



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**



**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y TECNOLOGÍA**

**ESCUELA DE BIOLOGÍA**

**“INVENTARIO ORNITOLÓGICO EN EL PARQUE RECREATIVO  
Y CULTURAL OMAR, CIUDAD DE PANAMÁ, ABRIL A JULIO DE  
2022”**

**Presentado por:**

**MITZY D. ARIAS**

**GISSELY M. DURÁN M.**

Trabajo de graduación presentado por  
cortesía de la Escuela de Biología como  
requisito parcial para obtener el título de  
Licenciatura en Biología con orientación  
en Zoología.

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**2022**



---

TRIBUNAL EXAMINADOR

---

Título:  
**“Inventario ornitológico en el Parque Recreativo y Cultural Omar,  
ciudad de Panamá, abril a julio de 2022”**

Por:

**MITZY D. ARIAS** \_\_\_\_\_

**GISSELY M. DURÁN M.** \_\_\_\_\_

Trabajo de Graduación presentado a consideración de la Escuela de Biología como requisito parcial para optar por el título de Licenciatura en Biología con Orientación en Zoología.

**PROF. Mgtr. Ricardo Pérez** \_\_\_\_\_  
**Asesor Principal**

**PROF. Mgtr. Ana María Jiménez M.** \_\_\_\_\_  
**Co-asesor**

**PROF. Mgtr. Jacobo Araúz G.** \_\_\_\_\_  
**Co-asesor**

2022

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. A mis padres, Gumercinda y Demóstenes Arias, por su apoyo incondicional; por estar ahí en los momentos más difíciles de mi carrera. También se lo dedico a mis hermanos, quienes han sido mi mayor motivación, para nunca rendirme durante el transcurso de mi carrera.

*Mitzi*

Agradezco, primeramente, a Dios por suplir a mis padres para los gastos de mis estudios; a mis familiares, que me apoyaron en muchas ocasiones a lo largo de mi carrera. Gracias a mi madre, por ser la mayor motivación en mi vida. También agradezco, a mí misma, por persistir y llegar a esta etapa.

*Gissely*

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo se logró terminar gracias a muchas personas que colaboraron con su paciencia, conocimiento, entendimiento, comprensión, tolerancia y sobretodo con su amor.

A Dios por permitirnos llegar hasta este punto de nuestra carrera.

A nuestros familiares, por siempre apoyarnos y ayudarnos.

A nuestros padres, por brindarnos siempre todos los recursos necesarios, porque nos hacían ver lo importante del esfuerzo y del trabajo.

En especial, a los profesores Ricardo Pérez, Ana María Jiménez y Jacobo Araúz, por su paciencia y apoyo incondicional en cada etapa de este proyecto.

Al Museo de Vertebrados de la Universidad de Panamá por facilitar parte del equipo de campo.

A la administración del Parque Recreativo y Cultural Omar, por permitirnos realizar este trabajo y contribuir a enriquecer el conocimiento sobre la fauna ornitológica de esta área de la ciudad.

A nuestros amigos, por su ayuda y a nuestros hermanos, por su apoyo moral y espiritual.

## ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>Página</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>III</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>IV</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS .....</b>	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>VIII</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivo General .....</b>	<b>7</b>
<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>7</b>
<b>ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>8</b>
Punto 1 .....	9
Punto 2 .....	9
Punto 3 .....	10
Punto 4 .....	10
Punto 5 .....	10
Punto 6 .....	11
Punto 7 .....	11
Punto 8 .....	11
Punto 9 .....	12
Punto 10 .....	12
Punto 11 .....	12
<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>17</b>
Censo por conteo punto de radio variable .....	17
Identificación de las aves .....	18
Análisis de datos .....	19

