

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE POBLACIÓN DE *TIARIS CANORA* (GMELIN, 1789) Y *TIARIS OLIVACEUS* (LINNEO, 1766) EN LA ZONA (3) DEL ÁREA PROTEGIDA CUBANACÁN.

Rafael ARMIÑANA-GARCÍA¹

rarminana@uclv.cu, pramos@uclv.cu
<https://orcid.org/0000-0003-2655-7002>

Hugo Miguel COBEÑA NAVARRETE²

hugoc28@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6413-4321>

Pedro RAMOS CÓRDOVA¹

pramos@uclv.cu
<https://orcid.org/0000-0002-9430-6347>

Rigoberto FIMIA-DUARTE³

rigobertofd@infomed.sld.cu
<https://orcid.org/0000-0001-5237-0810>

Angel ARIAS BARRETO⁴

ariasherp@cesam.vcl.cu
<https://orcid.org/0000-0003-0451-9582>

Daniel Iván GARCÍA VIVAS⁵

danielvivas@umma.com.mx
<https://orcid.org/0000-0002-3239-6818>

José IANNACONE^{6,7,8}

joseiannacone@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3699-4732>

RESUMEN.

La investigación consistió en determinar la densidad poblacional de *Tiaris canora* y *Tiaris olivaceus* en la zona número tres del Área Protegida Cubanacán, enmarcada dentro de las Alturas de Cubanacán en la provincia de Villa Clara, Cuba. Para la captura de las aves se utilizó las trampas o jaulas de balancines. La captura, marcado y recaptura de las aves objeto de estudio, constituyó el método básico para determinar

¹ Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas, Villa Clara, Cuba.

² Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López", ESPAM MF.

³ Facultad de Tecnología de la Salud y Enfermería (FTSE), Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara (UCM-VC), Cuba.

⁴ Centro de Estudios y Servicios Ambientales de Villa Clara (CESAMVC), Cuba.

⁵ Universidad Mundo Maya, Campus Campeche, México.

⁶ Laboratorio de Ecología y Biodiversidad Animal (LEBA). Facultad de Ciencias Naturales y Matemática (FCNNM). Grupo de Investigación en Sostenibilidad Ambiental (GISA). Escuela Universitaria de Posgrado (EUPG). Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV). Lima, Perú.

⁷ Laboratorio de Zoología. Facultad de Ciencias Biológicas. Grupo de Investigación "One Health". Escuela de Posgrado. Universidad Ricardo Palma (URP). Lima, Perú.

⁸ Carrera de Ingeniería Ambiental. Grupo COEPERU. Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

la densidad poblacional de ambas especies. Además, se emplearon diferentes métodos de recopilación de información y de procesamiento de esta, destacándose la entrevista a 50 personas de la ciudad de Santa Clara, que mantienen en cautiverio dichas especies de forma ilegal. Del estudio realizado en el 2016, en las subáreas en la zona tres, se pudo constatar la presencia de 412,1 ejemplares del género *Tiaris* de los cuales 207,9 fueron *T. canora* y 204,1 *T. olivaceus*, lo que confirmó que existe un índice de abundancia de este género, tomando en consideración la relación numérica de las especies en base al área que ocupa y que el número de ejemplares del género es equitativo entre las dos especies objeto de estudio. En los procesos de captura, se obtuvo mayor número de ejemplares machos que hembras. Se concluye que se debe continuar investigando en este tema, pero con otras especies de la avifauna cubana, para conocer la distribución de las poblaciones y tomar las medidas pertinentes para seguir protegiendo la diversidad biológica de Cuba.

PALABRAS CLAVE.

Área Protegida Cubanacán - densidad poblacional - jaula de balancines - *Tiaris canora* - *Tiaris olivaceus*

DETERMINATION OF THE POPULATION DENSITY OF *TIARIS CANORA* (GMELIN, 1789) AND *TIARIS OLIVACEUS* (LINNAEUS, 1766) IN ZONE (3) OF THE PROTECTED AREA CUBANACÁN.

ABSTRACT.

The research carried out consisted of determining the population density of *Tiaris canora* and *Tiaris olivaceus* in zone number three of the Cubanacán Protected Area, framed within the Cubanacán Heights in the province of Villa Clara, Cuba. For the capture of the birds, traps or rocker cages were used. The capture, marking and recapture of the birds under study constituted the basic method to determine the population density of the genus *Tiaris*. In addition, different methods were used to collect and process information, including interviews with 50 people in the city of Santa Clara, who illegally keep these species in captivity. From the study carried out in the sub-areas in zone three, the presence of 412.1 specimens of the genus *Tiaris* was confirmed, of which 207.9 were *T. canora* and 204.1 *T. olivaceus*, which confirmed that there is an index of abundance of this genus, taking into consideration the numerical relation of the species based on the area it occupies and that the number of specimens of the genus is equitable between the two species under study. In the capture processes, a greater number of males than females were obtained. It is concluded that research on this subject should be continued, but with other species of the Cuban avifauna, in order to know the distribution of the populations and to take the pertinent measures to continue protecting the biological diversity of Cuba.

KEY WORDS.

Cubanacán Protected Area - population density - rocking cages - *Tiaris canora* - *Tiaris olivaceus*

Recibido: 2/6/2021

Aprobado: 15/11/2021



INTRODUCCIÓN.

Las aves constituyen la clase de vertebrados terrestres más diversa y forman un grupo de gran importancia en los ecosistemas como parte de las redes tróficas, además de su rol en la dispersión de semillas, polinizadores de las plantas, controladores biológicos de diversos invertebrados y otros (González *et al.*, 2017; Armiñana & Banasco, 2019).

En Cuba se han confirmado 397 especies de aves, incluidas en 71 familias y 26 órdenes, de los cuales los más diversos son Passeriformes, Charadriiformes y Anseriformes. El 66 % de las especies son migratorias y están representadas cerca del 50 % de las especies registradas para las Antillas (Garrido & Kirkconnell, 2000; Aguilar, 2010; Armiñana *et al.*, 2021; Navarro, 2022).

La fragmentación de los hábitats la explotación desmedida de los recursos naturales, y las prácticas incorrectas en el sector productivo, han estimulado la reducción de los ecosistemas naturales, con la consecuente disminución o extinción de poblaciones de especies de aves. Diversos investigadores (Díaz *et al.*, 2007; Blanco & Sánchez, 2008; Díaz & Cádiz, 2008; Armiñana *et al.*, 2017; Armiñana *et al.*, 2021), aseveran en que el cambio climático ha modificado los hábitats naturales.

En Cuba 30 especies de aves (8 % del total) están amenazadas (González *et al.*, 2012) y están incluidas algunas especies migratorias que han visto reducidas sus áreas de cría en Norteamérica.

Si se aspira a que prospere el estado de las poblaciones de aves, es preciso y así lo consideran los autores de esta investigación tener en cuenta la protección de sus hábitats, la Educación Ambiental y el desarrollo sostenible, la superación de los especialistas y manejadores de áreas protegidas y la colaboración internacional.

