Pinar del Río respectivamente. Además, se debe destacar que a esta familia pertenecen, mayoritariamente, especies migratorias. Y el hecho de contar con buena representación en el área, sostiene las potencialidades de las comunidades vegetales para el resguardo de especies que utiliza el país en sus tránsitos de **N a S** y **S a N**, cada año.

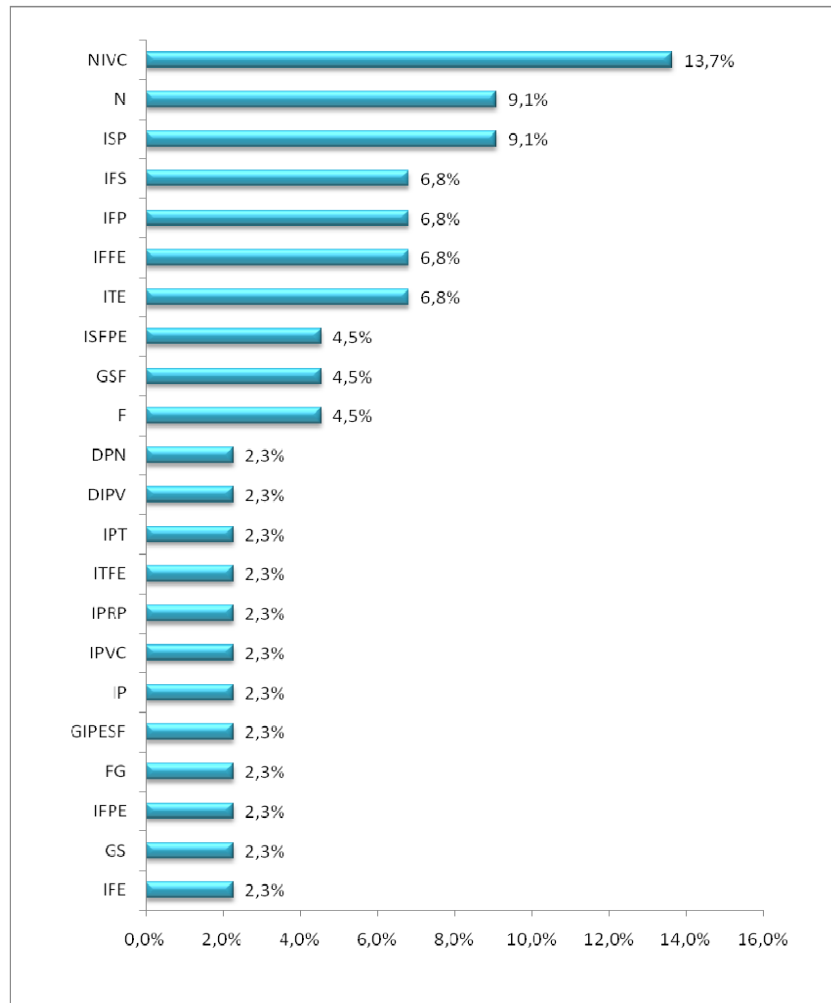
Grupos tróficos

Espiguelo e Insectívoro perforador de tronco (Figura 6). Las especies de aves detectadas en la formación boscosa semidecidua se agruparon en 22 grupos tróficos de los 34 definidos por Kirconnell y Garrido (1992), representando así el 71%.

Los gremios preponderantes en la formación de bosque semideciduo en el sendero Maravillas de Viñales fueron: Insectívoro de follaje por espiguelo, Granívoro de suelo e Insectívoro-frugívoro con picoteo y espiguelo, pero, además, estuvieron bien representados los Frugívoro-granívoro, Granívoro-insectívoro con picoteo y espiguelo de suelo y follaje, Insectívoro de percha, Insectívoro de percha con vuelo colgado, Insectívoro de percha con revoloteo y persecución, Insectívoro de tronco y follaje por