Criterios empleados para las especies “en condiciones especiales” .....	20
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>22</b>
Especies Migratorias Estrictas .....	25
Especies con poblaciones locales y migratorias .....	28
Especies locales estrictas .....	29
Total de especies .....	34
Curva acumulativa de especies .....	35
Punto 1 .....	43
Punto 2 .....	44
Punto 3 .....	46
Punto 4 .....	47
Punto 5 .....	47
Punto 6 .....	48
Punto 7 .....	49
Punto 8 .....	50
Punto 9 .....	51
Punto 10 .....	52
Punto 11 .....	53
Punto 12 .....	54
Especies de aves más registradas .....	55
Comparación de riqueza de especies entre los 12 puntos de conteo .....	58
Alimentación .....	62
Reproducción .....	63
Otras actividades .....	65
Estado de conservación .....	65
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>67</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>68</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>77</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Listado taxonómico de las especies de aves presentes en el Parque Recreativo y Cultural Omar, ciudad de Panamá, abril - julio 2022. ....	<b>23</b>
<b>Cuadro 2.</b> Frecuencia, promedio y porcentaje mensual de especies migratorias estrictas de abril a julio 2022 .....	<b>26</b>
<b>Cuadro 3.</b> Frecuencia, promedio y porcentaje mensual de especies con poblaciones locales y migratorias de abril a julio 2022 .....	<b>28</b>
<b>Cuadro 4.</b> Frecuencia, promedio y porcentaje mensual de especies locales estrictas de abril a julio 2022.....	<b>31</b>
<b>Cuadro 5.</b> Frecuencia, promedio y porcentaje mensual de todas las especies registradas	<b>37</b>
<b>Cuadro 6.</b> Cantidad de individuos registrados por especie en cada punto de conteo.....	<b>41</b>
<b>Cuadro 7.</b> Grado de similaridad, en composición de especies, entre los 12 puntos de conteo en el parque Omar .....	<b>59</b>
<b>Cuadro 8.</b> Actividades realizadas por las especies en el Parque Recreativo y Cultural Omar de abril a julio de 2022. ....	<b>60</b>
<b>Cuadro 9.</b> Especies de aves bajo alguna categoría de conservación en el Parque Recreativo y Cultural Omar. ....	<b>66</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Vista panorámica del parque recreativo y cultural Omar. Perímetro aproximado (celeste). Puntos de conteo (amarillo).....	8
<b>Figura 2.</b> Ilustración de las áreas de muestreo en el parque recreativo y cultural Omar: <b>A.</b> Punto de conteo #1, <b>B.</b> Punto de conteo #2, <b>C.</b> Punto de conteo #3. ....	13
<b>Figura 3.</b> Ilustración de las áreas de muestreo en el parque recreativo y cultural Omar: <b>A.</b> Punto de conteo #4, <b>B.</b> Punto de conteo #5, <b>C.</b> Punto de conteo #6. ....	14
<b>Figura 4.</b> Ilustración de las áreas de muestreo en el parque recreativo y cultural Omar: <b>A.</b> Punto de conteo #7, <b>B.</b> Punto de conteo #8, <b>C.</b> Punto de conteo #9. ....	15
<b>Figura 5.</b> Ilustración de las áreas de muestreo en el parque recreativo y cultural Omar: <b>A.</b> Punto de conteo #10, <b>B.</b> Punto de conteo #11, <b>C.</b> Punto de conteo #12. ....	16
<b>Figura 6.</b> Ilustración durante las actividades de muestreo en el parque recreativo y cultural Omar: <b>A.</b> Punto de conteo #9, <b>B.</b> Punto de conteo #12.....	18
<b>Figura 7.</b> Presencia de órdenes, familias, especies y promedio de individuos migratorios estrictos en el parque Recreativo y Cultural Omar.....	28
<b>Figura 8.</b> Presencia de órdenes, familias, especies y promedio de individuos locales estrictos en el parque Recreativo y Cultural Omar.....	34
<b>Figura 9.</b> Presencia de órdenes, familias, especies y promedio de individuos en todo el parque Recreativo y Cultural Omar. ....	35
<b>Figura 10.</b> Curva acumulativa del total de especies registradas en el parque recreativo y cultura Omar de abril a julio de 2022.....	36
<b>Figura 11.</b> Cantidad de Orden, Familia y Especie registradas por punto de conteo.....	43
<b>Figura 12.</b> A. Nido de <i>Turdus grayi</i> en el punto 11. Nótese nido en forma de copa en <i>Mangifera indica</i> ubicado en la base de una rama gruesa desde donde salen otras ramas. Construido de material vegetal. B. Nido de <i>Todirostrum cinereum</i> en el punto 10. Nótese un nido piriforme ubicado hacia el extremo de una rama, construido con material vegetal. ....	64