Las especies endémicas de la fauna cubana "Tomeguín del Pinar" *Tiaris canora* (Gmelin, 1789) y el "Tomeguín de La Tierra" *Tiaris olivaceus* (Linneo, 1766), han estado sometidos a una captura indiscriminada, para enjaularlos y después ser comercializados ilegalmente a otros criadores, práctica esta, que se ha extendido por toda la provincia de Villa Clara y Cuba, lo que ha traído como consecuencia una considerable disminución de las poblaciones de ambas especies, pero en particular de *T. canora*. En tal sentido el objetivo de la investigación consistió en determinar la densidad de poblacional de *T. canora* y *T. olivaceus* en la zona (3) del Área Protegida Cubanacán en Villa Clara, Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Caracterización de la zona de estudio.

La investigación se realizó en el Área Protegida Cubanacán (Fig. 1). Esta se encuentra enmarcada dentro de las Alturas de Cubanacán en la provincia de Villa Clara (Fig. 2), ocupando áreas de los municipios Santa Clara y Placetas, Cuba. Forma parte del eje serpentinico que atraviesa la isla de este a oeste. Presenta una extensión de 7237 ha, la cual se corresponde en su totalidad con superficie terrestre. La reserva se extiende en forma de trapecio de la carretera central hasta la autopista nacional, siendo más ancha en su porción sur (Armiñana *et al.*, 2021).

Limita al norte, con la carretera Central Banda Placetas en el km 306, al estenordeste con áreas pertenecientes a la Empresa Forestal, al Este continúan las plantaciones de la Forestal, al Sureste con fincas privadas de la Cooperativa de Producción Agropecuaria "Triunfo de la Revolución", al sur con la Cooperativa de Producción Agropecuaria "Jesús Menéndez", al suroeste con el poblado de Revacadero, además de limitar con áreas de particulares y plantaciones de la forestal que se extienden hacia el norte formando parte de una zona conocida como Llanos de Agabama (Armiñana *et al.*, 2021).

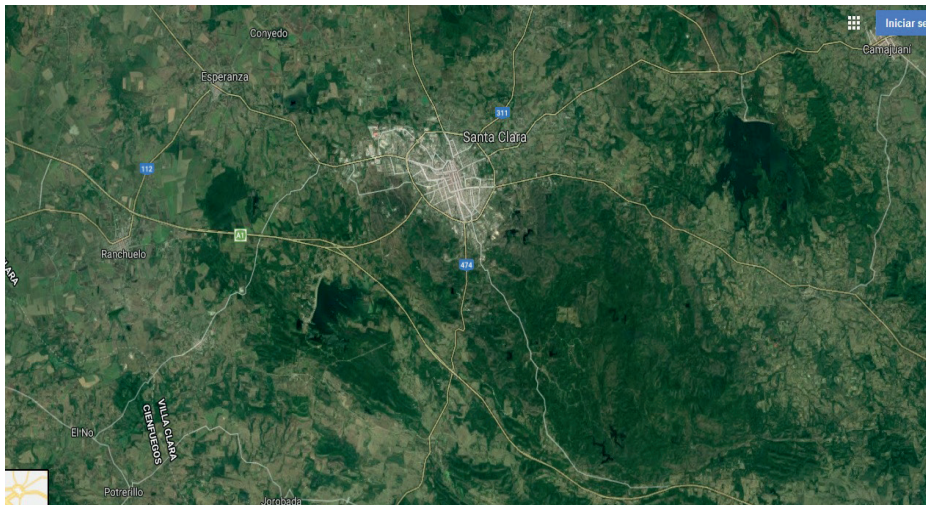


Figura 1. Foto satelital del Área Protegida Cubanacán, Cuba donde se realizó la investigación. Google Maps.

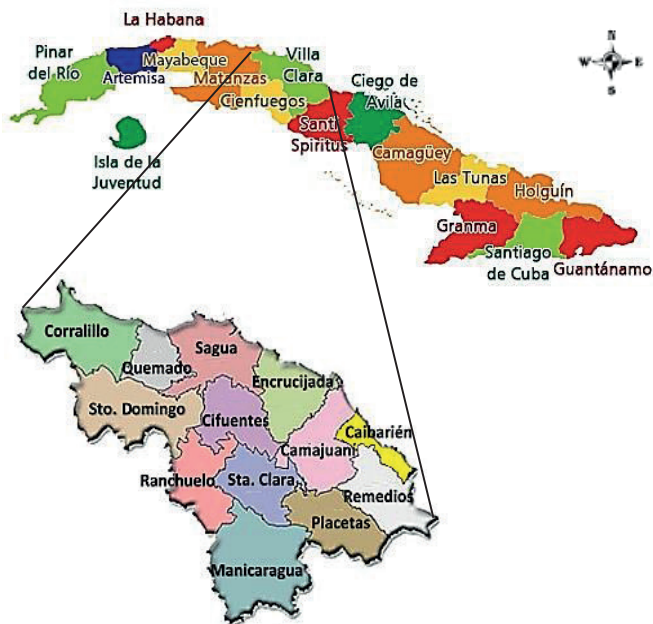


Figura 2. Mapa de Cuba con sus 15 provincias y el municipio especial Isla de la Juventud y mapa de la provincia de Villa Clara con sus municipios. Google Maps.

Las principales vías de acceso son la carretera central y la carretera a Báez, de las cuales parte una red de viales de orden inferior hacia diferentes zonas del área. Las rocas metamórficas aparecen en el área como inclusiones de una matriz tectónica de serpentinitas, formando densas agrupaciones desde pequeños bloques, hasta pequeñas cadenas de alturas, como en el macizo de la Sierra alta de Agabama, donde se localizan bloques grandes y abundantes. La altura máxima del área es de 478 metros sobre el nivel del mar (Expósito *et al.*, 2021).

Como valores naturales del área, se encuentran las rocas metamórficas que aparecen en el área como inclusiones de una matriz tectónica de serpentinitas donde forman densas agrupaciones desde pequeños bloques, hasta pequeñas cadenas de alturas en el macizo de la Sierra Alta de Agabama, donde se localizan bloques grandes y abundantes. Las rocas serpentiniticas diferenciadas por sus particularidades estructurales y composición mineral (Armiñana *et al.*, 2021).

El relieve es variado, desde ligeramente llano a ondulado, colinas, premontañas y montañas bajas, cuyas alturas oscilan entre 100 y 475 msnm. Las mayores elevaciones conforman un núcleo central, con pendientes pronunciadas y fuertemente modificadas por los procesos erosivos, rodeado por un anillo

colinoso que se va haciendo más llano hacia la periferia. Las formaciones vegetales presentes en el área son: el matorral xeromorfo espinoso, matorral subespinoso sobre esquistos, el bosque de galería, y la vegetación secundaria (Noa & Castañeda, 2007).

La avifauna presente en las formaciones vegetales abarca un total de 8 de los 26 órdenes presentes en la fauna cubana, lo que representa un 30,7%, 12 familias para el 16,9% de las 71 familias reportadas y 22 especies de las 397 confirmadas para el archipiélago cubano que representa un 5,5% (Armiñana *et al.*, 2021).

