



ARTÍCULO ORIGINAL

Evaluación del uso de reclamos para identificar la presencia de *Polioptila lembeyi* (Aves: Polioptilidae)

Evaluation of the use of play-back to identify occurrence of Polioptila lembeyi (Aves: Polioptilidae)

Carmen Plasencia León*, Nicasio Viña y Flavia L. Tamayo

Centro Oriental de Ecosistemas y
Biodiversidad, Cuba

* Autor para correspondencia:
carmen@bioeco.cu

RESUMEN

El Sinsontillo (*Polioptila lembeyi*) es un ave endémica de Cuba. Un paso importante para tener una buena valoración de su estado de conservación es tener un conocimiento preciso de su distribución, para esto es necesario contar con inventarios seguros de presencia-ausencia que garanticen no obtener falsos negativos. En este estudio se comprobó la efectividad del método de conteo por puntos sin estimación de distancia con y sin el uso de reclamo a diferentes horarios. Se evaluó la respuesta del ave ante cantos provenientes de la localidad de muestreo (Siboney) y frente a cantos de otras localidades distantes: Guantánamo y Casilda. Con el método de conteo por puntos sin estimación de distancia en ausencia de reclamo se observó que las detecciones de Sinsontillo disminuyeron con el transcurso del día; el horario con mayores detecciones fue entre las 06:00 y las 08:00 horas. El método de conteo por puntos sin estimación de distancia acompañado del reclamo acústico permitió obtener valores similares de detecciones de la especie durante todo el día. No se observaron diferencias significativas en el número de respuesta de la especie ante los cantos de localidades distantes. Los resultados permiten establecer un protocolo de inventario para Sinsontillo basado en el uso de reclamo con la grabación de una sola localidad y así incrementar la eficiencia en tiempo y la confiabilidad de los muestreos.

Palabras clave: Sinsontillo, monitoreo en diferentes horarios, uso de cantos naturales

Recibido: 2018-11-11

Aceptado: 2019-05-06

ABSTRACT

The Cuban Gnatcatcher (*Poliioptila lembeyei*) it is an endemic bird of Cuba. An important step to have a good valuation of its conservation state is to have a precise knowledge of its distribution, for this it is necessary to have sure inventories of presence-absence that guarantee not to obtain negative reinforcements. In this study it was proven the effectiveness of the count method for points without distance estimate with and without the play-back use to different schedules. The answer of the bird was evaluated before songs coming from the sampling town (Siboney) and in front of songs of other distant towns: Guantánamo and Casilda. With the count method for points without distance estimate in play-back absence was observed that the detections of Cuban Gnatcatcher diminished with the course of the day; the schedule with more detection was between the 06:00 and the 08:00 hours. The count method for points without distance estimate accompanied by the play-back allowed obtaining similar values of detections of the species during the whole day. Significant differences were not observed in the number of answer of the species before the songs of distant towns. The results allow establishing an inventory protocol for Cuban Gnatcatcher based on the play-back use with the recording of a single town and this way to increase the efficiency in time and the dependability of the samplings.

Keywords: Cuban Gnatcatcher, sampling in different schedules, use of natural song

INTRODUCCIÓN

Poliioptila lembeyei (Gundlach, 1858) es una especie de ave endémica de Cuba. El conocimiento actual de su distribución es muy general y según Garrido y Kirkconnell (2000) se restringe solo a determinadas zonas costeras (Casilda, Nuevitas, Santa Lucía, Gibara; de Cabo Cruz hasta la punta de Maisí), sabanas cerca de Bayamo y los grandes cayos del norte de las provincias Ciego de Ávila y Camagüey.

La mayor contribución al estudio de la biología de esta especie fue realizada por Gundlach (1876 y 1893) que aportó datos sobre su distribución en la isla y aspectos de su ecología reproductiva. Garrido y Kirkconnell (2000) hicieron referencia a la descripción física y su área de ocupación y García (1992 y 1997) mostró valores morfométricas de los nidos, altura en la planta soporte y la cronología reproductiva. En 2005 se realizó en la Reserva Ecológica Siboney-Juticí, en Santiago de Cuba, el Inventario biológico rápido (Fong, *et al.*, 2005) que permitió ubicar la presencia de la especie en determinados hábitats del área y Sánchez y colaboradores (2015) aportaron datos sobre su ecología reproductiva, la caracterización del sitio de nidificación, densidad y la segregación espacio-temporal de los nidos en diferentes tipos de hábitats.