## RESUMEN

Presentamos un inventario ornitológico en todas las áreas de libre acceso al público del Parque Recreativo y Cultural Omar. Utilizamos el método de conteo por punto, de abril a julio de 2022, realizando 12 muestreos con un esfuerzo de 96 horas/hombres. Registramos un total de 2 144 individuos distribuidos en 61 especies, 27 familias y 12 órdenes, siendo *Turdus grayi*, Thraupidae, Tyrannidae y Passeriformes, los taxa más representativos. Las especies locales estrictas (55) predominaron sobre las especies migratorias estrictas (5) y sólo una hubo una especie con poblaciones locales y migratorias. En cuanto al grado de similitud entre los puntos, hubo un 75 % de similitud entre los puntos 5 y 10, un 74 % entre los puntos 9 y 11, y un 73 % entre los puntos 2 y 6 influenciado por la estructura y composición de los hábitats. Las actividades de las aves variaron entre los diferentes taxa, hubo las que comieron semillas, frutos e insectos, las que recolectaron material para construir sus nidos y las que presentaron relaciones intraespecífica e interespecífica. Sólo nueve especies están bajo algún criterio de conservación de CITES y MiAmbiente, fueron colibríes, búho y psitácidos. Todas estas anotaciones resaltan el gran valor de las áreas urbanas para las aves, en especial, el parque Omar, que sirve como un corredor biológico en pro de la conservación de la fauna que le visita.

## ABSTRACT

We present an ornithological inventory in all areas of free access to the public of the Omar Recreational and Cultural Park. We use the point count method, from April to July 2022, carrying out 12 samplings with an effort of 96 man/hours. We recorded a total of 2 144 individuals distributed in 61 species, 27 families and 12 orders, with *Turdus grayi*, Thraupidae, Tyrannidae and Passeriformes being the most representative taxa. The strict local species (55) predominated over the strict migratory species (5) and only one had a species with both local and migratory populations. Regarding the degree of similarity between the points, there was a 75% similarity between points 5 and 10, 74% between points 9 and 11, and 73% between points 2 and 6 influenced by the structure and composition of the habitats. The activities of the birds varied between the different taxa, there were those that ate seeds, fruits and insects, those that collected material to build their nests and those that presented intraspecific and interspecific relationships. Only nine species are under some CITES and MiAmbiente conservation criteria, they were hummingbirds, owls and psitacids. All these notes highlight the great value of urban areas for birds, especially the Omar Park, which serves as a biological corridor for the conservation of the fauna that visit it.

## INTRODUCCIÓN

El acelerado crecimiento poblacional y urbanístico es un fenómeno que afecta la biodiversidad y ha contribuido a comprender la ecología de los organismos que habitan en ecosistemas urbanos. Para proteger la biodiversidad urbana, especialmente la fauna, es fundamental comprender las relaciones entre las especies y la estructura del hábitat. Entre los diferentes grupos de animales terrestres, las aves son excelentes sujetos de estudio porque son muy sensibles a los cambios en la composición y estructura del hábitat. Además, son relativamente fáciles de detectar (Savard *et al.*, 2000).

Las áreas verdes de las ciudades mejoran el bienestar emocional, fomentan la actividad al aire libre, el encuentro social y como último, aumentan la conciencia ambiental de las personas que lo frecuentan y viven en sus alrededores. Los recursos que ofrecen pueden mantener y atraer diferentes especies de aves aumentando la diversidad. La vegetación es una variable ejemplar que influye en este aspecto debido a que muchas utilizan la cobertura vegetal como sitio de anidación y para ocultarse (Haedo *et al.*, 2017).

Las aves son un grupo taxonómico fácil de estudiar en centros urbanos por el costo accesible y el muestreo sencillo comparándolo con otros grupos de vertebrados. Adicionalmente, es posible medir parámetros como riqueza, composición y abundancia para hacer comparaciones con hábitats menos perturbados. Además, son vertebrados que presentan diferentes grados de sensibilidad a las perturbaciones antrópicas en los hábitats en que viven. Por esta razón, el estudio de las comunidades de aves proporciona de

manera rápida y confiable una idea acerca del estado de conservación de los hábitats terrestres (González et al., 2007).