El orden mejor representado en familias con 5 y con especies 10 es passeriformes. Varias especies de valor estético por sus colores y cantos se encuentran en el área de estudio, entre ellas se constata la presencia del Zunzún *Chlorostilbon ricordii* (Gervais, 1835), Toco-ro *Priotelus temnurus* (Temminck, 1825), Cartacuba (*Todus multicolor* Gould, 1837), Tomeguín de La Tierra *T. olivaceus*, Tomeguín del Pinar *T. canora* y el Negrito *Melopyrrha nigra* (Linneo, 1758) (Armiñana *et al.*, 2021).

Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron los siguientes métodos, en correspondencia con lo planteado por Bermúdez & Rodríguez (2016) entre los que se destacan:

Entrevista: para conocer las opiniones de diversos pobladores de la ciudad de Santa Clara, que se dedican a la caza y a la cría en cautiverio de aves.

Análisis-síntesis: para estimar los fundamentales aportes de investigadores cubanos y extranjeros al tema de la investigación. Además, se conciertan y contrastan las reflexiones emanadas de las fuentes consultadas.

Análisis de documentos: para proporcionar la información necesaria del estado actual del objeto de investigación, considerándose diversos autores que han trabajado el tema y sus resultados.

Inductivo-demostrativo: para hacer inferencias alrededor de la situación real de la diversidad poblacional de *T. canora* y *T. olivaceus* en la zona 3 del Área Protegida Cubanacán.

Se utiliza, además, como procedimiento el análisis porcentual.

Métodos de captura de las aves objeto de estudio.

Las jaulas o trampas de balancines.

Para la captura de los tomeguines se utilizó las jaulas o trampas de balancines (Fig. 3). Este es un método rústico en comparación con otros descritos en diferentes literaturas especializadas. Sin embargo, resulta efectivo. En la jaula cuatro sillones sirven de trampa para capturar las especies de *T. canora* y *T. olivaceus*. Los tomeguines son atraídos por el canto de un ave,

que se encuentra en el interior de la jaula y que se conoce como señuelo. Es aclaratorio que el ave que se utiliza como señuelo es un Tomeguín.

Método de captura marcado y recaptura.

Para el estudio a realizar, se utilizó el método de captura, marcado y recaptura, porque para las especies diurnas resulta una buena opción (González *et al.*, 2017) y consiste en tomar muestras de individuos de la población y marcarlos y volviendo a dejar en libertad los ejemplares capturados. Se espera a que se homogenice la población, lo cual se logra en un tiempo determinado en dependencia de las características de esta. Al cabo de un determinado tiempo se procede a una segunda captura y se comprueba cuanto de los individuos en esta ocasión estaban marcados, lo que indica la muestra de la primera captura. Se realiza el cálculo numérico utilizando la fórmula siguiente:

$$Np = \frac{Nm \cdot Nc}{Nn} \text{ en donde:}$$

Np: Población total.

Nm: Total de marcados en la primera muestra.

Nc: Total de marcados en la segunda muestra.

Nn: Total de marcados en la segunda muestra marcados.

El coeficiente *Nn/Nc* es llamado índice de recaptura o de Lincoln-1930.

Se considera que este método es el más apropiado, ya que es usado en especies de gran movilidad, y es idóneo para poblaciones de amplias distribuciones como es el caso de las especies *T. canora* y *T. olivaceus*.

Seleccionado los métodos de captura, se acordó utilizar el marcaje con el uso de anillos. El anillamiento es una técnica de marcaje que permite obtener información sobre los desplazamientos, migraciones, longevidad, mortalidad y otros aspectos (Ralph *et al.*, 1993; Pinilla, 2000; González *et al.*, 2017). Consiste en el marcado del ave con una banda o anillo, generalmente en la pata derecha. Usualmente, el marcaje se realiza con anillos metálicos enumerados confeccionados por organizaciones internacionales, para lo cual se debe contar con la autorización respectiva. No obstante, existen anillos plásticos de colores de tamaños estándares, los que se corresponden con los diámetros de los tarsos de las principales especies de aves que se capturan en los ecosistemas boscosos de Cuba. Mediante el anillamiento, también se puede individualizar cada ave utilizando una combinación de colores en cada pata (González *et al.*, 2017).

Para maniobrar con el ave, se debe sujetar por las patas y el dedo índice y del medio se deben colocar agarrando las patas entre el tarso y el vientre de esta. Para anillarla, se debe tomar el ejemplar con la cabeza entre los dedos del medio y el índice, mientras que con los dedos meñique y anular se sujetan las patas. Con los dedos pulgares y anular se sujeta el tarso donde se situará el anillo (Fig. 3)



Figura 3. Manera de sujetar el ave para anillarla, y anillos de colores colocados.

Como los anillos son de diferentes colores: rojo, negro, amarillo, azul y blanco, se decidió anillar los ejemplares de las especies de aves objeto de estudio, con anillos de un mismo color y en cualquier pata de estas, en dependencia de las subáreas en que se realizó el estudio. Este método propició que cada subárea seleccionada quedara representada por un color de la siguiente manera Tabla 1.

Tabla 1. Color del anillo en dependencia del número de subárea seleccionada.

Color del anillo	Nº de la Sub área
Rojo	7
Negro	8
Amarillo	13
Azul	14
Blanco	16

Con esta variante, aunque no se conoce el ejemplar en el momento de la recaptura, si se puede constatar la subárea procedente del Tomeguín y de esta manera comprobar la capacidad de expansión de estas especies al capturar ejemplares con anillos propios del color de una subárea determinada.

Los investigadores coincidieron en que las capturas debían efectuarse en el horario comprendido entre las 7 y las 10 am, y nunca en un mismo día se

efectuarían capturas y recapturas. En tal sentido ambos procesos se realizaron en parejas, y en las jaulas por separado se colocaron señuelos de *T. canora* y *T. olivaceus*. Las jaulas se estacionaron a 20 metros aproximadamente una de las otras y siempre bajo el control del binomio.

La entrevista.

Antes de comenzar el trabajo *in situ* en la zona de estudio, se decidió entrevistar a una muestra seleccionada al azar de 50 pobladores que se dedican a la cría de tomeguines en cautiverio, pertenecientes al Consejo Popular Condado Sur de la ciudad de Santa Clara, en la provincia de Villa Clara, Cuba, para indagar sobre sus experiencias en las capturas de los tomeguines, métodos utilizados, lugares en Villa Clara donde se realizan las capturas y otros aspectos de interés. En tal sentido, el entrevistador debe tener soltura y/o paciencia, estar seguro de lo que desea preguntar al momento de empezar a emplear las preguntas. El lenguaje a usar debe ser claro, comprensible, y las preguntas precisas y sencillas (cortas), ser exactas a lo que se quiere preguntar, y adecuadas al nivel cultural del entrevistado (Halperín, 2012; Armiñana *et al.*, 2019ab).

A continuación, se expone la entrevista realizada a los pobladores seleccionados, que crían en cautiverio a *T. canora* y *T. olivaceus*.

Entrevista.

Objetivo: Indagar entre los diferentes criadores del Tomeguín de La Tierra y Tomeguín del Pinar en la ciudad de Santa Clara Villa Clara, diferentes aspectos relacionados con los métodos de captura, zonas de caza, crianza en cautiverio y otros.