Para aumentar el conocimiento sobre los patrones de selección de hábitat de *P. lembeyei* es necesario comprender aspectos de su ecología relacionada con su distribución espacial a partir de inventarios de presencia-ausencia en terreno.

Conocer las características de la distribución espacial de la especie permite la elaboración de acciones de conservación eficaces que aseguren la protección de la misma.

La selección del método de inventario es un paso esencial para poder garantizar la confiabilidad de los datos resultantes y las falsas ausencias. Al mismo tiempo debe permitir obtener la mayor cantidad de información con el menor uso de tiempo y recursos posibles.

Una de las formas más eficientes de realizar los conteos a partir de los métodos propuestos en la literatura (Wunderlee, 1994; Ralph, 1996; Bibby, 2000) es combinarlos con reclamos acústicos (Johnson *et al.*, 1981; Boscolo *et al.*, 2006). El uso de reclamos a partir de grabaciones de cantos naturales es un método efectivo para determinar la presencia de una especie en una localidad, siempre que la misma tenga una alta frecuencia de respuesta (Johnson, *et al.*, 1981). Tiene como limitante que la respuesta del ave puede verse influenciada por cambios diarios y temporadas anuales, condiciones climáticas, abundancia de la especie en una localidad (Berthol, 1975) lo que podría generar falsas ausencias. En el caso de las aves que poseen dialectos en sus tonadas provocados por algún tipo de variación geográfica, el método puede no ser efectivo si se utiliza la grabación del canto de otra localidad (Krebs, 1998; Fall, 1981)

Considerando esos criterios, antes de utilizar un método de reclamo acústico, es necesario evaluar el comportamiento de la especie a estudiar frente estas variables. Por esto en el presente estudio se quiere determinar si existe diferencia en las detecciones de *P. lembeyei* entre los métodos de conteos por puntos sin estimación de distancia y conteos por puntos sin estimación de distancia con reclamo. Se debe evaluar el efecto de la variación horaria diaria en la frecuencia de respuesta en ambos métodos, además de determinar si hay diferencia en la frecuencia de respuesta a cantos grabados en diferentes localidades.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se realizó en la Reserva Ecológica Siboney-Juticí (RESJ), ubicada en la provincia de Santiago de Cuba, al este de la ciudad del mismo nombre, entre los 19°56'26" N a los 19°58'13" N y a los 75°49'32" a 75°42'24" O). Para la selección del área fue esencial el conocimiento previo sobre la existencia de una población de *P. lembeyei* que ha sido estudiada previamente. El trabajo de campo se efectuó entre el 26 de junio y 14 julio del 2014.

Para el desarrollo de los experimentos se ubicaron y georreferenciaron 12 estaciones de muestreo en el Matorral xeromorfo costero, hábitat con mayor abundancia de la especie en la RESJ (Melián, 2005; Plasencia y Viña, 2016). Los puntos se separaron a una distancia de 70 m, considerando en primer lugar que las vocalizaciones del género *Polioptila* son audibles al oído humano en un radio de aproximadamente 50 m (Atwood y Lerman, 2006). Por otra parte, Johnson *et al.* (1981) afirmaron que los puntos de conteo en los que se utiliza reclamo pueden estar espaciados entre 25 m y 100 m, dependiendo de la densidad de la población estudiada.