Al estrecharse el continente americano en Panamá, se le concede una característica muy importante como puente biológico natural, especies migratorias pasan durante las migraciones entre septiembre y noviembre en dirección hacia el sur del continente y de marzo a abril cuando retornan hacia Norteamérica, algunas se quedan en Panamá, otras solo arriban sobre nuestro país, muy temprano, y se van tarde viviendo más tiempo en el istmo que en su lugar originario (Ventocilla, 2007).

Las poblaciones de aves son grupos importantes al actuar como controladores biológicos, diseminadores de semillas, polinizadores, y como parte del ecosistema (González et al., 1999). Resultan tan atractivas por sus coloridos plumajes, sus llamativos cantos y su capacidad de volar. Sin embargo, la importancia de las aves en la estructura de los ecosistemas, la diversidad de sus formas, su interesante conducta, el misterio de su migración y sobre todo, la facilidad con que son observadas, las han hecho un grupo clave en el desarrollo de las ciencias biológicas. Por otro lado, la presencia de las especies de aves está muy relacionado con su hábitat y dado que muchas especies son sensibles a pequeños cambios en las mismas, se las considera una buena señal de perturbación (Arizmendi, 2001; Şekercioğlu *et al.*, 2004).

Desde finales del siglo XX nace el interés por el estudio de las aves urbanas (Ducatez *et al.*, 2017). Más tarde, en la década de 1970, comenzaron a catalogarla como una disciplina en crecimiento, resaltando la importancia de estos estudios en América Latina dada sus características biológicas, físicas y culturales propias que presentan sus

áreas urbanas (Ortega & MacGregor, 2011). El primero en publicar para esta región es Fonaroff (1974). Años después, MacGregor *et al.*, (2017) publican información importante respecto a los vacíos actuales de la ecología de aves urbanas en América Latina que impulsarían el desarrollo de nuevas líneas de investigación.

En Centroamérica, en los últimos años, Márquez *et al.* (2013) estudian las aves en parches de bosques secos y húmedos en Costa Rica. Otros autores como Vides *et al.* (2017) reportan dentro de las áreas verdes, en el centro urbano de San Salvador, a *Quiscalus mexicanus*, *Turdus grayi*, *Zenaida asiatica* y *Brotogeris jugularis*. Adicional, pocos individuos de *Columbia livia* que es común en el centro urbano. Al igual, Pablo *et al.* (2018) observan comúnmente a *B. jugularis*, *Z. asiatica* y *Q. mexicanus* durante todo su muestreo, destacan la presencia de *Eupsittula canicularis*, *Psittacara strenuus*.

En Panamá, en los centros regionales universitarios de Colón, Contreras *et al.* (2017) y en Azuero, Camarena *et al.* (2021) observan a *Turdus grayi*, *Quiscalus mexicanus*, *Thraupis episcopus*, *Brotogeris jugularis*, *Myiozetetes similis*, *Sicalis flaveola*, *Melanerpes rubricapillus*, entre otras. En los predios del campus central de la Universidad de Panamá, se registran 156 especies de aves entre residentes y migratorias (Tejera *et al.*, 2003); además de aspectos de anidación de *Camptostoma obsoletum* (Pérez *et al.*, 2018a), sitio de anidación de *Myiodynastes maculatus* (Pérez *et al.*, 2018b), variaciones diarias de peso y de la longitud de varias partes del cuerpo en polluelos de *Columbina talpacoti* (Pérez *et al.*, 2018c); también la presencia de 54 especies de aves para la ciudad de Panamá y sus alrededores (Ventocilla, 2007).

Hacia la región de Suramérica, en las zonas verdes del área metropolitana Colombiana se registran 180 especies de aves, predominando *Columbina talpacoti* (Cediell y Lozano, 2020) y 372 especies de aves en Villavicencio, Colombia (Morales-Rozo et al., 2020).