Figura 6. Representación de los grupos tróficos presentes en bosque semideciduo del sendero Maravillas de Viñales. (ITE): Insectívoro de tronco por espiguelo. (IFE): Insectívoro de follaje por espiguelo. (ITFE): Insectívoro de tronco y follaje por espiguelo. (N-IVC): Nectarívoro-insectívoro con vuelo cernido. (ISP): Insectívoro de suelo con picoteo. (ISFPE): Insectívoro de suelo y follaje, con picoteo y espiguelo. (I-FP): Insectívoro-frugívoro de percha. (IPT): Insectívoro perforador de tronco. (GS): Granívoro de suelo. (F): Frugívoro. (GSF): Granívoro de suelo y follaje. (G-IPESF): Granívoro-insectívoro con picoteo y espiguelo de suelo y follaje. (I-FFE): Insectívoro-frugívoro de follaje por espiguelo. (I-FS ®): Insectívoro-frugívoro de suelo (revolvedor). (DPN): Depredador de percha nocturno. (DIPV): Depredador de insectos y pequeños vertebrados. (N): Necrófago. (IPRP): Insectívoro de percha con revoloteo y persecución. (IP): Insectívoro de percha. (IPVC): Insectívoro de percha con vuelo colgado. (F-G): Frugívoro-granívoro. (I-FPE): Insectívoro-frugívoro con picoteo y espiguelo.

Figure 6. Representation of the groups present trófico in forest semideciduo of the path Marvels of Viñales. (ITE): Insectivorous of trunk for gleaning. (IFE): Insectivorous of foliage for gleaning. (ITFE): Insectivorous of throne and foliage for gleaning. (N-IVC): Nectarívoro-insectivorous with sifted flight. (ISP): Insectivorous of floor with I pick. (ISFPE): Insectivorous of floor and foliage, with I pick and gleaning. (I-FP): Insectivorous-frugívoro of hanger. (IPT): Insectivorous trunk perforator. (GS): floor Granívoro. (F): Frugívoro. (GSF): floor Granívoro and foliage. (G-IPESF): Granívoro-insectivorous with I pick and floor gleaning and foliage. (I-FFE): Insectivorous-frugívoro of foliage for gleaning. (I-SFC ®): Insectivorous-frugívoro of floor (revolvedor). (DPN): Depredador of night hanger. (DIPV): Depredador of insects and small vertebrates. (N): Necrófago. (IPRP): Insectivorous of hanger with I fly about and persecution. (IP): Insectivorous of hanger. (IPVC): Insectivorous of hanger with hung flight. (F-G): Frugívoro-granívoro. (I-FPE): Insectivorous-frugívoro with I pick and gleaning.



Source: Own Elavoration.

La mayoría de las especies fueron consumidoras de insectos y frutos, lo que coincide con los resultados obtenidos por Pérez *et al.*, (2003) en un bosque semideciduo en la Península de Guanahacabibes.

En el bosque de pino – encino, las especies de aves detectadas se agruparon en 20 grupos tróficos (58% del total).

Los gremios preponderantes fueron: Insectívoro de follaje por espiguelo, Granívoro de suelo y follaje, Insectívoro de percha con vuelo colgado, y le continuaron los Insectívoros de percha, Insectívoro de trono y follaje por espiguelo. (Figura 7).

Analizando la mayor representatividad de cada gremio por comunidad, se observa que, tanto en bosque semideciduo, como en el de pino encino, existe un gran número de especies consumidoras de insectos y granos. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Sánchez (2007) en pinares