Para determinar la influencia del uso reclamo y la variación horaria en las detecciones de *P. lembeyei*, se realizaron un total de 149 muestreos a partir del método de conteo por puntos sin estimación de distancia (Wunderlee, 1994) y el método de conteo por puntos sin estimación de distancia con reclamo (Johnson *et al.*, 1981), durante las doce horas de luz. Las horas de trabajo fueron agrupadas en seis intervalos horarios: 06:00-08:00, 08:01-10:00, 10:01-12:00, 12:01-14:00, 14:01-16:00 y 16:01-18:00 horas. El muestreo se realizó, comenzando cada día por un punto diferente y de forma alterna, o sea dejando un

punto intermedio, que garantiza al menos 140 m entre puntos de conteo. Este experimento se hizo en 13 días de muestreo, durante el final de la etapa reproductiva reportada para la especie (Sánchez-Losada *et al.*, 2015). Se trabajó en condiciones de baja nubosidad (con menos de 50% de cobertura nubosa), sin lluvia ni vientos fuertes.

En cada punto se aplicó conteos por puntos sin estimación de distancia durante 10 minutos (Wunderlee, 1994) para detectar individuos visual y acústicamente. Cumplido este tiempo, se aplicó el método de conteo por puntos sin estimación de distancia con reclamo. Los reclamos se realizaron, aunque la especie fuese detectada por el método de conteo sin estimación de distancia y se anotaba la conducta observada.

Para reproducir los reclamos se utilizó un reproductor de sonido a un mismo volumen constante, audible a 50 m, según mediciones previas. Según Atwood y Lerman (2006) el volumen óptimo para la reproducción debe ser aproximadamente el mismo al que se escucha el canto del ave a la mayor distancia donde aún sea audible para el observador. Se usó una grabación procedente de la misma localidad del área de estudio para evitar respuestas alteradas de los individuos, en caso de que existieran variaciones dialécticas (Johnson *et al.*, 1981).

Transcurridos los 10 minutos de detección por el método de puntos de conteo sin estimación de distancia, se efectuaba un primer reclamo (R1) y si había respuesta se describía la conducta. Si no había respuesta, pasados dos minutos se realizaba un segundo reclamo (R2) y se anotaban sus resultados. Durante la ejecución del reclamo, de un minuto de duración, el equipo de reproducción se orientaba en dirección de los puntos cardinales, durante aproximadamente 15 segundos en cada dirección.

En el experimento para evaluar la influencia del uso de cantos procedentes de diferentes localidades en la frecuencia de respuesta ante el reclamo se utilizaron seis puntos de puntos de conteo adicionales en el Matorral xeromorfo costero, cercanos a los utilizados para el otro experimento y de esta forma concentrar el uso del reclamo en una sola zona de la RESJ.

El muestreo se realizó solo en el horario entre las 08:00 y las 09:00 am, reconocido como el de mayor actividad para las aves (Ralph, 1996), para reducir la posible interferencia por la cercanía entre ambos experimentos. En cada punto solo se efectuó la emisión del reclamo, con una duración de un minuto.

Se usaron grabaciones de tres localidades diferentes, una realizada en el 1978 correspondiente a una localidad ubicada en las afueras de la ciudad de Guantánamo, que se ubica a 40 km al este del área de estudio. La otra grabación es de la localidad de Casilda (Provincia Santi-Spíritus) realizada en el 1979, que se ubica en el extremo oeste de la distribución conocida para la especie, en la costa sur de Cuba, a unos 510 km de distancia del sitio trabajado. La tercera grabación se realizó en la localidad área de estudio. Se realizaron 90 muestreos, 30 por cada una de las grabaciones utilizadas.

Las grabaciones de Guantánamo y Casilda las aportó el Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell (CLO) y la correspondiente a Siboney el Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO). Para emitir los reclamos de cada localidad se fijó un orden de consecutivo a partir del cual se estructuró una rotación iniciando cada día por una grabación diferente; en cada muestreo se aplicaba la grabación de una sola localidad.

Se determinó la frecuencia de detección por horario a partir de la división del total de detecciones de la especie y el total de muestras para cada método.

(Frecuencia de detección = Detecciones de la especie/total de muestreos). Se comprobó la normalidad de los datos con el uso de una prueba de Kolmogorov-Smirnov. El estadístico Chi cuadrado permitió comparar las detecciones de *P. lembeyei* obtenidas para cada rango horario y para cada método empleado. Se utilizó un ANOVA para conocer si existían diferencias en las respuestas a los cantos de las tres localidades distantes. Se usó el error estándar (SE) como medida de dispersión.