Venezuela, 40 especies de aves con predominio de *Atalotriccus pilaris*, *Galbula ruficauda*, *Coereba flaveola* y *Formicivora grisea* (Sainz, 2015); 145 especies en 18 áreas verdes (plazas y parques) de la ciudad de Caracas siendo las más abundantes *Thraupis episcopus*, *Coragyps atratus*, *Pitangus sulphuratus*, *Eupsittula pertinax*, *Troglodytes aedon*, *Ara severus*, *Sicalis flaveola*, *Tyranus melancholicus* y *Turdus nudigenis* todas son propias de zonas alteradas (Sainz et al., 2018). *Zenaida auriculata* es más abundante en las áreas verdes de Ecuador (Jácome et al., 2019) y en el Campus Universitario de la Universidad Central de Ecuador junto con *Turdus fuscater* presentaron una abundancia relativa alta (Arteaga-Chávez, 2017).

Especies exóticas como *Passer domesticus* y *Columba livia* en el Campus Universitario de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay (Ortiz et al., 2016), al igual que *Myiopsitta monachus* y otra no exótica como *Turdus falcklandii* registradas por Muñoz et al. (2018) mediante encuestas realizadas a 142 visitantes en 10 parques.

*Coereba flaveola*, especie bioindicadora de calidad ambiental, fue registrada en el Campus de la Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú siendo parte de las 22 especies de aves (Madrid y Cruzado, 2017). Recientemente en Brasil publicaron una Guía de campo de aves urbanas de Ouro Preto (Vitor et al., 2020).

Lo anterior expuesto demuestra que, a pesar de la urbanización, las aves han logrado persistir y explotar los recursos disponibles dentro de las áreas verdes de diferentes ciudades del continente americano, siendo la vegetación del área un punto clave para su conservación, por lo que los datos obtenidos del presente inventario enriquecerán y aportarán información de las especies observadas dentro del Parque Recreativo y Cultural Omar, de abril a julio de 2022, proporcionando la oportunidad de integrar a la sociedad con el ambiente, manteniéndola informada mediante guías ilustrativas referentes a las aves presentes en el parque, así como permitir un desarrollo sostenible a largo plazo que, de alguna u otra manera, beneficiará al sector turístico del país y a los mismos panameños.

### **Objetivo General**

Identificar las aves en el parque recreativo Omar, ciudad de Panamá.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar la riqueza de aves locales y migratorias.
- Indicar la abundancia relativa de aves locales y migratorias.
- Anotar las relaciones ave-planta en el parque recreativo y cultural Omar.
- Proporcionar el estado de conservación de las aves locales y migratorias.

## ÁREA DE ESTUDIO

Las observaciones se realizaron dentro de las 56.6 hectáreas del Parque Recreativo y Cultural Omar en el corregimiento de San Francisco, ciudad de Panamá. En los alrededores del área de estudio hay edificios residenciales, casas, entre otras infraestructuras (Figura 1). Es un lugar ideal para realizar actividades deportivas, religiosas, sociales y de promoción de la salud. Es frecuentado por nacionales y extranjeros. La temperatura anual varía entre 22 y 31 °C; clima marcado por la temporada seca y lluviosa siendo septiembre, noviembre y diciembre los más lluviosos.



**Figura 1.** Vista panorámica del parque recreativo y cultural Omar. Perímetro aproximado (celeste). Puntos de conteo (amarillo).



La vegetación está compuesta por árboles que logran alcanzar gran altura aproximadamente 20 a 45 m como *Guadua angustifolia*, *Mangifera indica*, *Tabebuia rosea*, *Byrsonima crassifolia*, *Lagerstroemia speciosa*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Sterculia apetala*, *Ficus sp.*, *Swietenia macrophylla*, *Cocos nucifera*, entre otros, los cuales son potenciales semilleros y tanto nativos como exóticos (ANAM, 2009), además hay arbustos o hierbas mezclados en la parte inferior de ellos.

A continuación, se describe los 12 puntos de conteos establecidos en el parque Omar:

### **Punto 1**

Terreno plano, dosel totalmente abierto con árboles de crecimiento reducido debido a la sobreexposición de la luz, sotobosque con herbáceas de la familia Poaceae y Cyperaceae cuyo crecimiento de Poaceae indica gran abundancia de luminosidad. Entre las especies arbóreas están *Swietenia macrophylla*, *Tectona grandis*, *Lagerstroemia speciosa*. Próximo a la calle principal con mucha actividad automovilística a lo largo del día, durante los meses de muestreo se encontraba en remodelación un área cercana a este punto, llegaban camiones con materiales y los trabajadores continuaban con su labor. Un desagüe atraviesa el sitio (Figura 2).