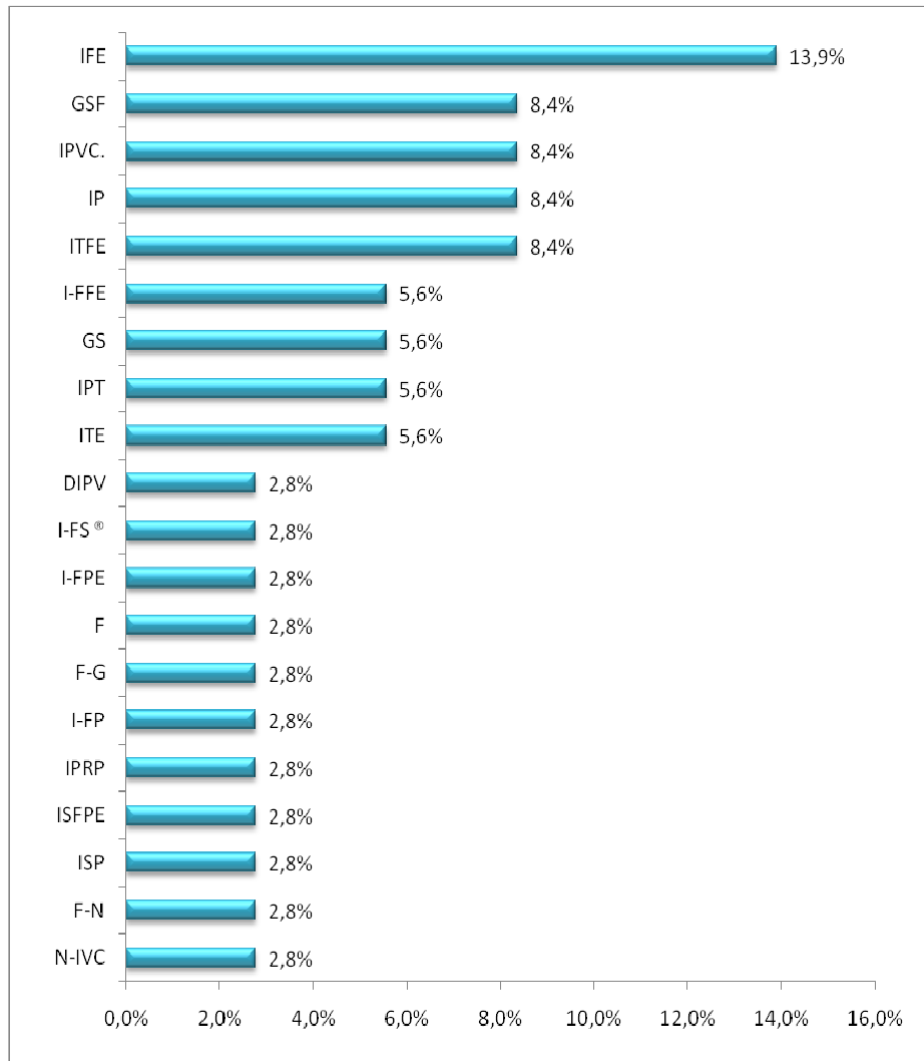
naturales de *Pinustropicalis* Morelet y Acosta y Mugica (1988) en ocho formaciones arbóreas del territorio nacional.

Figura 7. Representación de las GT presentes en pino-encino

(IFE): Insectívoro de follaje por espiguelo. (GSF): Granívoro de suelo y follaje. (IPVC): Insectívoro de percha con vuelo colgado. (IP): Insectívoro de percha. (ITFE): Insectívoro de tronco y follaje por espiguelo. (I-FFE): Insectívoro-frugívoro de follaje por espiguelo. (GS): Granívoro de suelo. (IPT): Insectívoro perforador de tronco. (ITE): Insectívoro de tronco por espiguelo. (DIPV): Depredador de insectos y pequeños vertebrados. (I-FS ®): Insectívoro-frugívoro de suelo (revolvedor). (I-FPE): Insectívoro-frugívoro con picoteo y espiguelo. (F): Frugívoro. (F-G): Frugívoro-granívoro. (I-FP): Insectívoro-frugívoro de percha. (IPRP): Insectívoro de percha con revoloteo y persecución. (ISFPE): Insectívoro de suelo y follaje, con picoteo y espiguelo. (ISP): Insectívoro de suelo con picoteo. (N-IVC): Nectarívoro-insectívoro con vuelo cernido. (F-N): Frugívoro-nectarívoro.

Figure 7. Representation of the present GT in Pine-encino

(IFE): Insectivorous of foliage for gleaning. (GSF): floor Granívoro and foliage. (IPVC): Insectivorous of hanger with hung flight. (IP): Insectivorous of hanger. (ITFE): Insectivorous of throne and foliage for gleaning. (I-FFE): Insectivorous-frugívoro of foliage for gleaning. (GS): floor Granívoro. (IPT): Insectivorous trunk perforator. (ITE): Insectivorous of trunk for gleaning. (DIPV): Depredador of insects and small vertebrates. (I-SFC ®): Insectivorous-frugívoro of floor (revolvedor). (I-FPE): Insectivorous-frugívoro with I pick and gleaning. (F): Frugívoro. (F-G): Frugívoro-granívoro. (I-FP): Insectivorous-frugívoro of hanger. (IPRP): Insectivorous of hanger with I fly about and persecution. (ISFPE): Insectivorous of floor and foliage, with I pick and gleaning. (ISP): Insectivorous of floor with I pick. (N-IVC): Nectarívoro-insectivorous with sifted flight. (F-N): Frugívoro - nectarívoro.