RESULTADOS

De 149 muestreos con el método de conteo por puntos sin estimación de distancia se obtuvo un total de 51 detecciones de *P. lembeyei*. Se obtuvo una frecuencia de detección de $0,3 \pm 0,07$ ($X \pm SE$; Máx.=0,6, Mín.=0,08; n=6) individuos de la especie por intervalos de horario (Fig. 1). Las detecciones variaron significativamente en los rangos horarios definidos ($\chi^2 = 19,1$; $p = 0,001$). Entre las 06:00 y las 10:00 horas se obtuvo el 52,8 % de las detecciones de *P. lembeyei*. A partir de 08:00 horas las detecciones comenzaron a disminuir progresivamente, tendencia que cambia a partir de las 16:01 horas, horario en que produce un incremento (Fig.1).

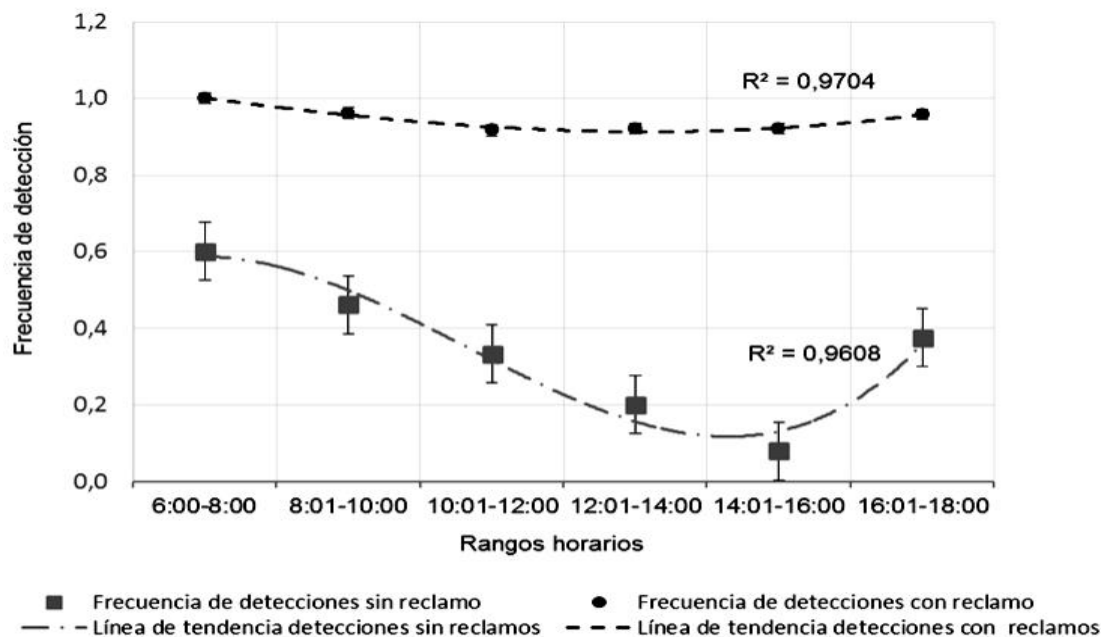


Figura 1: Frecuencia de detección de *Polioptila lembeyei* (Aves: Polioptilidae), por intervalos de horarios en la Reserva Ecológica Siboney-Juticí.

Figure 1: Cuban Gnatcatcher' detection (Aves: Polioptilidae) for time intervals in the Ecological Reserve Siboney-Juticí.

Con el uso del método de conteo acompañado de reclamo se obtuvieron un total de 141 detecciones de *P. lembeyei*, (n=149) 137 respuestas correspondientes al primer minuto de reproducción del canto (R1) y 4 para el segundo minuto de reproducción (R2). Se obtuvo una frecuencia de detección por rango horario de $0,95 \pm 0,01$ ($X \pm SE$; Máx.=1; Mín.=0,92; n=6). No existen diferencias significativas en las detecciones obtenidas por rango de horario a partir del método de conteo con el uso de reclamo ($\chi^2=0,0$; $p=1,000$) (Fig. 1).