### **Punto 2**

Terreno en lo alto, es sinuoso y con un área mucho más abierta, árboles mucho más aislados, lo que muestra un dosel totalmente abierto y el sotobosque totalmente despejado, la presencia de sotobosque se limita a herbáceas de Cyperaceae y Poaceae,

árboles de crecimiento reducido por la sobreexposición a la luz. La iluminación es muy abundante (Figura 2).

### **Punto 3**

Ubicado en una pendiente. La vegetación predominante es *Erythapheleum africanum* y *Erythapheleum suaveolens*. Dosel más cubierto con áreas de sombra y sotobosque con algunas especies herbáceas con características leñosas (regeneración), se observa un dosel bajo, sotobosque se limita algunas especies herbáceas de crecimiento leñoso y Poaceae. La cantidad de luz es moderada, por el hecho que en ciertas zonas la cantidad de herbáceas disminuye. Iluminación moderada. Hay casas y edificios residenciales (Figura 2).

### **Punto 4**

Terreno sinuoso, área totalmente abierta, dosel abierto, árboles dispersos de estatura media (*Tabebuia rosea*), otros árboles de estatura alta *Swietenia macrophylla*, *Castilla elastica*, *Pseudobombax septenatum*. Sotobosque se limita herbáceas de Cyperaceae y Poaceae. Luminosidad muy abundante. Un cable de tendido eléctrico atraviesa de un extremo a otro, hay casas y edificios residenciales (Figura 3).

### **Punto 5**

Terreno sinuoso, dosel abierto, buena iluminación, árboles y palmas de estatura baja por la sobreexposición de luz y dispersos entre ellos. El sotobosque se muestra abierto y el suelo cubierto por herbáceas de Poaceae y Cyperaceae. Al ser un área abierta, la luminosidad es abundante. Especies arbóreas como *Erythapheleum suaveolens*,

*Anacardium excelsum*, *Mangifera indica*, *Tabebuia rosea*, *Pseudobombax septenatum*.

Un desagüe atraviesa el sitio y se encuentra un área recreativa cercada para mascotas (Figura 3).

### **Punto 6**

Terreno plano, dosel moderadamente abierto con la presencia de árboles de tamaño mediano, suelo con humedad dada la presencia de desagües. Hay herbáceas y algunas plantas arbustivas (Regeneración de puntos) dispersas en el sotobosque. La luminosidad es moderada. Vegetación leñosa compuesta por *Tabebuia rosea*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Anacardium excelsum*, entre otros (Figura 3).

### **Punto 7**

Limita con la piscina, por lo que el agua moja el terreno. Dosel moderadamente abierto, árboles de tamaño medio y sotobosque cubierto por herbáceas de Poaceae y Cyperaceae. Situado en una pendiente, por lo que los árboles presentan ligera inclinación. La luminosidad es alta. Reflejo de esto es la presencia de herbáceas en el suelo. Hay árboles de *Acacia mangium*, entre otros (Figura 4).

### **Punto 8**

Terreno con sotobosque moderadamente abierto y gran cantidad de hojarasca, predomina *Gmelina arborea*. Hay árboles de estatura baja, abundante luminosidad y sotobosque abierto, predominan las herbáceas de Poaceae y Cyperaceae, arbustos dispersos, ramas caídas. Hay edificios residenciales (Figura 4).

### **Punto 9**

Área con dosel totalmente abierto, predominan *Jacaranda caucana*, *Roystonea regia*, *Anacardium occidentale*, *Roystonea regia*, dispersos entre sí, sotobosque abierto con predominio de herbáceas de Poaceae y Cyperaceae. Árboles de tamaño mediano. Luminosidad sumamente alta. Ubicado cerca del perímetro que limita con la avenida principal, influencia del tráfico vehicular. Hay un poste de luz (Figura 4).

