

ASPECTOS DE LA BIOLOGÍA DE *Psarocolius decumanus* Y *Turdus grayi* EN LA ESTACIÓN AGRARIA COTOVÉ, SANTA FÉ DE ANTIOQUIA, COLOMBIA^a

ASPECTS OF THE BIOLOGY OF *Psarocolius decumanus* AND *Turdus grayi* IN THE COTOVÉ AGRARIAN STATION, SANTA FÉ DE ANTIOQUIA, COLOMBIA

LUZ OMAIRA VALENCIA-CARDONA^b, JULIANA ANDREA POSADA GARCÍA^c, NÉSTOR JAVIER
MANCERA-RODRÍGUEZ^d

Recibido 21-11-2018, aceptado 23-04-2019, versión final 02-05-2019.

Artículo Investigación

RESUMEN: Se estudiaron aspectos de la biología de la oropéndola crestada *Psarocolius decumanus* y la mirla parda *Turdus grayi* en la estación agraria Cotové de la Universidad Nacional de Colombia. La estación está ubicada en el municipio de Santa Fé de Antioquia, área geográfica del bosque seco tropical. La estación funciona con un sistema silvopastoril, que integra el uso de árboles y pastizales en la producción ganadera, conservando así hábitats para especies silvestres. Se realizaron seis muestreos de campo entre diciembre de 2009 y octubre de 2010, cada dos meses. Se realizaron registros de la presencia de estas dos especies en los diferentes hábitats disponibles. De esta manera se hizo evidente el papel que los fragmentos de bosque y los sistemas de silvopastoreo desempeñan en favor de la conservación de la diversidad de aves, y en particular de la oropéndola crestada y la mirla parda. *Psarocolius decumanus* y *Turdus grayi* utilizan la estación agraria como lugar de forrajeo y predominan en bordes boscosos. Las dos especies son muy susceptibles a la pérdida y fragmentación del bosque natural y a la transformación de estos ecosistemas en tierras dedicadas a la agricultura y ganadería, principalmente la oropéndola crestada especie que no registró actividad reproductiva durante el estudio. Por su parte, *Turdus grayi* registró actividad reproductiva en los meses de abril y junio de 2010.

PALABRAS CLAVE: Conservación; sistemas de cultivo; uso del suelo; historia natural; bosque seco tropical.

ABSTRACT: Aspects of the biology of the crested oropendolas *Psarocolius decumanus* and the clay-coloured Thrush *Turdus grayi* at the Cotové Agrarian Station at the National University of Colombia were studied. The Station

^aValencia, L. O., Posada, J. A. & Mancera-Rodríguez, N. J. (2019). Aspectos de la biología de *Psarocolius decumanus* y *turdus grayi* en la estación agraria Cotové, Santa Fé de Antioquia, Colombia *Rev. Fac. Cienc.*, 8(2), 69–82. DOI: <https://doi.org/10.15446/rev.fac.cienc.v8n2.76352>

^bIngeniera Forestal. Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe. Silvicultura y paisajismo. Calle 73 N° 51D-14. Medellín, Colombia.; lovalenc@unal.edu.co

^cIngeniera Forestal. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Carrera 65 Nro. 59A - 110; japosadaga@unal.edu.co

^dUniversidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Departamento de Ciencias Forestales, Grupo Ecología y Conservación de Fauna Silvestre, Carrera 65 Nro. 59A - 110, Bloque 20, oficina 211, Medellín, Colombia; njmancer@unal.edu.co

is located in the municipality of Santa Fé de Antioquia, geographic area of tropical dry forest. The Agrarian Station is operated with a silvopastoral system, which integrates the use of trees and pastures in livestock production, thus conserving habitats for wildlife species. Six field samplings were carried out between December 2009 and October 2010, every two months, in both dry and rainy periods. Records of the presence of the both species in the different habitats available were made. It became evident the role that forest fragments and silvopastoral systems accomplishes in favor of the conservation of the diversity of birds, and in particular of the crested oropendolas and the clay-coloured Thrush. *Psarocolius decumanus* and *Turdus grayi* used the Agrarian Station as a foraging site, predominate in forest edges. Both species are very susceptible to the loss and fragmentation of the natural forest and to the transformation of these ecosystems into lands dedicated to agriculture and livestock, mainly the crested oropendolas that did not register reproductive activity during the study. The other hand, for the clay-coloured Thrush *Turdus grayi*, reproductive activity in the months of April and June 2010 was observed.

KEYWORDS: Conservation; farming systems; land use; natural history; tropical dry forest.

1. INTRODUCCIÓN

El bosque seco tropical (Bs-T) está entre los ecosistemas más amenazados del mundo como resultado de las actividades antrópicas intensivas (Janzen, 1988; Hoekstra *et al.*, 2005). En Colombia, se ha perdido rápidamente la cobertura del Bs-T, la que se estima que abarcaba más de 200.000 km² (Salazar *et al.*, 2002) y que de acuerdo con Arcila *et al.* (2012), entre 1957 y 1986 se redujo en un 66 % y para comienzos de la segunda década del siglo XXI sólo existía el 1,76 % de la cobertura vegetal original, representada por fragmentos de 1 a 33 ha de extensión.

La estación agraria Cotové está ubicada en una formación vegetal de Bs-T que se encuentra altamente fragmentada por acción antrópica principalmente por la expansión de las coberturas dedicadas a la ganadería y en los últimos años por el incremento de fincas de recreo y áreas dedicadas a la construcción de proyectos urbanísticos (Martínez-Bravo *et al.*, 2013). Posee un sistema diversificado de producción, en el que se desarrollan zonas de producción de frutales, producción de carne en sistemas silvopastoriles, y que conserva algunas áreas destinadas a la regeneración de cobertura arbórea que pueden ser destinadas con fines de conservación. Sin embargo, el manejo de la estación Agraria es dinámico y constantemente se modifica su uso de la tierra, aumentando la probabilidad de uso de los fragmentos de bosque para fines productivos.