El número de detecciones obtenidas con el uso de ambos métodos demuestra que existen diferencias entre la efectividad de los mismos para detectar el ave en diferentes horarios ($\chi^2= 64,8$; $p<0,000$). El valor de la frecuencia de detecciones obtenida con

punto de conteo sin estimación de distancia presenta fluctuaciones a lo largo del día. El método de conteo con el uso de reclamo mantiene similares valores de frecuencia de detecciones durante los todos los rangos horarios (Fig. 1).

La especie estudiada respondió ante el reclamo procedente de tres localidades distantes en 77 ocasiones (85,5 %, N = 90). La mayor tasa de respuestas se obtuvo para la grabación procedente de la Reserva Ecológica Siboney-Juticí con un valor de 28 (93,3 %), detecciones. Las grabaciones procedentes de Guantánamo y Casilda también presentaron altos valores de respuesta de la especie con 25 y 24 detecciones respectivamente. No se encontraron diferencias ($F=0,27$; $p=0,76$) en el promedio de respuestas obtenidas para la grabación de cada localidad (Fig. 2).

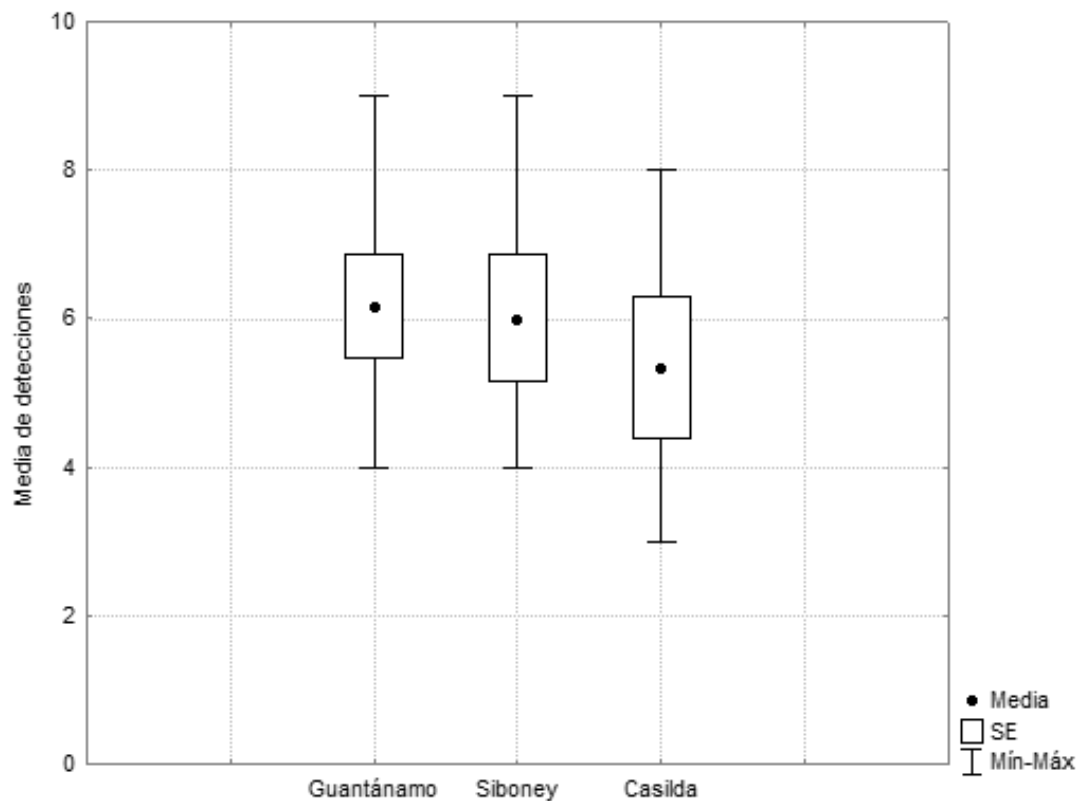


Figura 2. Distribución de la media y valores de dispersión del total de respuestas de *Polioptila lembeyei* (Aves: Polioptilidae) a cantos de tres localidades distantes en la Reserva Ecológica Siboney-Juticí