Slogan

Estimado ciudadano, estamos realizando una investigación relacionada con la captura y cría en cautiverio del Tomeguín del Pinar y Tomeguín de la Tierra. El tal sentido Ud. No debe sentirse preocupado, porque se conoce de la dedicación y cuidado que ustedes le brindan a esas aves, pero como investigadores que somos, se nos hace necesario elevar nuestra cultura y máxime cuando Ud. posee una vasta experiencia en la captura y el cuidado e estas aves.

Gracias

Preguntas

1. ¿Qué métodos utiliza usted para capturar los tomeguines?
2. ¿Cuál es el horario más efectivo para realizar la captura de los tomeguines y por qué?

3. ¿A qué distancia se colocan las jaulas de balancines?
4. ¿En qué lugar se colocan las jaulas?
5. ¿Con qué material se confeccionan las jaulas de balancines?
6. ¿Quién confecciona las jaulas de balancines y las jaulas para el cautiverio de los tomeguines?
7. ¿Qué se coloca en el interior de las jaulas de balancines para capturar a los tomeguines?
8. ¿Si usted coloca como señuelo un Tomeguín de la tierra, cabe la posibilidad de capturar un Tomeguín del Pinar?
9. ¿En las capturas que Ud. Realiza existe la posibilidad que en el proceso de adaptación al cautiverio mueran algunos tomeguines?
10. ¿Qué precio tienen los tomeguines, según la especie?
11. ¿Si usted conoce que es ilegal mantener tomeguines en cautiverio, por qué lo hace?
12. ¿Han logrado reproducir tomeguines en cautiverio?

Aspectos éticos: La investigación estuvo sujeta a normas éticas que posibilitaron promover y asegurar el respeto de todos los participantes en el estudio, de manera que se respetaron los criterios/opiniones y derechos individuales de cada uno de ellos, para poder concebir nuevos conocimientos sin violar los principios éticos de la intimidad y confidencialidad de la información personal, de todos los participantes en la investigación (DHAMM, 2013).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos una vez aplicada la entrevista a diferentes pobladores del Consejo Popular Condado Sur en la ciudad de Santa Clara, Villa Clara, Cuba que se dedican a la cría de tomeguines en cautiverio.

La pregunta 1, que aborda lo relacionado con los métodos utilizados para capturar los tomeguines, el 100,0% (50) plantean, que las jaulas de balancines o las trampas como ellos les llaman, de cuatro o cinco sillones es la más empleada, para capturar entre 10 y 15 ejemplares, no obstante, en algunas ocasiones se emplean los “cazabobos”, que es una jaula chica de un solo sillón.

En relación con el horario más efectivo para realizar la captura de los tomeguines (28) 56% aseveran que es entre las 7 y 10 am, mientras que (22) 44% exponen que la caza se debe efectuar entre las 8 y 9 am y todos coinciden que ese horario es el más adecuado porque los tomeguines salen en busca de alimentos.



La pregunta relacionada con la distancia en que se colocan las jaulas de balancines, existen criterios divergentes. (12) 24% plantean que las jaulas deben colocarse entre 8 y 10 m unas de otras, (13) para un 26,0% entre 15 y 20 y el resto (25) 50,0% a más de 20 metros. El 100,0% revelan que las trampas se colocan en el suelo o se cuelgan en ramas de los árboles.

La pregunta referida al material con que se la confecciona de una jaula de balancines, el 100,0% de los entrevistados coinciden en que se utiliza las espigas de la especie conocida en Cuba como Güin de castilla *Gynerium sagittatum* (Aubl.) P. Beauv. que es una hierba gramínea erecta, cuyos tallos rectos y verticales crecen hasta 4 o 5 m de altura, con hojas de 2 m de largo dispuestas en abanico, y cuyas astas florales pueden elevar la planta hasta más de 9 m de altura. Además, se puede utilizar la madera y alambres finos de acero (Fig. 4).



Figura 4. Güin de castilla *Gynerium sagittatum*.

Con relación a la confección de las jaulas el 14% (7) aseguran que las jaulas son confeccionadas por ellos mismos, mientras que el 86% (43), las compran.

Para conocimiento de los lectores, un miembro del grupo de investigación y de vasta experiencia en la construcción de jaula de balancines, expone una especie de metodología para la construcción de estas.

En primer lugar, se debe expresar que la forma y tamaño de la jaula depende de la especie en cautiverio a la que se quiera capturar y mantener y por lo general, en el interior de ellas se sitúan recipientes para la comida y bebederos para el agua, perchas de balanceo y otros aparejos según animal y propósito del encierro.

Para los preparativos se tienen en cuenta herramientas de corte y de medición, así como materiales seleccionados y un esbozo de lo que se proyecta como jaula de caza, transporte y de estancia o cría.

Materiales: puede ser Güin de castilla o de caña brava en dimensiones seleccionada tanto de largo como de ancho, maderas suaves como cedro, formado en listones de 1 x 1 cm, varetas de hojas de coco y alambre de cobre o Galván de unos 2mm, pita fina de pescar y botones.

Herramientas: cuchillas curvas como las que se utilizan para cortar tabaco, punzones de distintas medidas de largo para perforar el Güin de castilla, que se pueden confeccionar con los radios de de bicicletas con un mango para manipular y empujar a la hora de hacer perforaciones, también para el caso de jaulas de maderas se puede usar un pequeño taladro con una barrena milimétrica de 1 o 2 mm de diámetro, se utiliza lienzas o metros que en su defecto puede usar una regla marcada en centímetros, pie de rey, escuadra pequeña o cartabón escolar, pinzas de cortes, alicates, mesa de trabajo con silla a la altura adecuada.

Se parte de un proyecto previo en dimensiones y medidas, según su tipo y necesidad constructiva. Se corta el Güin de castilla buscando su grueso y dimensiones exigida por la jaula, con el pie de rey o la regla marcada en centímetros, cortándose los largueros exigidos por el proyecto y los travesaños, los que darán las dimensiones en área, así como los pisos de construcción, cada piso se asciende cada 10 cm, la jaula de trampa puede alcanzar los 80 cm de largo y de ancho de 25 a 30 cm.

La jaula común se compone de un almacén de captura en su bloque inferior o sótano, que cuenta con las dimensiones estipuladas a la altura de 10 cm, 80 cm de largo y de 20 a 25 cm de ancho. Se asciende en la construcción a otro nivel donde aparece la parte inferior del reservorio del señuelo y las trampas de balanza de un solo sentido que solo dejan pasar al ave atrapada, la cual funciona por el peso del ave y su revuelo, se crece en otro nivel similar al anterior en dimensiones y estructura, pero en este nivel se deja en el centro de la jaula el espacio reforzado para la puerta de entrada del señuelo en un solo lado y aumenta el espacio de trampas de balancines a los lados.

Al concluir este piso de estructura, se inicia otro nivel de similar dimensión, pero donde se tiene en plan la realización y anclaje de las trampas de balancines, las que se fijan al concluir la jaula. Estas trampas tienen la mitad de las dimensiones de espacio de 20 x 20 cm en forma de L derecha y de L izquierda, se debe ascender otro nivel de construcción el que debe concluir con el techo de dos aguas a lo ancho de la jaula, con un Güin de castilla en el centro del depósito central.