Aunque son pequeños fragmentos de Bs-T los que aún conserva la estación agraria, ésta es hábitat de una importante diversidad de avifauna como fue registrado por Herrera (1974), Herrera (1976) en sus estudios sobre contenidos estomacales de 36 especies de aves, y por Martínez-Bravo *et al.* (2013) que registraron 112 especies de aves. Sin embargo, la pérdida de conectividad de los diferentes fragmentos de bosque y la cada vez más acentuada transformación de los predios en la región, han podido conducir a la reducción y pérdida de poblaciones de aves, por lo menos a nivel local para la estación agraria Cotové (Martínez-Bravo *et al.*, 2013).

La oropéndola crestada (*Psarocolius decumanus* Pallas, 1769), pertenece a la familia Icteridae y su hábitat predomina en los bosques primarios, maduros y secundarios, de bosques secos a bosques húmedos, en zonas de claros y bordes, en bosques en galería, plantaciones y otros hábitats semiabierto con bosques dispersos, aunque se adapta bien a áreas perturbadas por la agricultura o parques urbanos (Restall *et al.*, 2007). Se distribuye hasta 2600 m de altitud, pero es más común por debajo de los 1000 m de altura. Se le conoce como gulungo o mochilero, ya que realiza nidos en forma de mochilas que cuelgan en la parte alta de los árboles. En Colombia, es relativamente común en selvas húmedas, bordes y áreas parcialmente desmontadas en tierras bajas y de piedemonte, pero presenta poblaciones diezmadas en el Valle de Cauca, en los valles medio y alto del río Magdalena y el área de Santa Marta (Hilty & Brown, 1986) y parece estar ausente de la región de la costa del Pacífico excepto en el bajo Atrato (Chapman, 1917). La oropéndola crestada es más solitaria que otras oropéndolas del género *Psarocolius*, pero también forman pequeños grupos de bandadas mixtas o monoespecíficas. Debido a su alimentación frugívora e insectívora (Restall *et al.*, 2007) es un importante dispersador de semillas y regulador natural de insectos.

Con frecuencia anida cerca de otras oropéndolas, aunque aparentemente en árboles separados y usualmente en colonias más pequeñas (Hilty & Brown, 1986). Cada colonia tiene un macho dominante rodeado por subordinados con territorios en árboles cercanos y presentan apareamiento promiscuo (Drury, 1962). El período para la terminación de la construcción de nidos al principio de la incubación varía de 7 a 25 días, con un período de anidamiento que varía de 31 a 36 días y la crianza de los polluelos de 7 a 11 días (Drury, 1962).

Por su parte, la mirla parda (*Turdus grayi* Bonaparte, 1838) pertenece a la familia Turdidae y tiene una amplia distribución que va desde 0 a 1400 msnm. Es frecuente en áreas cultivadas con árboles dispersos, en torno a los asentamientos, en zonas abiertas o en el borde del bosque y se favorece más de zonas secas y semiabierto (Hilty & Brown, 1986). Se distribuye en América desde el sur de Texas hasta el norte de Colombia. En Colombia se distribuye en las zonas bajas del Caribe, la Guajira, en el Bajo Cauca y el Magdalena Medio (Hilty & Brown, 1986), y recientemente ha sido reportada en Quindío (Arbeláez-Cortés *et al.*, 2011), la región central de la Cordillera Occidental y a lo largo de la cuenca del río Cauca (López-Ordóñez *et al.*, 2013). *T. grayi* es una especie poco conspicua y relativamente rara (Hilty & Brown, 1986), su biología y el estado de sus poblaciones a nivel nacional ha sido poco estudiada, pero se tienen algunos registros sobre sus preferencias alimenticias donde se ha encontrado que además de frutos e insectos, se alimenta de salamandras (Sandoval *et al.*, 2008) y pequeñas serpientes (Feduccia, 1971), así como termitas, renacuajos, camarones y escarabajos acuáticos (Dyrz, 1983).

El manejo agropecuario realizado en la estación agraria Cotové tiene un efecto directo sobre las especies de aves, por lo que se hace necesario realizar estudios de su biología y ecología. Por lo anterior, el presente estudio tuvo por objeto describir aspectos de la historia natural de la oropéndola crestada *Psarocolius decumanus* y la mirla parda *Turdus grayi* en la estación agraria Cotové de la Universidad Nacional de Colombia, Santa Fé de Antioquia, Colombia. Para esto se evaluaron aspectos como el uso de hábitat, las actividades desarrolladas, los hábitos alimentarios, la organización social y las características de la vegetación donde

fueron observados los ejemplares durante las diferentes épocas del año. Esta información sirve de diagnóstico básico que direcciona acciones de manejo más compatibles con la conservación de los fragmentos de bosque seco tropical aun presentes en la Estación Agraria, esenciales para el sostenimiento de las poblaciones de las diferentes especies de aves que allí habitan.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en la estación agraria Cotové (EAC), de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, la cual tiene una extensión de 121 hectáreas, y está ubicada en la vereda el Espinal del municipio de Santa Fé de Antioquia (6°33'32" N - 77°04'51" W; 530msnm), distante 76 kilómetros de Medellín y presenta una temperatura promedio de 27°C y precipitación de 1.100 mm. (De Los Rios & Gallego, 2003; Martínez-Bravo *et al.*, 2013).