La preferencia de las aves por los insectos había sido comentada por numerosos autores en gran número de comunidades de aves de Cuba y el mundo, así reportaron Pérez (2003 y 2007) en trabajos realizados en bosques semidecíduos de la provincia de Pinar del Río, Mereck (2004) en cuatro formaciones vegetales del Valle de San Andrés, Plasencia (2008) en pinares de Minas de Matahambre, Hernández (1998) en pinares de La Palma. Estos resultados confirman, además, lo planteado por Kirkonnell y Garrido(1992), que refieren que la mayoría de las especies que integran la avifauna cubana son aves, fundamentalmente insectívoras, puesto que, un 70,45 % de la especies reportadas, contemplan insectos en su dieta.

Como se había comentado anteriormente, entre los grupos tróficos más representados están también, los consumidores de granos y frutas, y eso

puede verse favorecido por el estado fenológico de las especies vegetales en las formaciones vegetales.

En el bosque semidecídulo del sendero Maravillas de Viñales durante el período de la investigación y especialmente, en los meses de marzo y abril, en varias especies de aves (*Divesatropiolacea*, *Zenaida aurita*, *Zenaida asiatica*, *Patagioenassquamosa*, *Agelaiushumeralis*, *Patagioenasinornata*) se observó que se alimentaban de los frutos de diferentes especies, tales como: *Ficus crassinervia* Willd., *Mastichodendron foetidissimum* (Jacq.) Cronq., *Bursera simaruba* (L.) Sargent y *Casearia hirsuta* Sw.

En la localidad de Ancón, las especies predominantes son *Pinus caribaea* var. *caribaea* y *Quercus cubana*, pero, además, como parte de la composición arbórea de dicha formación, se encuentran otras especies, tales como: *Clusea rosea* Jacq., *Pithecellobium bovale* (A. Rich) C. Wright., *Matayba oppositifolia* y *Calophyllum brasiliense* Camb.

Todas ellas poseen follaje amplio que mantienen durante todo el año, que favorece, de esa forma, la presencia de gran variedad y abundancia de invertebrados. Por otro lado, el sotobosque compuesto por diversas especies arbustivas entre las que sobresalen *Faramea occidentalis*, *Cyathea arborea*, representantes de la familia Melastomataceae, *Bysonimacraassifolia* y un estrato herbáceo compuesto por diferentes especies de gramíneas, entre las que sobresalen, por su abundancia *Sorghastrum stipoides* y *Panicum maximum*, contribuyen, igualmente, a la presencia de invertebrados (insectos y arácnidos, principalmente).

Debe señalarse, también, que esta zona fue muy afectada por los dos huracanes que cruzaron por la provincia durante los meses de agosto y septiembre del 2008, donde hubo gran número de árboles derribados donde, principalmente, los insectos xilófagos encuentran alimento en cantidad y calidad y constituyen presas para diversas especies de aves insectívoras. De acuerdo con Hayes (1996), ello reviste un gran significado desde el punto de vista del equilibrio biológico, y del porqué las aves son consideradas como un buen indicador del estado de salud de los bosques.