### **Punto 10**

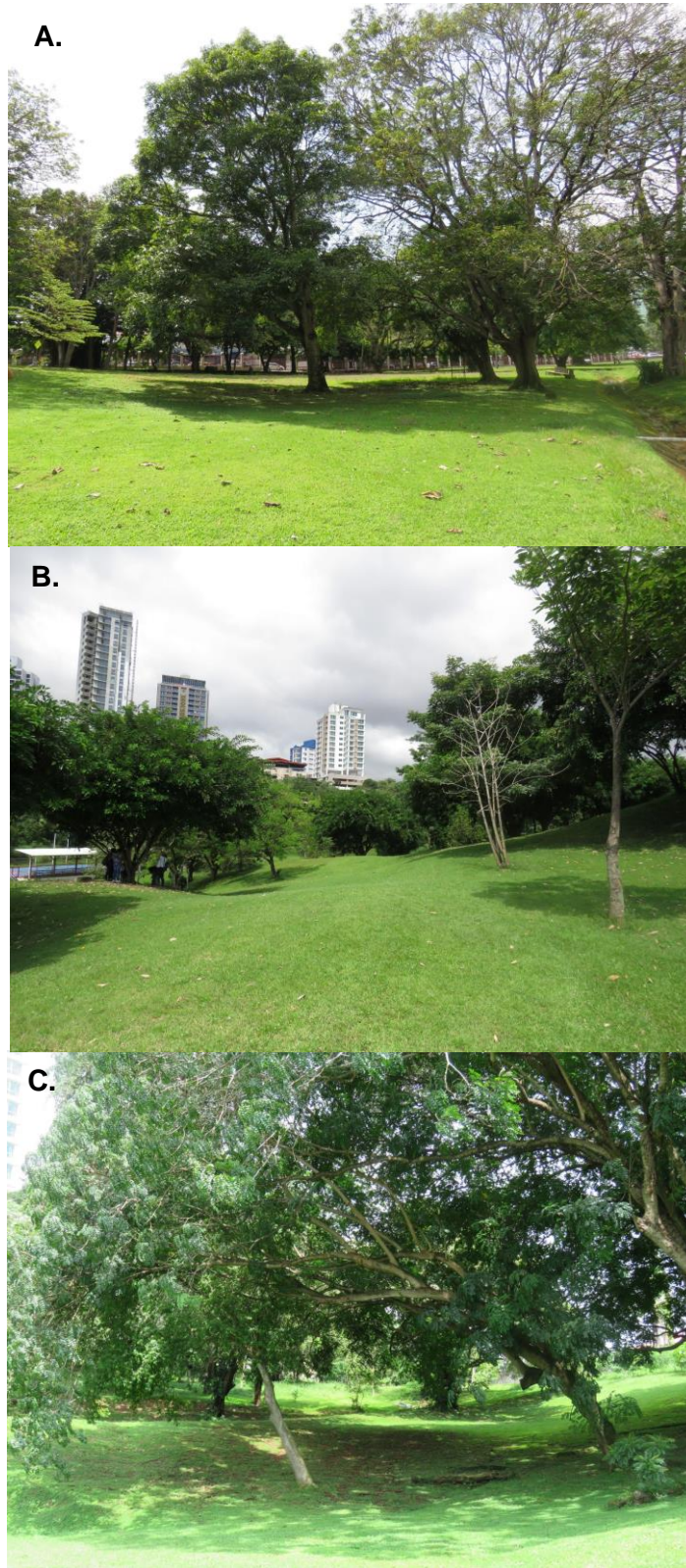
Terreno plano, dosel abierto, vegetación dispersa como *Lagerstroemia speciosa*, *Erythapheleum suaveolens*, *Veitchia merrilli*, *Roystonea regia*. Sotobosque abierto, hay herbáceas de Poaceae y Cyperaceae. Luminosidad muy elevada (Figura 5).