2.2. Trabajo de campo

Se realizaron seis salidas de campo de cuatro días de duración cada una, entre los meses de diciembre del 2009 y octubre del 2010 con una periodicidad bimestrales, abarcando épocas secas y lluviosas. La recolección de información biológica se realizó mediante la observación directa con binóculos (Bushnell 10 x 42) durante las principales horas de actividad de las aves, entre las 6:00 a.m. y las 12:00 m. y entre las 2:00 p.m. y las 6:00 p.m en las diferentes coberturas de uso del suelo definidas y delimitadas en el Centro al comienzo del estudio: (i) frutales; (ii) pastos; (iii) potreros con árboles o silvopastoreo; (iv) rastrojo bajo; (v) bordes arbolados; (vi) construcciones; (vii) cultivos, y (viii) Fragmentos de bosque secundario (Figura 1).

Siguiendo la Metodología descrita en Granada-Ríos & Mancera Rodríguez (2015), la estación agraria Cotové se dividió en cinco zonas, cada una de ellas monitoreada simultáneamente por un observador, los cuales se rotaron para asegurar que todos hicieran seguimiento en todas las áreas. Se llevó un registro del sitio de observación (tipo de cobertura), la fecha y hora a la cual se registró el individuo (DD/MM/AAAA) y se estableció el tiempo de observación en cada cobertura.

Las comparaciones de las diferentes variables estudiadas se realizaron sobre los datos totales obtenidos con relación al tiempo total de observación efectiva de la especie de acuerdo a lo definido por Granada-Ríos & Mancera Rodríguez (2015). Se registró el estrato de la vegetación arbórea en el que se realizó la observación en tres categorías (i) estrato bajo: entre 2 y 8 m. de altura del suelo; (2) medio: entre 8 y 12 m. de altura del suelo, y (iii) alto: superior a 12 m. de altura del suelo. Se definieron las actividades que se encontraban realizando las aves de acuerdo a las siguientes categorías: (i) forrajeo, (ii) pasivo, (iii) interacción con otra especie, (iv) interacción su especie, (v) buscando material, (vi) acicalamiento, (vii) vuelo y (viii) vocalización. La descripción de los hábitos alimentarios se realizó con base en los descritos por Kilham (1972) y