CONCLUSIONES

- Las comunidades de aves del bosque semidecidual y de pino encino presentaron diferencias entre sí en su composición taxonómica.
- Las comunidades de aves de ambos tipos de bosques presentaron diferencias en cuanto a su composición trófica, y, tanto, en uno como en otro, se observó mayoría de aves consumidoras de insectos y de granos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOSTA, M. y V. *BEROVIDES*. Ornitocenosis de los Cayos Coco y Romano, Archipiélago Sabana-Camagüey, Cuba. *Poeyana*, 1984 274,1-10.
- ACOSTA, M., IBARRA, E y FERNÁNDEZ, E. Aspectos ecológicos de la avifauna de Cayo Matías (Grupo insular de los Canarreos, Cuba), *Poeyana*, 1988, 360, 1-11.
- AOU- Check –List of North American Birds, 2007.
- GARCÍA, F. *Las aves de Cuba. Subespecies endémicas* Tomo II. La Habana: Editorial Gente Nueva, 1987.
- GONZÁLEZ, H. Estructura de la comunidad de aves de una zona de la Sierra del Rosario, Provincia de Pinar del Río, Cuba. *Ciencias Biológicas*, ACC, 1996, **8**, 105-122.
- GONZÁLEZ, H et al. *Estado de las comunidades de aves residentes y migratorias en ecosistemas cubanos en relación con el impacto provocado por los cambios globales*. Informe Final de Proyecto del Programa Nacional de Cambios Globales. Instituto de Ecología y Sistemática, 1999.
- GONZÁLEZ, H. Las migraciones de las aves. En Hiram Gonzalez. *Aves de Cuba*. UPC Print: Finland, Vaasa, 2002, 16-19.
- GONZALEZ, H et al. The Status of Resident and Migrant Bird Communities in Cuban Ecosystems. *The Journal of Caribbean Ornithology*, 2004, 17(special issue), 86-93.

- HERNÁNDEZ, F.R Y JOAO MANDECK. Estructura y composición de las poblaciones de aves que habitan en un ecosistema de pinar (*Pinus caribaea* Morelet) de la Empresa Forestal Integral "La Palma". *Revista AVANCES*, 2000. ISSN-1562-3297.
- HERNÁNDEZ, F et al. Caracterización de una comunidad de aves y su relación con la estructura de la vegetación en un bosque de pino-encino de la localidad de "Valle Ancón" del Parque Nacional Viñales, *Revista AVANCE*, 2010, **12** (2). ISSN-1562-3297.
- HUTTO, R. L; LETSCHET, S. M. P Y HENDRICKS, P. A fixed- radius point count methods for nonbreeding and breeding season use. *Auk*, 1986, (103), 593-602.
- KIRKONNELL. A et al. Los Grupos tróficos en la Avifauna Cubana. *Academia de Ciencias de Cuba. Poeyana*, 1992, 415, 1-21.
- KIRKONNELL, A Y ORLANDO GARRIDO. *Fiel Guiad of Birds of Cuba*, 2000.
- LLANES, A et al. *Lista de las Aves Registradas para Cuba*. Aves de Cuba. Instituto de Ecología y Sistemática, 2002, ISBN 059-02-0349-3
- MÉNDEZ M. Y DERRIBA J. *Estudio de la conducta trófica de las aves: una vía para proteger su biodiversidad* [En línea]. [Consultada el 20 Febrero 2009]. Disponible en:
<http://www.monografias.com/trabajos12/impact/impact.shtml>.
- MEREK, T. *Estado actual de la avifauna asociada a ecosistemas de montaña de la EFI "La Palma" con fines de conservación*. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias Forestales (Inédita). Universidad de Pinar del Río, Cuba, 2004.
- PÉREZ, H; DELGADO, L; TAMARIT, A. Comunidades de aves de bosque semideciduo en la Reserva de la Biosfera "Península de Guanahacabibes", Cuba. *Crónica Forestal y del Medio Ambiente*, 2003, **18**, 25-37.
- PÉREZ, A. *Ecología de las comunidades de aves de bosque semidesiduo de Reserva de la Biosfera "Península de Guanahacabibes" en diferentes momentos de recuperación después de un aprovechamiento forestal*. Tesis de Doctorado (inédita), Universidad de Alicante, España, 2007.
- PLASENCIA, A. *Mecanismos de segregación del subnicho trófico entre la Bijirita del pinar (*Dendroicapithiophila*) y la chillina (*Teretistris fernandinae*)*

en pinares de Minas de Matahambre. Tesis de Maestría (inédita), Universidad de Pinar del Río, 2008.

- SÁNCHEZ, E. *Estructura y composición de las comunidades de aves asociadas a áreas naturales de Pinustropicalis Morelet. Estudio de caso EFI "Minas de Matahambre"*. Trabajo de Diploma (inédito), Universidad de Pinar del Río, 2007.
- VEEA, C; FERNÁNDEZ, D Y SOLÓRZANO, A. Variación en la composición de las comunidades de aves de sotobosque de dos bosques en el norte de Venezuela. *Ornitol. Neotrop*, 2000, **11**, 65-79.

Aceptado: 28/01/2015