Todos los Güines de castilla que buscan altura en la jaula se perforan por la pulpa central, para que permitan el paso del alambre que los une en cada punto. Con los laterales, largueros y los que busca darle la dimensión de ancho, a los que conforman el espacio de largo y ancho se les corta una cara, la que será perforada hasta la mitad del güin y permite el anclaje de las varetas de peciolo de hoja de coco, las que estarán peladas, es decir, desprovistas del limbo de la hoja del coco. Estas varetas se mantienen húmedas hasta que se ponen por su dimensión en cada espacio de la jaula, ellas al secarse se hacen



muy resistente y pierden la flexibilidad, como consecuencia de la lignina que concentran, pues en ella se encuentran los vasos leñosos del xilema y floema de la planta.

En la estructura del Güin de castilla se colocan tres largueros de 80 cm y después se colocan los travesaños de 20 cm, posteriormente se ubican dos o tres largueros, para fortalecer la base de la jaula, la unión se hace de alambre con sobrante final a la altura estimada de la jaula, y para que no se salga el alambre se le enrolla y pliega a modo de fuelle, usándose un punzón o puntilla. La figura 5 muestra una foto de la trampa elaborada y en su interior *T. olivaceus*.



Figura 5. Jaula o trampa de balancines, para la captura de los tomeguines.

El 100,0% de los entrevistados manifiestan que en el interior de las trampas se coloca un ejemplar de Tomeguín del Pinar o de Tomeguín de La Tierra, que son utilizados para atraer a los tomeguines que se encuentran en el campo. Además, alimento como el alpiste. El alpiste como se le conoce en Cuba, cuyo nombre científico es *Phalaris canariensis* L., 1753, es una gramínea muy utilizada en la alimentación de las aves ornamentales, y es de crecimiento invierno-primaveral.

A la pregunta referida a que, si se puede capturar en una jaula que tenga como señuelo un Tomeguín del Pinar, un Tomeguín de La Tierra, el 100,0% atestiguan que esa situación ha pasado en algunas ocasiones, pero no es muy común, debido a que el tomeguín del Pinar ha migrado hacia otros municipios de la provincia, según expresaron los entrevistados.

Interesante resultó las respuestas dadas por los criadores de tomeguines, a la pregunta relacionada con la posibilidad que en el proceso de adaptación al

cautiverio mueran algunos tomeguines. El 100,0% afirman que pocos mueren, debido a que se “emperran”, o sea, que el ave deja de comer y muere, pero que no es lo más común, debido a que por lo general se captura tomeguines jóvenes, incluso pichones, que después en cautiverio se crían a “paleta” y se logra que el animal llegue a la adultez, para después “educarlo” en el canto.

Acerca del precio que tiene el Tomeguín del Pinar en el mercado negro, fluctúa entre los 300 y 350 pesos cubanos, unos 12 dólares aproximadamente, mientras que el Tomeguín de La Tierra, es más barato, pagándose por él 250 pesos, Sin embargo, el 100,0% de los entrevistados manifiestan que una hembra educada de Tomeguín del Pinar y que sea capaz de imitar el canto del negrito, puede valer hasta 4000 pesos, o sea unos 160 dólares.

A la pregunta realizada sobre la ilegalidad de tener en cautiverio ambas especies de aves, el 100,0% de los pobladores a quienes se le hicieron la entrevista afirman que ellos conocen que es ilegal, el 70% (35) explican que le es agradable oír el canto de los tomeguines y de otras aves como el negrito y el sinsonte. Sin embargo, el 30% (15), exponen que es una forma de ganarse la vida debido a que ellos los venden a personas que se dedican a la cría de aves en cautiverio, incluso a extranjeros.

Todos los entrevistados han logrado reproducir tomeguines en cautiverio.

Una vez de realizada la entrevista y haberse tabulado los resultados obtenidos, se procedió a realizar las capturas de los tomeguines.

Las capturas.

La captura de los tomeguines se inició el día 16 de febrero del 2016, en las subáreas 7 y 8. Durante la caza se capturaron, los primeros ejemplares a los 20 minutos de haber llegado al lugar, aunque el señuelo atrajo al bando exactamente a los 15 minutos de haberse iniciado el trabajo.

Es destacar, que, aunque fue posible capturar ejemplares de una especie en jaula concebida para la otra, esto fue netamente casual ya que ambos tomeguines, tanto *T. canora*, como *T. olivaceus* se diferencian notablemente entre sí. En *T. canora*, el macho por la espalda es de un color verde-olivo oscuro, y gris en la cúspide de la cabeza. El pico es negro, rodeado de una máscara negra que cubre la garganta y hasta los ojos, que son castaño oscuro. Un collarín ancho de color amarillo rodea la máscara partiendo desde arriba de los ojos hasta el pecho. Allí separa la máscara negra de una gran mancha negra en el pecho. En el vientre el color es gris parduzco. Las patas son de color negro el macho y castaño claro rojizo la hembra. La hembra es similar, pero con el collarín menos extenso y de color amarillo más apagado, en la máscara y la mancha del pecho en vez de negro, el color es grisáceo (Fig. 6), mientras que *T. olivaceus*, es verde olivo por el dorso y grisáceo por abajo. El

pico es gris oscuro y los ojos castaños. El macho tiene sobre el pico y los ojos a modo de cejas, dos manchas amarillo-anaranjado y en la garganta una gran mancha del mismo color. Tiene el pecho negro, color que se expande con la edad. La hembra tiene las “cejas” y la garganta de color amarillo claro, y no tiene el pecho negro sino gris parduzco (Fig. 7).

Además, ambas especies canoras se diferencian por su canto, aunque en *T. canora* tanto la hembra como el macho lo hacen, no así en *T. olivaceus* donde solo el macho es capaz de cantar.



Figura 6. Un macho del Tomeguín del Pinar *T. canora*.



Figura 7. Un macho del Tomeguín de la tierra *T. olivaceus*.

Las tablas 2 y 3 muestran los resultados de las capturas por subáreas.

Tabla 2. Proceso de captura por subáreas.

Subáreas	Día de captura	Capturados	Machos	Hembras
7	16-2-2016	<i>T. canora</i> 20	12	18
		<i>T. olivaceus</i> 33	22	11
8	16-2-2016	<i>T. canora</i> 16	6	10
		<i>T. olivaceus</i> 18	11	7
13	1-3-2016	<i>T. canora</i> 17	10	7
		<i>T. olivaceus</i> 12	5	7
14	1-3-2016	<i>T. canora</i> 11	5	6
		<i>T. olivaceus</i> 10	4	6
16	20-5-2016	<i>T. canora</i> 14	9	5
		<i>T. olivaceus</i> 12	5	7
Total: 163			89	74

Tabla 3. Proceso de captura por subáreas.

Subáreas	Día de captura	Capturados	Machos	Hembras
7	19-2-2016	<i>T. canora</i> 11	6	5
		<i>T. olivaceus</i> 16	7	9
8	19-2-2016	<i>T. canora</i> 7	3	4
		<i>T. olivaceus</i> 10	4	6
13	10-3-2016	<i>T. canora</i> 19	8	11
		<i>T. olivaceus</i> 16	8	8
14	10-3-2016	<i>T. canora</i> 10	6	6
		<i>T. olivaceus</i> 15	6	9
16	24-5-2016	<i>T. canora</i> 12	7	5
		<i>T. olivaceus</i> 17	7	10
		Total: 133	62	71

A continuación, se ofrece la tabla 4 con el balance de las ejemplares marcados en la recaptura por subáreas.