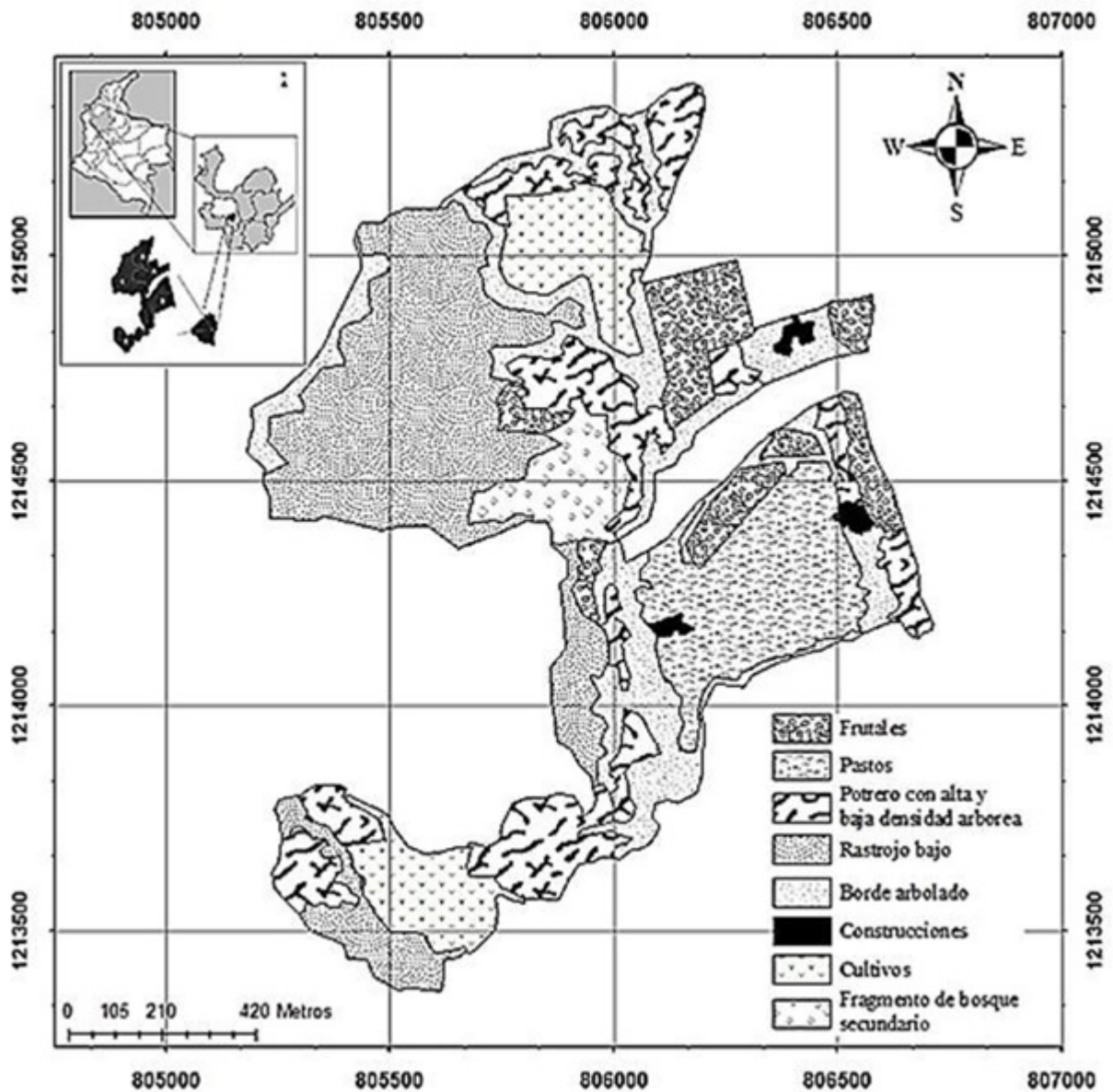


Figura 1: Coberturas utilizadas en el muestreo de oropéndola crestada *Psarocolius decumanus* en la Estación Agraria Cotové, Santa Fé de Antioquia. Fuente: (Granada-Ríos & Mancera Rodríguez (2015))

Styring & Hussin (2004), y que fueron adaptados por Granada-Ríos & Mancera Rodríguez (2015). Se identificaron las siguientes categorías: (i) Picando el suelo, (ii) Golpeando la presa, (iii) Retirado de cortezas; (iv) Sondeo de cortezas, (v) Sondeo de frutos, (vi) Agarrado de alimento con la pata, (vii) retirado de elementos del suelo, (viii) Sondeo de flores.

Para la caracterización de la organización social se establecieron como categorías: (i) individuos solitarios, (ii) en pareja, (iii) bandada mixta; (iii) bandada monoespecífica. Finalmente, durante el seguimiento de las

especies se registraron las vocalizaciones de los ejemplares con una grabadora digital Sony. Se observó el comportamiento de canto de los individuos, así como los momentos y lugares donde vocalizaban, y se tomó nota de observaciones adicionales como comportamientos reproductivos de las aves o las especies vegetales en donde fueron observadas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. *Psarocolius decumanus*

Se registró un total de 73 observaciones de la oropéndola crestada *Psarocolius decumanus*, en un tiempo total de 487 min de observación. La especie fue observada un mayor número de veces en el mes de diciembre de 2009 con 26 registros y un tiempo de 198 min. En febrero de 2010 se registró 22 veces por 97 min, en abril de 2010 se registró 7 veces y 19 min, en junio de 2010 11 veces y 133 min, en agosto se registró 5 veces y 27 min, y en octubre de 2010 se registró 2 veces y 13 minutos. Los horarios en los que más se observó la oropéndola crestada fueron entre las 08:00 a 10:00 h y las 10:00 a 12:00 horas con un 31,5 % y 30,1 % de las observaciones, mientras que los horarios de menor registro de la especie fueron en horas de la tarde entre las 14:00 a 16:00 h y entre las 16:00 a 18:00 h con un 5,5 % y un 9,6 %, respectivamente.

Las coberturas en las que más se observó la especie fueron bordes arbolados con un total de 27 registros y un 39,8 % del tiempo de observación, seguida de la zona de pastos con 30,4 %. En el mes de diciembre de 2009, en el que más se registró la especie, ésta hizo uso principalmente de las zonas de bordes arbolados y de fragmentos de bosque secundario, en el mes de junio se observó más en la cobertura de pastos, mientras que en los meses de agosto y octubre de 2010 se registró la menor cantidad de veces, la especie usó principalmente las coberturas de bordes arbolados y pastos (Tabla 1A).

Se observó que esta especie se encuentra en la mayoría de muestreos principalmente en estratos altos, obteniéndose allí 40 registros y un tiempo de observación de 223 minutos para un 46,5 %, seguido del estrato medio con 19 registros y un 28,3 % del tiempo de observación (Tabla 1B). Esto coincide con lo reportado por Hilty & Brown (1986) y Restall *et al.* (2007) que señalan que esta especie se observa usualmente en los estratos altos y zonas de dosel y predomina en claros y bordes. Igualmente, Schafer (1957) señaló que *P. decumanus* es de terrenos libres y descubiertos de la zona tropical y que vive en plena luz, de ahí que en los resultados la mayor cantidad de registros se presenten en bordes, estratos altos y potreros con baja densidad de árboles.

La actividad más desarrollada por la especie fue el forrajeo con 29 registros y un 39,6 % del total de tiempo observada. Sin embargo, esta actividad sólo fue importante en los muestreos de diciembre, febrero y abril, mientras que en el mes de junio descendió a un 28,2 % y en agosto y octubre, donde solo hubo 7 registros, no se observó la especie en esta actividad, sino en actividades de acicalamiento y vocalización. La interacción

con individuos de otras especies se presentó únicamente en el mes de diciembre (39,4%) (Tabla 1C).

La oropéndola crestada utilizó la estación agraria principalmente como sitio de alimentación ya que la mayor parte del tiempo fue vista forrajeando, y su presencia coincidió con la fructificación de las especies de las que se observó alimentándose, principalmente de *Trichilia* sp., la cual presentó frutos entre diciembre y abril, de chirimoya (*Annona cherimola*), fructificada en los meses de diciembre a junio y de indio desnudo (*Bursera simaruba*), con frutos de febrero a junio. Herrera (1976) en análisis al contenido estomacal de esta especie reportó que se alimenta de insectos, principalmente coleópteros, y de especies vegetales como *Bursera simaruba*, *Carica papaya*, *Solanum ovalifolia* y *Capsicum baccatum*, y que era común encontrarla en los cultivos densamente sembrados como los de cacao, actuando como diseminador potencial de semillas de la región.