Figure 2. Distribution of the mean and values of dispersion of the total of answers of *Polioptila lembeyei* (Ave: Polioptilidae) to songs of three towns in the Ecological Reservation Siboney-Juticí

DISCUSIÓN

Las detecciones de *Poliioptila lembeyei* obtenidas a partir del método de conteo por punto sin estimación de distancia fueron más frecuentes en el primer intervalo de horario cercano al amanecer. Esto es lo esperado, varios autores afirman que el patrón de cantos espontáneos de las aves presenta un pico máximo en la mañana, bajo al mediodía y aumenta nuevamente antes del anochecer (Johnson *et al.*, 1981; Wunderlee, 1994; Ralph, 1996; Bibby, 2000). En el área de estudio este comportamiento puede estar reforzado por las características semidesérticas del Matorral xeromorfo costero y las altas tasas radiación solar y de evaporación que presenta el área (Montenegro, 1991).

Los conteos por puntos sin estimación de distancia pueden dificultar la obtención de valores certeros, para especies que habitan en vegetaciones muy densas (Johnson, *et al.* 1981; Boscolo, *et al.*, 2006) como *P. lembeyei*. Esta habita principalmente en matorrales costeros que se caracterizan por presentar una vegetación tupida, con abundancia de plantas espinosas (Reyes, 2005). Debido a la inaccesibilidad y falta de visibilidad que se experimenta en estos hábitats, los métodos de conteo basados en la detección visual o escucha podrían favorecer el aumento de falsos negativos.

El estudio reveló que *P. lembeyei* posee alta frecuencia de respuesta ante el reclamo en todos los intervalos de horarios trabajados. Johnson *et al.* (1981) describen que los patrones de respuesta a reclamos diario para aves pueden variar levemente, ya que siguen el mismo patrón de los cantos espontáneos. La continua respuesta ante los cantos usados se puede interpretar como una forma de conducta territorial presente en esta especie, la cual está bien descrita para sus congéneres (Atwood y Lerman, 2006). Los integrantes de la familia Polioptilidae son muy sensible a la presencia de intrusos coespecíficos, con los que interactúan acústicamente, mediante intercambios visuales y mantienen territorios que son defendidos activamente durante todo el año (Atwood y Lerman, 2006).

Los resultados obtenidos para la especie ratifican el criterio general de que el uso de los métodos basados solo en la escucha y detección visual deben ejecutarse en las horas tempranas del día. Un protocolo de inventario que se conciba para trabajar en cualquier horario, puede basarse en el uso de reclamos, pues

no hay diferencia en la frecuencia de respuesta por intervalo de horario. El uso del reclamo también facilitaría la detección en localidades donde las características del terreno o la vegetación limitan la detección de la especie, lo que es frecuente en las áreas donde habita.

Los conteos con reclamo incrementaron en 64 % las detecciones obtenidas de *P. lembeyei* por el método de conteo sin reclamo. Esto por sí solo confirma la validez del método para lograr inventarios efectivos y confiables, además de hacer más eficiente el tiempo de muestreo, El desarrollo de esta experiencia a finales de la etapa reproductiva, donde las aves presentan menor actividad vocal (Wunderlee, 1994; Bibby, 2000), refuerza la validez de los resultados y es de esperar valores similares o superiores en otras etapas del año.

El estudio no mostró diferencias estadísticas significativas en la frecuencia de respuestas a reclamos provenientes del área de estudio y de localidades distantes. Los resultados sugieren que, de existir variaciones dialécticas provocadas por el aislamiento geográfico, estas no influyen en el reconocimiento vocal por parte de los individuos coespecíficos.

Los experimentos realizados confirman la posibilidad de establecer un protocolo de inventario de la especie basado en el uso de reclamo a partir de la grabación de una sola localidad. También es posible aplicar un diseño en el que se muestree durante la totalidad de las horas con luz. Ambos aspectos combinados permiten incrementar la eficiencia en tiempo y la confiabilidad de los muestreos para realizar estudios sobre distribución, maximizando el aprovechamiento del tiempo y reduciendo los falsos negativos de forma significativa.