Tabla 4. Balance de los marcados en la recaptura por subáreas.

Sub áreas	Total, captura	Total, de recaptura de	Marcados de	Marcados de	Total
7	<i>T. canora</i> 20	<i>T. canora</i> 11 <i>T. olivaceus</i> 16	<i>T. canora</i> : 4	<i>T. olivaceus</i> : 10	<i>T. canora</i> : 4
	<i>T. olivaceus</i> 33		Macho: 1 Hembra: 3	Machos: 6 Hembra: 4	<i>T. olivaceus</i> : 10
8	<i>T. canora</i> 16	<i>T. canora</i> 7 <i>T. olivaceus</i> 10	<i>T. canora</i> : 2	<i>T. olivaceus</i> : 3	<i>T. canora</i> : 2
	<i>T. olivaceus</i> 18		Macho: 0 Hembra: 2	Machos: 2 Hembra: 1	<i>T. olivaceus</i> : 3
13	<i>T. canora</i> 17	<i>T. canora</i> 19 <i>T. olivaceus</i> 16	<i>T. canora</i> : 9	<i>T. olivaceus</i> : 7	<i>T. canora</i> : 9
	<i>T. olivaceus</i> 12		Macho: 4 Hembra: 5	Machos: 3 Hembra: 4	<i>T. olivaceus</i> : 7
14	<i>T. canora</i> 11	<i>T. canora</i> 10 <i>T. olivaceus</i> 15	<i>T. canora</i> : 4	<i>T. olivaceus</i> : 5	<i>T. canora</i> : 4
	<i>T. olivaceus</i> 10		Macho: 1 Hembra: 3	Machos: 1 Hembra: 4	<i>T. olivaceus</i> : 5
16	<i>T. canora</i> 14	<i>T. canora</i> 12 <i>T. olivaceus</i> 17	<i>T. canora</i> : 5	<i>T. olivaceus</i> : 6	<i>T. canora</i> : 5
	<i>T. olivaceus</i> 12		Macho: 3 Hembra: 2	Machos: 2 Hembra: 4	<i>T. olivaceus</i> : 6
Sub total	<i>T. canora</i> 78 <i>T. olivaceus</i> 85	<i>T. canora</i> 59 <i>T. olivaceus</i> 74	<i>T. canora</i> : 24 Macho: 9 Hembra: 15	<i>T. olivaceus</i> : 31 Machos: 14 Hembra: 17	<i>T. canora</i> : 24 <i>T. olivaceus</i> : 31
Total	163	133	24	31	55

Con los datos obtenidos, se determinó la población total y de cada subárea, según la fórmula explicada anteriormente. Los resultados obtenidos se exponen en la tabla 5.

Tabla 5. Población total de ambas especies de aves por sub áreas.

Sub área	Población total de <i>T. canora</i> y <i>T. olivaceus</i>	Población de <i>T. canora</i>	Población de <i>T. olivaceus</i>
7	107,8	55	52,8
8	116	56	60
13	63,2	35,8	27,4
14	57,5	27,5	30
16	67,6	33,6	34
Total	412,1	207,9	204,2

Tomando en consideración los resultados obtenidos en el 2016, se hace evidente que, existe un índice de abundancia de este género, si se toma en cuenta la relación numérica de las especies en base al área que ocupa y que el número de ejemplares del género es equitativo entre las dos especies objeto de estudio.

Los investigadores desean puntualizar, que antes de comenzar el trabajo de campo, fue realizada la entrevista, la cual aportó numerosa información que contribuyó a efectuar una eficaz captura y recaptura de las especies objeto de estudio, a tal punto que cinco criadores participaron en la caza de los tomeguines.

Es preciso aclarar que a medida que se realizaban las entrevistas y en la dinámica de las respuestas surgieron diversas preguntas colaterales, las cuales fueron incorporadas esta. Se fue extremadamente cauteloso, con los pobladores que mantienen en cautiverio a los tomeguines, incluso hasta en el *slogan* (Halperín, 2012; Armiñana *et al.*, 2019b) y máxime cuando todos habitan un “barrio marginal” y el nivel cultural de la mayoría no es elevado.

Muy interesante resultó el hecho de que todos los criadores de tomeguines a los cuales se le aplicó la entrevista hayan expresado que son pocos los que mueren en el proceso de adaptación. En tal sentido, se discrepa de los expresado por García (1987) y Garrido & Kirkconnell (2000), cuando aseveran que en Cuba los tomeguines son los pájaros que más comúnmente se capturan para enjaular y que muchos mueren por cada uno que logra adaptarse al cautiverio.

Los investigadores, pudieron comprobar que, en unas capturas realizadas de siete tomeguines de La Tierra anillados y no devueltos al medio, a los tres meses de haberse realizado la caza, todos se mantenían en perfecto estado en una amplia jaula de uno de los criadores que participó en la investigación.

Según varios autores (Gundlach, 1893; Garrido, 2000; González, 2002) solo *T. canora* es capaz de imitar uno de los cantos del negrito, pero no hacen referencia si *T. olivaceus* puede hacer lo mismo. Se comprobó durante el tiempo que duró la investigación, como varios Tomeguines de la Tierra reproducían el canto de esa especie endémica de Cuba.

Es notorio el hecho, que los criadores en cautiverio de tomeaguines, aseguraron que ellos están conscientes que enjaular estas aves es ilegal. Sin embargo, lo hacen porque nunca ningún directivo de instituciones cubanas ligada a la protección de la diversidad biológica, le han llamado la atención o le han puesto alguna sanción. No obstante, durante el intercambio de los investigadores con los criadores, se conoció que, en zonas campestres, los guardabosques, si infligen multas si observan en alguna casa la presencia de jaulas de balancines y aves de la fauna cubana endémica en cautiverio.

En las pesquisas realizadas en las 20 manzanas del Consejo Popular Condado Sur, fue preocupante lo detectado, debido a que más de 300 personas mantienen en cautiverio tomeaguines de la Tierra y del Pinar (en menor cuantía) y sin tabular la cantidad de estos por criadores. La figura 8, muestra una foto satelital de las diferentes manzanas, donde se realizaron las pesquisas en el Consejo popular Raúl Sancho (Condado Sur) en Santa Clara, Villa Clara, Cuba. En tal sentido se hace evidente entonces que esta situación en futuro no lejano influirá de manera negativa en la diversidad biológica y en particular de esta especie (Boyle *et al.*, 2020), pero más preocupante resultó el hecho que solo dos criadores tenían en cautiverio *T. canora*.