En sus hábitos alimentarios se pudo observar que utiliza principalmente el sondeo en las estructuras como frutos en un 40,8% del tiempo y de cortezas con un 30,4%, y en menor medida en la búsqueda de alimentos en el suelo, y algunas veces utiliza sus patas para agarrar los alimentos cuando estos son de mayor tamaño. Por meses, se observó en diciembre mayor sondeo de cortezas en búsqueda de insectos y sondeo de frutos, en febrero y junio principalmente sondeo de frutos y en abril exclusivamente en retirado de corteza de los troncos (Tabla 1D).

En cuanto a organización social la oropéndola crestada permanece la mayor parte del tiempo solitaria con un 52,0% del tiempo observado y 42 registros, seguido de bandadas mixtas con 17,3%, principalmente en los meses de diciembre y febrero, acompañada por *Cyanocorax affinis* y *Crotophaga major*, y de bandadas monoespecíficas con 17,0% (Tabla 1E). Esto coincide con lo presentado por Hilty & Brown (1986), quienes señalan que esta especie es más solitaria que otras oropéndolas. Para la Estación Agraria Cotové, Herrera (1976) reportó que la especie duerme en bandadas de 3 a 7 individuos, localizándose en zonas con guaduales, y Martínez-Bravo *et al.* (2013) reportan la especie como residente y con una categoría de abundancia poco común y en el presente estudio se observó que solamente utiliza el lugar como sitio de paso y alimentación.

Tashian (1957) describe en Trinidad y Tobago que la época reproductiva, anidación e incubación se presenta en diciembre y enero y los polluelos están naciendo en febrero los cuales son cuidados hasta mayo. Sin embargo, la no presencia o registro de nidos activos en la Estación Agraria Cotové, ni en áreas aledañas, así como tampoco la observación de traslado de material parental en el pico para la construcción de nidos, ni de comportamientos reproductivos a lo largo de las seis salidas realizadas, no permitió definir un período de actividad reproductiva para la especie en la zona de estudio.

La vocalización fue un aspecto importante a la hora de ubicar la oropéndola crestada en la Estación Agraria, ya que del total de los registros en 56 de ellos fue escuchada, lo que facilitó la ubicación de los ejemplares.

Esta especie se observó realizando la vocalización denominada por Hilty & Brown (1986) como "choc bajo" en la cual simultáneamente agita la cola y se agacha. Según Schafer (1957), estos movimientos al vocalizar parecen estar asociados con sus principales medios de armonización y también los interpreta como preparación para el vuelo. En el presente estudio, cuando la especie emitió esta vocalización, miraba a todos los lados aparentemente esperando respuesta de otros ejemplares de su especie, y no se asoció con preparación para el vuelo pues vocalizaba y se quedaba el resto del tiempo en el mismo punto.

3.2. *Turdus grayi*

Se registró un total de 65 observaciones de la mirla parda *Turdus grayi*, en un tiempo total de 422 min de observación. La especie fue observada un mayor número de veces en el mes de junio de 2010 con 16 registros y un tiempo de observación de 90 min, seguido del mes de abril de 2010 donde se registró 15 veces y un tiempo de 76 min. La salida de diciembre a pesar de tener solo 14 registros, tuvo el mayor tiempo de observación con 158 min. Para el mes de febrero se registró 9 veces y 40 min, y los meses de agosto y octubre de 2010 se registró 6 veces y 31 min, y 5 veces y 27 minutos, respectivamente. Los horarios en los que más se observó la mirla parda fueron entre las 08:00 a 10:00 h y las 06:00 a 08:00 horas con un 31,5 % y 25,4% de las observaciones, mientras que los horarios de menor registro de la especie fueron en horas de la tarde entre las 14:00 a 16:00 h y entre las 16:00 a 18:00 h con un 5,5 % y un 17,0%, respectivamente.

Las coberturas en las que más se observó la mirla parda fueron bordes arbolados con 29 registros y un 39,4% del tiempo de observación, seguida de la zona de fragmento de bosque secundario con 11 registros y 19,4% del tiempo y de construcciones con 9 registros y 25,8% del tiempo. En los meses de abril y junio de 2010, en los que más se registró la especie, ésta hizo uso principalmente de las zonas de bordes arbolados y de construcciones, mientras que en diciembre de 2009 donde el tiempo de observación fue mayor, ésta fue registrada principalmente en zonas de fragmentos de bosque secundario y construcciones. En agosto y octubre de 2010, donde se registró la menor cantidad de veces, la especie usó principalmente las coberturas de bordes arbolados y fragmentos de bosque secundario (Tabla 2A). A diferencia de *Psarocolius decumanus* que predomina en estratos altos, la mirla parda *Turdus grayi*, fue registrada principalmente en el estrato medio, obteniéndose allí 27 registros y un tiempo de 206 minutos para un con un 48,9% del tiempo, seguido del estrato bajo con 31 registros y un 46,0% del tiempo de observación (Tabla 2B).

La especie ha logrado adaptarse bien a las nuevas condiciones generadas por la modificación del hábitat natural a zonas de usos agrícolas, pecuarios e incluso a las zonas construidas y el alto número de registros en la cobertura borde arbolado evidencia la marcada permanencia de la especie en este tipo de coberturas para sus actividades de forrajeo, siendo también un lugar para el acicalamiento y descanso. Al respecto, *Turdus grayi* prefiere zonas más secas y abiertas (Hilty & Brown, 1986), (Clement & Hathway, 2000); y Dyrce (1983) afirma que la especie es una de las más comunes y numerosas especies de hábitats artificiales.