Agradecimientos

A Greg Burney del Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell, por su apoyo en la localización de las grabaciones de Casilda y Guantánamo. A los técnicos de la Reserva Ecológica Siboney Juticí, BIO-ECO, Santiago de Cuba por su cooperación durante los muestreos y a la Universidad de Oriente, por permitir el espacio y el personal para la realización de esta investigación.

LITERATURA CITADA

- Atwood, J. L. y S. B. Lerman, (2006). Family Polioptilidae (Gnatcatchers). En A. a. Elliot, *Handbook of the birds of the world*. Vol. 11 : Barcelona: Lynx. 377 pp
- Berthol, P. (1975). Migration: Control and metabolic physiology. *Studies in Avian Biology* , 5: 77-128.
- Bibby, C. B. (2000). *Bird Census Technique*. 42-64.
- Boscolo, D. J. P. Metzgerl, y M. Jacques (2006). Efficiency of playback for assessing the occurrence of five bird species in Brazilian Atlantic Forest fragments. *An. Acad. Bras. Ciênc.* 78(4): 629-644.
- Fall, J. B. (1981). Mapping territories with playback an accurate census method for song bird. *Studies in Avian Biology*: 86-91.
- Fong, A. D. Maceira , W. S. Alverson , y J. M. Shopland (Edits.). (2005). *Cuba: Siboney- Juticí. Rapid Biological Inventories*. Report 10. Chicago, The Field Museum.
- García, N. (1992). Reproducción de algunas aves que nidifican en el Matorral costero y precostero del Parque Baconao. *Cien. Biol* 24: 67-80.
- García, N. y M. Rojas, (1997). Notas acerca de la nidificación de las aves en la Reserva de la Biosfera Baconao de la provincia Santiago de Cuba. *El Pitirre* 10 (2): 53-54.
- Garrido, O. & A. Kirkconnell, (2000). *Aves de Cuba*. Ithaca, NY: Cornell Univ. Press, 201 pp.
- Gundlach, J. (1876). *Contribución a la ornitología cubana. La Antilla*, La Habana, 364 pp.
- Gundlach, J. (1893). *Ornitología cubana. La Moderna*, La Habana, 328 pp.
- Gundlach, J. (1858). Ornithologisches aus Briefen von Cuba. *J. für Ornithol.* (7): 347-351.
- Johnson, R. B. Brown, , L. Haight , y J. Simpson, (1981). Playback recordings as a special avian censusing technique. *Studies in Avian Biology*, 6: 68-75.
- Krebs, J. R. (1998). Song and territory in the Great Tit . (B. S. Perrins., Ed.) *Evolutionary Ecology*: 47-62.
- Melián, L. H. (2005). Aves. En G. A. Fong (Ed.), Cuba: Siboney-Juticí. *Rapid Biological Inventories Report 10*: 65-67. Chicago: The Field Museum, USA
- Montenegro, U. (1991). Insolación media periodo seco; Temperatura; Humedad relativa media anual; Evaporación media anual y Precipitación media anual. En N. V. Dávila (Ed.), *Atlas de Santiago de Cuba* (25-33). Academia de Ciencias de Cuba. Cuba.
- Plasencia, C. y N. Viña, (2016). Distribución espacial de *Polioptila lembeyei* en la costa oriental de Cuba. Tesis de maestría. Universidad de la Habana.
- Ralph, C. G. (1996). Manual de Métodos de Campo para el estudio de las Aves Terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-144: 41.
- Reyes, O. J. (2005). Vegetación. En A. D. Fong (Ed.), Cuba: Siboney- Juticí. *Inventario Biológico Rápido*. Report 10. Chicago: The Field Museum, USA
- Sánchez-Losada, M. A. E. Reyes-Vásquez , F. Rodríguez-Santana, G. López-Iborra, y N. Viña-Dávila , (2015). Biología reproductiva de *Polioptila lembeyei* (Aves: Polioptilidae) en la Reserva Ecológica Siboney-Juticí, Santiago de Cuba. *Cuba. J. Caribb. Ornithol* 28:241-256.
- Wunderlee, J. (1994). *Census Methods for Caribbean land Birds*. United States Department of Agriculture. USA, 26 pp.