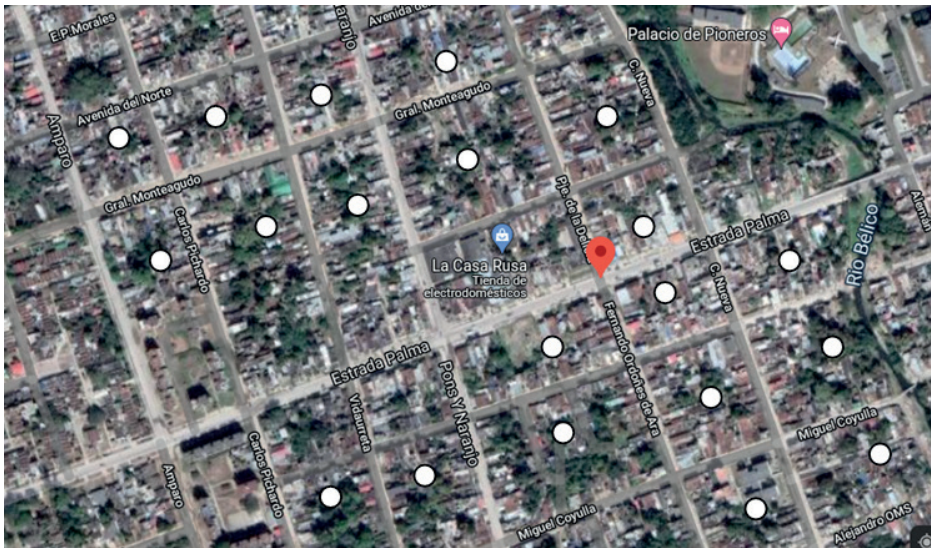


Figura 8. Foto satelital de las diferentes manzanas (señaladas con un círculo blanco), donde se realizaron las pesquisas en el Consejo popular Raúl Sancho (Condado Sur) en Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Como dato curioso, se quiere expresar que no hay ninguna persona del sexo femenino que se dedique a la captura y crianza en cautiverio de aves, según las pesquisas realizadas.



Los investigadores coincidieron en realizar nuevas visitas en el 2022, a la zona donde se efectuaron los estudios en el 2016, para constatar, la densidad de población de *T. canora* y *T. olivaceus* en la zona (3) del Área Protregida Cubanacán, y darlo a conocer nacional e internacionalmente y tomando en consideración la presencia en cautiverio de dichas especies en el Consejo popular Raúl Sancho (Condado Sur) en Santa Clara, Villa Clara, Cuba, pero además para verificar informaciones de numerosas personas dedicadas a la cría en cautiverio de estas dos especies de aves, relacionado con la casi ausencia total de *T. canora* en zonas del Área protegida Cubanacán, no así de *T. olivaceus*.

En el 2022, se planeó regresar a las sub áreas, 7, 8, 13, 14 y 16, previamente estudiadas en el 2016 y constituyó una sorpresa para los investigadores que, en febrero, marzo y mayo, al ponerse en práctica el proceso de captura y recaptura, de ambas especies, no se logró capturar la especie *T. canora*, no así de *T. olivaceus*, donde en la primera fecha se capturaron 31 ejemplares, que fueron liberados cuando los investigadores se retiraron de la zona de estudio. En tal sentido se decidió no establecer ningún tipo de comparación de densidad poblacional, porque se consideró que los datos son insuficientes. La tabla 6 muestra los resultados obtenidos.

Como se puede observar en el 2022 no se realizaron capturas en la sub área 16, por considerar que los resultados no aportarían otros datos a tomar en cuenta, por la proximidad de esta subárea a las investigadas.

Tabla 6. Proceso de captura por subáreas.

Subáreas	Día de captura	Capturados	Machos	Hembras
7	16-2-2022	<i>T. canora</i> 0	0	0
		<i>T. olivaceus</i> 31	20	11
8	16-2-2022	<i>T. canora</i> 0	0	0
		<i>T. olivaceus</i> 12	5	7
13	1-3-2022	<i>T. canora</i> 0	0	0
		<i>T. olivaceus</i> 15	6	9
14	1-3-2022	<i>T. canora</i> 0	0	0
		<i>T. olivaceus</i> 14	5	9

Tomando en cuenta los resultados encontrados se decidió no hacer estudios en las restante áreas.

Al indagar sobre esta situación que, por supuesto requiere de otra investigación para conocer con exactitud las causas de la no presencia de *T. canora* en las sub áreas 7, 8, 13 y 14, algunos especialistas del Área Protegida Cubanacán, aseguraron, que ha existido una migración de *T. canora*, hacía otros lugares fuera del Área Protegida, debido a diferentes causas como es el alimento, manifestando que en los territorios donde se encontraba habitando

T. canora, han existido algunos incendios forestales por causa de la sequía. Otro factor, al cual hacen referencia los especialistas y que ha incidido en la población de esta ave, ha sido los nuevos asentamientos humanos y la caza furtiva (Spotswood *et al.*, 2012).

Como dato curioso según el sitio Cuba sí (2014), la aduana del aeropuerto de Cuba sorprendió a un hombre que intentaba sacar ilegalmente hacia Estados Unidos, escondidos en sus pantalones 66 ejemplares de *T. canora*.

Según los entrevistados esta especie ha migrado hacia otras zonas como Guinía de Miranda, Falcón, Manicaragua, Miller, y otras localidades donde existen numerosos cultivos, ya que *T. canora* puede habitar en las espesuras de malezas en áreas agropecuarias, porque la presencia de gramíneas, pequeñas frutas y retoños entre las hierbas, constituye una fuente de alimento preferido por *T. canora*, lo que no difiere de lo expresado por otros autores (Garrido & Kirkconnell, 2000; Cubaconecta, 2017; Manso, 2022).

Un campesino que vive cerca del Área protegida Cubanacán de 85 años de edad, nos aseveró que los campos de Cuba, y en particular en la zona existían fincas que disponían de lo esencial para la vida y en cada una había con un molino habitualmente de dos piedras redondas que se rotaban y convertían el maíz en harina, y este trabajo lo hacía la esposa cada día para dar un mejor sabor a ese alimento, siempre quedaban residuos y el Tomeguín del Pinar se fue adaptando a esa alimentación y eran muy mansos, en esa época nadie se ocupaba de darles caza, incluso llegaban a hacer nido en los jardines de las casas. Si le ponías trampa podías obtener de 15 o 20 ejemplares en media hora, pues adónde va uno le sigue el resto, lográndose adaptar fácilmente al cautiverio por su alimentación propiamente casera. Además, nos aseguró que en la zona donde el radica a 20 km a la redonda no se podrá observar ningún Tomeguín del Pinar.