La actividad más desarrollada por la especie fue el forrajeo con 34 registros y un 59,9% del total de tiempo observada. Sin embargo, esta actividad disminuyó en importancia en el muestreo de abril de 2010 donde solo representó el 30,5% del tiempo en que fue observada, para este mes se observó un incremento de las

Tabla 1: Porcentaje de tiempo de observación de *Psarocolius decumanus* de acuerdo a: (A) coberturas, (B) estrato de la vegetación arbórea, (C) actividades realizadas, (D) hábitos alimentarios, y (E) organización social, en la Estación Agraria Cotové, Santa Fé de Antioquia.

Categoría	Dic/09	Feb/10	Abr/10	Jun/10	Ago/10	Oct/10	Total
Frutales	4,5	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3
Pastos	3,5	45,4	10,5	62,4	44,4	0,0	30,4
Potreros con árboles	18,2	15,5	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5
Rastrojo bajo	0,0	7,1	26,3	0,0	0,0	0,0	1,0
A Borde arbolado	35,9	27,8	63,1	37,6	55,6	92,3	39,8
Construcciones	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	3,5
Cultivos	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Fragmento bosque secundario	28,8	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1
Estrato alto	41,4	40,4	70,6	47,3	63,0	92,3	46,5
B Estrato medio	30,3	41,5	29,4	19,8	18,5	7,7	28,3
Estrato bajo	28,3	18,1	0,0	32,8	18,5	0,0	25,2
Forrajeo	48,0	56,7	52,7	28,2	0,0	0,0	39,6
Pasivo	7,6	6,2	26,3	3,7	3,7	35,1	7,6
Interacción con otra especie	39,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5
C Acicalamiento	0,5	0,0	0,0	40,5	40,7	32,4	10,8
Vuelo	0,5	3,1	5,3	1,2	37,0	0,0	3,8
Vocalización	4,0	34,0	15,8	26,4	18,5	32,4	20,7
Percusión	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Retirado de cortezas	0,0	0,0	100,0	18,9	0,0	0,0	2,3
Sondeo de cortezas	42,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4
D Sondeo de frutos	30,8	55,8	0,0	81,1	0,0	0,0	40,8
Agarrado de alimento con la pata	1,3	44,2	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2
retirado de elementos del suelo	24,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7
Sondeo de flores	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Solitario	43,3	33,7	70,6	63,2	81,5	92,3	52,0
E Pareja	5,6	18,6	0,0	22,6	18,5	7,7	13,7
Bandada mixta	32,0	17,4	0,0	5,3	0,0	0,0	17,3
Bandada monoespecífica	19,1	30,2	29,4	9,0	0,0	0,0	17,0

actividades de acicalamiento con un 28.6% del tiempo y vocalización con un 22,9%. La actividad de interacción con su especie fue registrada en el mes de febrero de 2010 con un 20% del tiempo (Tabla 2C). El mes de abril fue el más diversificado en el número de actividades observadas, con el mayor tiempo registrado en acicalamiento y vocalización, y se registró comportamiento reproductivo con búsqueda de material para construcción de nidos. Aunque no se logró diferenciar cada uno de los cantos y llamados emitidos por la especie, debido a la gran variedad de vocalizaciones en especies del género *Turdus* (e.g., Grabowski (1979)), es posible que ese aumento de las vocalizaciones se relacione también con el periodo reproductivo.

La mirla parda *Turdus grayi*, también utilizó el centro principalmente como sitio de alimentación ya que la mayor parte del tiempo fue vista forrajeando, y al igual que la oropéndola crestada, su presencia coincidió con la fructificación de las especies de las que se observó alimentándose, principalmente de frutos de la palma real *Roystonea regia*, la cual presentaba fructificación en el mes de diciembre de 2009, de *Trichilia* sp., la cual se presentó frutos en los meses de diciembre a abril, y de *Byrsonima crassifolia*. La mirla parda se observó recorriendo ramas de árboles, arbustos, hierbas y bejucos, en busca de insectos y frutos, y en zonas influenciadas por construcciones. La especie fue observada en diferentes árboles como *Samanea saman*, *Leucaena leucocephala*, *Bursera simaruba*, *Terminalia catappa*, *Citrus sinensis*, *Tamarindus indica*, *Melicoccus bijugatus*, *Zanthoxylum* sp, *Chrysophyllum* sp.

En sus hábitos alimentarios se pudo observar que utiliza principalmente el sondeo de frutos con un registro de 57,4% del tiempo en que fue observada, seguido del retirado de elementos del suelo con 24,3% y el sondeo de flores con un 13,0% del tiempo. En diciembre se observó mayor sondeo de cortezas de frutos y en menor medida retirado de elementos del suelo, mientras que en febrero y octubre fue más importante el sondeo de flores, aunque esto puede deberse a que el número de registros de la especie en estos meses fue bajo (Tabla 2D). En general la forma de tomar el alimento de *Turdus grayi* desde el suelo corresponde a lo descrito por Clement & Hathway (2000).

En cuanto a organización social la mirla parda *Turdus grayi*, también permanece la mayor parte del tiempo solitaria con 43 registros y un 43,6% del tiempo observada, seguido de bandadas monoespecíficas con un 39,8%, y en pareja con un 11,6% (Tabla 2E). En los meses de abril se observó un incremento del tiempo en que la especie fue observada en bandadas monoespecíficas con un 63,2% y en parejas con un 10,5% y para junio un incremento en el tiempo en pareja con un 36,7% del tiempo de observación (Tabla 2E). Este patrón observado en abril con incremento de bandadas monoespecíficas y el incremento de registros de parejas en abril y junio, coincide con la observación de individuos juveniles y el registro de comportamiento reproductivo con búsqueda de material para construcción de nidos. Estos comportamientos sugieren que durante este período la especie se encontró en alguna etapa de su periodo reproductivo. Esto coincide con lo presentado por Dyrz (1983) quien reportó para tres zonas de tierras bajas de Panamá, que la época de reproducción y crianza para *T. grayi* se presentó entre comienzos de marzo y finales de junio, por Hilty & Brown (1986), quienes señalan la época de reproducción entre marzo y mayo, y por Morton (1971) que la observó entre los meses de diciembre y abril.

Tabla 2: Porcentaje de tiempo de observación de mirla parda *Turdus grayi* de acuerdo a: (A) coberturas, (B) estrato de la vegetación arbórea, (C) actividades realizadas, (D) hábitos alimentarios, y (E) organización social, en la Estación Agraria Cotové, Santa Fé de Antioquia

Categoría	Dic/09	Feb/10	Abr/10	Jun/10	Ago/10	Oct/10	Total
Frutales	20,2	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Pastos	0,0	12,5	3,9	0,0	9,7	0,0	2,6
Potreros con árboles	1,3	0,0	2,6	8,9	0,0	0,0	2,8
Rastrojo bajo	1,3	0,0	1,3	1,1	0,0	0,0	0,9
A Borde arbolado	11,5	35,0	89,5	42,2	71,0	22,2	39,4
Construcciones	31,6	37,5	2,6	46,7	0,0	0,0	25,8
Cultivos	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	3,7	0,5
Fragmento bosque secundario	34,1	5,0	0,0	0,0	19,4	74,1	19,4
Estrato alto	0,0	75,0	0,0	7,6	0,0	0,0	5,1
B Estrato medio	37,8	60,0	40,0	57,0	90,3	96,3	48,9
Estrato bajo	62,2	40,0	60,0	43,0	9,7	3,7	46,0
Forrajeo	69,6	70,0	30,5	64,4	48,4	96,3	59,9
Pasivo	12,5	5,0	15,2	20,0	32,3	3,7	14,7
Interacción con otra especie	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
Interacción con su especie	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
C Buscando material	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,4
Acicalamiento	8,9	0,0	28,6	0,0	19,4	0,0	11,1
Vuelo	3,1	5,0	1,0	15,6	0,0	0,0	4,8
Vocalización	3,0	0,0	22,9	0,0	0,0	0,0	6,3
Picando el suelo	0,0	0,0	16,1	12,5	0,0	0,0	4,1
Golpeando la presa	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	1,2
D Sondeo de frutos	61,9	0,0	83,9	50,0	100,0	40,0	57,4
retirado de elementos del suelo	38,1	33,3	0,0	25,0	0,0	0,0	24,3
Sondeo de flores	0,0	66,7	0,0	0,0	0,0	60,0	13,0
Solitario	38,7	75,0	19,7	45,6	100,0	22,2	43,6
E Pareja	4,4	0,0	10,5	36,7	0,0	3,7	11,6
Bandada mixta	0,0	0,0	6,6	17,8	0,0	0,0	5,0
Bandada monoespecífica	56,9	25,0	63,2	0,0	0,0	74,1	39,8

4. CONCLUSIONES

La oropéndola crestada *Psarocolius decumanus*, se registró principalmente en las horas de la mañana en actividades de forrajeo, predominando en estratos altos en la cobertura de bordes arbolados. Su presencia coincidió con la fructificación de *Trichilia* sp., chirimoya (*Annona cherimola*) y de indio desnudo (*Bursera simaruba*), y en sus hábitos alimentarios utilizó principalmente el sondeo en las estructuras como frutos y cortezas. La especie permanece la mayor parte del tiempo solitaria y en menor medida en bandadas mixtas acompañada por *Cyanocorax affinis* y *Crotophaga major*, o en bandadas monoespecíficas, y no se registró actividad reproductiva, ni la observación de nidos activos o el traslado de material parental en el pico para la construcción de nidos.

La mirla parda *Turdus grayi*, se observó principalmente entre las 6:00 y las 10:00 horas en las coberturas de bordes arbolados y de fragmentos de bosque secundario. La actividad más desarrollada fue el forrajeo, y al igual que la oropéndola crestada, su presencia coincidió con la fructificación de las especies de las que se observó alimentándose, principalmente de frutos de la palma real *Roystonea regia*, *Trichilia* sp., y *Byrsonima crassifolia*. La mirla parda se observó en estratos medios y bajos, recorriendo ramas de árboles, arbustos, hierbas y bejucos, en busca de insectos y frutos. En sus hábitos alimentarios utilizó principalmente el sondeo de frutos, el retirado de elementos del suelo y el sondeo de flores. La especie permaneció la mayor parte del tiempo solitaria o en bandadas monoespecíficas y registró actividad reproductiva en los meses de abril y junio de 2010, con un incremento de registros de parejas y búsqueda de material para construcción de nidos.

5. RECOMENDACIONES

Las dos especies son muy susceptibles a la pérdida y fragmentación del bosque natural y a la transformación de estos ecosistemas en tierras dedicadas a la agricultura y ganadería, por lo que se hace necesario que la Administración de la Estación Agraria Cotové, defina acciones que conduzcan a la conservación de los relictos de bosque y de árboles de gran tamaño, así como a la protección de forma sostenible de las coberturas arbóreas en la matriz agropecuaria, como franjas ribereñas, cercas vivas y los potreros arbolados. Así mismo, es necesario generar conciencia en los habitantes de la zona y dueños de fincas vecinas sobre la importancia de la conservación de los bosques naturales. Por último, se requiere realizar estudios sobre las diferentes especies de aves presentes en la zona, que permitan hacer una evaluación del estado de sus poblaciones, así como evaluar su papel como dispersoras de semillas viables para los bosques secos tropicales, que están altamente amenazados.