Los autores consideran que sería muy necesario, reflexionar, y hacer llegar a los que crían aves silvestres en cautiverio, y concientizarlos para sustituir estas especies de aves endémicas de Cuba (Denis *et al.*, 2018; Guerra-Solana *et al.*, 2020; Paneque-Pérez *et al.*, 2020; Portal-Ríos *et al.*, 2020) por las aves llamadas de "fantasía", que están adaptadas a la vida en jaulas, haciendo posible, entonces, que futuras generaciones disfruten al igual que los que escribieron este párrafo de sus cantos colores, en el bosque, pero esto será tema de otra investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Acosta, M., L. Mugica, & S. Aguilar. (2013). *Protocolo para el monitoreo de aves acuáticas y marinas*. Centro Nacional de Áreas Protegidas.
- Aguilar, S. (Ed.). 2010. *Áreas importantes para la conservación de las aves en Cuba*. Editorial Academia.
- Armiñana, G.R., & Banasco, A.J. (2019). *Prácticas de campo de Zoología de los cordados*. Universidad central "Marta Abreu" de las Villas, Villa Clara, Cuba.
- Armiñana, G.R., Fimia, D.R., Gavilanes, F.E., López, J.L.P., Aldaz, C.J.W., & Iannacone, J. (2021). Ecological Study of Bird Assembles in Cubanacan Protected Area, Villa Clara, Cuba. *International Journal of Zoology and Animal Biology*, 4, 1-11.
- Armiñana, G.R., Fimia, D.R., Olivera, B.D., & Ferrer, Z.Y. (2017). *Las Especies Exóticas Invasoras en Cuba. Incidencia en la salud humana*. Centro Nacional de Áreas Protegidas.
- Armiñana, G.R., Olivera, B.D., Fimia, D.R., Alarcón, P.M., Aldaz, C.J.W., Niebla, P.B., & Iannacone, J. (2019a). Ornitocenosis de Monte Ramonal en Santo Domingo provincia Villa Clara, Cuba. *Biotempo*, 16, 11-24.
- Armiñana, G.R., Olivera, B.D., Fimia, D.R., García, R.R., Alarcón, E.P.M., González, I.R., Aldaz, C.J.W., Farrés, Z.L.Y., & Iannacone, J. (2019b). Vinculando la comunidad al conocimiento de la mangosta *Herpestes auropunctatus* Hodgson, 1836 (Herpestidae: Mammalia) como Especie Exótica Invasora en el centro de Cuba. *Biotempo*, 16, 99-108.
- Bermúdez, S.R., & Rodríguez, R.M. (2016). Lo empírico y lo teórico: ¿una clasificación válida cuando se trata de los métodos de la investigación científica? *Pedagogía Universitaria*, 21, 1-18.
- Blanco, R.P.B., & Sánchez, O. (2008). Impacto del cambio climático sobre la avifauna cubana. En: *Efecto de los cambios globales sobre biodiversidad*. A. Vanina-Volpedo & L. Fernández-Reyes, (eds), CYTED, (pp. 139 -154).
- Boyle, W.A., Shogren, E.H., & Brawn, J.D. (2020). Hygric Niches for Tropical Endotherms. *Trends in Ecology & Evolution*, 35, 938-952.
- CUBACONECTA (2017). *El Tomeguín del Pinar: todo lo que no sabes sobre esta atractiva avecilla cubana*. <https://www.cubaconecta.com/naturaleza/articulos/2017-07-25-u34-e14-tomeguin-pinar-todo-lo-no-sabes-esta-atractiva-avecilla>.
- Cuba sí. (2022). *Traficante escondía en sus pantalones 66 tomeguines del pinar* <https://cubasi.cu/es/cubasi-noticias-cuba-mundo-ultima-hora/item/28483-trafficante-escondia-en-sus-pantalones>.

- Denis, D., Cruz-Flores, D.D., & Testé, E. (2018). Biodiversity in Cuba. En: *Global Biodiversity Volume 4 Selected Countries in the Americas and Australia*. Pullaiah, T. (ed.). Apple Academic Press Inc. (pp. 139-183).
- DHAMM (Declaración de Helsinki de la AMM). (2013). *Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brazil, octubre. World Medical Association, Inc. All Rights reserved, p. 9.
- Díaz, B. L. M., & Cádiz, A. (2008). Guía taxonómica de los anfibios de Cuba. *AbcTaxa*, 4, 1-294.
- Díaz, L.M., Cádiz, A., Chong, A., & Silva, A. (2007) First report of chytridiomycosis in a dying toad (Anura: Bufonidae) from Cuba: a new conservation challenge for the island. *EcoHealth*, 4, 172-175.
- Expósito, P. M., Armiñana, G.R., Fimia, D.R., Gómez, G.M., Olivera, B.D., Artilés, V.L., Iannacone, J., & Carballo, B.M. (2021). Vinculando a los escolares de la enseñanza media al conocimiento de las Especies Exóticas Invasoras de origen vegetal en Cuba. *The Biologist (Lima)*, 19, 175-185.
- García, F. (1987). *Las Aves de Cuba. Especies endémicas. Subespecies endémicas. Tomos I y II*. Editorial Gente Nueva.
- Garrido, O. H., & Kirkconnell, A. (2000). *Field guide to the birds of Cuba*. Cornell University Press.
- Garrido, O.H., & Kirkconnell, A. (2000). *Birds of Cuba*. Helm Field Guides.
- González, A.H. (2002). *Aves de Cuba*. UPC Print.
- González, A. H., Rodríguez, S. A., Rodríguez, C. A., & Mancina, C (Eds.). (2012). *Libro rojo de los vertebrados de Cuba*. Editorial Academia.
- González, A.H., Pérez, H.A., Estrada, P.F., & López, A.M. (2017). Aves terrestres. En: *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas* (Mancina, C.A. & Cruz, D.D. (Eds.). Editorial AMA. (pp. 412-447).
- Guerra-Solana, J.L., Breto-Benítez, D.B., & Breto-Benítez, D. (2020). Primer registro de leucismo parcial en una nidada de *Tiaris olivaceus* (Passeriformes: Thraupidae) del occidente de Cuba. *Novitates Caribaea*, 16, 183–186.
- Gundlach, J. 1893. *Ornitología Cubana*. Habana, Impreso. La Moderna. 357 pp.
- Halperín, J. (2012). *La entrevista periodística. Intimidaciones de la conversación pública*. Editorial Aguilar.
- Manso, L. R. (2022). *Tomeguín del Pinar (Tiaris canora)*. <http://www.lonchura.com/index.php/especies-2/908-tomeguin-del-pinar-tiaris-canora>
- Navarro, N. (2022). *Annotated Checklist of the Birds of Cuba*. Ediciones Nuevos Mundos.

- Noa, M.A., & Castañeda, N.I. (2007). *Potencialidades ornamentales de la flora cubana*. Editorial Universitaria.
- Paneque-Pérez, L.Á., Paneque-Rondón, P., Kindelán-Castellanos, L., & Mas-Diego, S. M. (2020). Identificación de aspectos ambientales en la comunidad La Vigía, Santiago de Cuba. *Revista Ingeniería Agrícola*, 10, e05,
- Pinilla, J. (Ed.) 2000. *Manual para el anillamiento científico de aves*. SEO/BirdLife y DGCN-MIMAM.
- Portal-Ríos, Y., Borroto-Páez, R., & Reyes-Pérez, D. (2020). A cuban treefrog (*Osteopilus septentrionalis*, Hylidae) preying on a caged yellow-faced grassquit (*Tiaris olivaceus*) in cuba. *Revista Latinoamericana de Herpetología*, 3, 139-142.
- Pyle, P. (1997). *Identification Guide to the North American Birds*. Part 1. Library of Congress, Slate Creek Press.
- Ralph, C. J., Geupel, G.R., Pyle, P., Martin, T.E., & DeSante, D.F. (1993). *Handbook of Field Methods for Monitoring Landbirds*. Editorial Pacific Southwest Research Station.
- Spotswood, E. N., Goodman, K.R., Carlisle, J., Cormier, R.L., Humple, D.L., Rousseau, J., Guers, S.L., & Barton, G.G. (2012). How safe is mist netting? Evaluating the risk of injury and mortality to birds. *Methods in Ecology and Evolution*, 3, 29–38.