AGRADECIMIENTOS

A la Dirección de Investigación (DIME) de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, la cual financió este proyecto, a la unidad de gestión CEAGRO por facilitar sus instalaciones para esta investigación, tanto a sus directivas como al personal que labora en la estación agraria COTOVÉ.

Referencias

- Arbeláez-Cortés, E.; Baena-Tovar, O.; Marín-Gómez, O. H.; Ospina-González, J., Renjifo, L., Cardona-Camacho, P., & Gómez, H. (2011). Birds of Quindío Department, Central Andes of Colombia. *CheckList*, 7, 227-247.
- Cardona, A. M. A., Ardila, C. V., & de Ulloa, P. C. (2012). Estado de la fragmentación del bosque seco de la cuenca alta del río Cauca. *Biota Colombiana*, 13 (2), 86-101.
- Chapman, F. M. (1917). *The distribution of bird-life in Colombia: a contribution to a biological survey of South America* (Vol. 36). order of the trustees.
- Clement, P & Hathway, R. (2000). Thrushes. Princeton University Press. *Princeton (New Jersey)*: 463 p.
- De Los Ríos, J. & Gallego, A. (2003). Caracterización y evaluación de los agroecosistemas de los centros agropecuarios Cotové y Paysandú. Tesis (Ingeniería Forestal). *Universidad Nacional de Colombia (Medellín). Facultad de Ciencias Agropecuarias, Colombia*. 85 p.
- Dyrce, A. (1983). Breeding ecology of the Clay-coloured Robin *Turdus grayi* in lowland Panama. *Ibis*, 125(3), 287-304.
- Drury, W. H. Jr. (1962). Breeding activities, especially nest building of the Yellowtail (*Ostinops decumanus*) in Trinidad, West Indies. *New York Zoological Society*, 47, 39-58.
- Feduccia, J.A. (1971). *Turdus grayi* feeding on snake. *The Wilson Bulletin*, 83, 197.
- Grabowski, G. (1979). Vocalizations of the Rufous-Backed Thrush (*Turdus rufopalliatu*s) in Guerrero, Mexico. *The Condor*, 81(4), 409-416.
- Granada-Ríos, H. D. & Mancera Rodríguez, N. J. (2015). Aspectos ecológicos del carpintero *Dryocopus lineatus* (Linnaeus, 1766) en Santa Fé de Antioquia, Colombia. *Ambiente y Desarrollo*, 19 (37), 33-48.
- Herrera, D. (1974). Estudio Preliminar de la Avifauna en Cotové. *Seminario Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Colombia*..
- Herrera, D. (1976). Estudio Preliminar de las Aves en los Alrededores de Santa Fé de Antioquia. Trabajo de grado. *Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín*, pp. 55.

- Hilty, S. L., Brown, W. L. Brown, & B. (1986). A guide to the birds of Colombia. *Princeton University Press, Princeton, N.J, E.U.A.* 396 p.
- Hoekstra, J.; Boucher, T.; Ricketts, T. & Roberts, C. (2005). Confronting a biome crisis: global disparities of habitat loss and protection. *Ecology Letters*, 8(1), 23-29.
- Janzen, D. H. (1988). Tropical dry forests. The most endangered major tropical ecosystem. In: *Biodiversity*. Wilson, E. O. Ed. National Academy of Sciences, Smithsonian Institution. Washington, U.S.A. pp: 130-137.
- Kilham, L. (1972). Habits of the Crimson-Crested Woodpecker in Panama. *The Wilson Bulletin*, 84(1), 28-47.
- López-Ordóñez, J.P.; Cortés-Herrera, J. O.; Paez-Ortíz C. A. & González-Rojas, M.F. (2013). Nuevos registros y comentarios sobre la distribución de algunas especies de aves en los Andes Occidentales de Colombia. *Ornitología Colombiana*, 13, 21-36.
- Martínez-Bravo, C. M.; Mancera-Rodríguez, N. J. & Buitrago-Franco, G. (2013). Diversidad de aves en el Centro Agropecuario Cotové, Santa Fé de Antioquia, Colombia. *Revista de Biología Tropical*, 61(4), 1597-1617.
- Morton, E. (1971). Nest predation affecting the breeding season of the Clay-Colored Robin, a Tropical song bird. *Science*, 171(3974), 920-921.
- Restall, R.; Rodner, C. & Lentino, M. (2007). Birds of Northern South America: An Identification Guide, Vol. 1 - 2. *Yale University Press*. 656 p.
- Salazar, R. M. I.; Gómez, T; Vargas, G.; Reyes, M.; Castillo, L. E. & Bolívar. W. (2002). Bosques secos y muy secos del departamento del Valle del Cauca-Colombia. *Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC)*. Santiago de Cali, Colombia. 72 p.
- Sandoval, L.; Biamonte, E. & Solano, A. (2008). Previously unknown food items in the diet of six Neotropical bird species. *The Wilson Journal of Ornithology*, 120 (1), 214-216.
- Schafer, E. (1957). Les conotos: etude comparative de *Psarocolius angustifrons et Psarocolius decumanus*. *Bonner Zoologische Bietrage*, 5, 1-151.
- Styring, A. R. & Hussin, M. Z. (2004). Foraging Ecology of Woodpeckers in Low land Malaysian Rain Forests. *Journal of Tropical Ecology*, 20(5), 487-494.
- Tashian, R. E. (1957). Nesting behavior of the Crested Oropendola (*Psarocolius decumanus*) in northern Trinidad, B.W.I. *Zoologica*, 42, 87-98.