### **Punto 11**

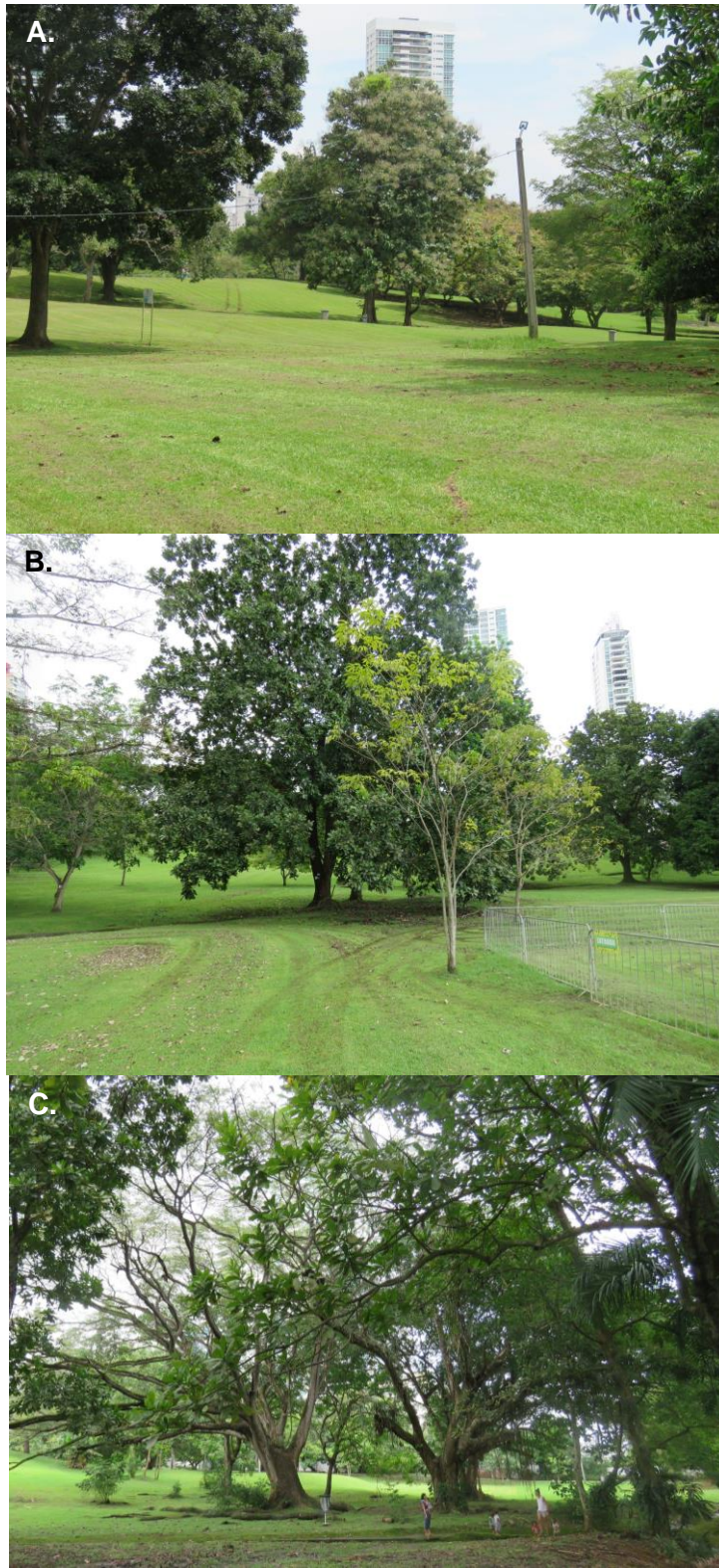
Terreno sinuoso, dosel totalmente abierto con árboles de *Jacaranda caucama* en edades tempranas. Hay más especies arbóreas alrededor como *Guazuma ulmifolia*, *Terminalia amazona*, entre otros. Sotobosque totalmente despejado solo cubierto por herbáceas de Poaceae y Cyperaceae. Luminosidad sumamente alta (Figura 5).

### **Punto 12**

Terreno llano, predominan árboles altos de *Erythapheleum suaveolens*, *Acacia mangium*, *Cassuarina equisetifolia*, dosel moderadamente cubierto. Sotobosque con herbáceas y moderada materia orgánica. Luminosidad moderada (Figura 5).



**Figura 2.** Ilustración de las áreas de muestreo en el parque recreativo y cultural Omar: **A.** Punto de conteo #1, **B.** Punto de conteo #2, **C.** Punto de conteo #3.



**Figura 3.** Ilustración de las áreas de muestreo en el parque recreativo y cultural Omar: **A.** Punto de conteo #4, **B.** Punto de conteo #5, **C.** Punto de conteo #6.



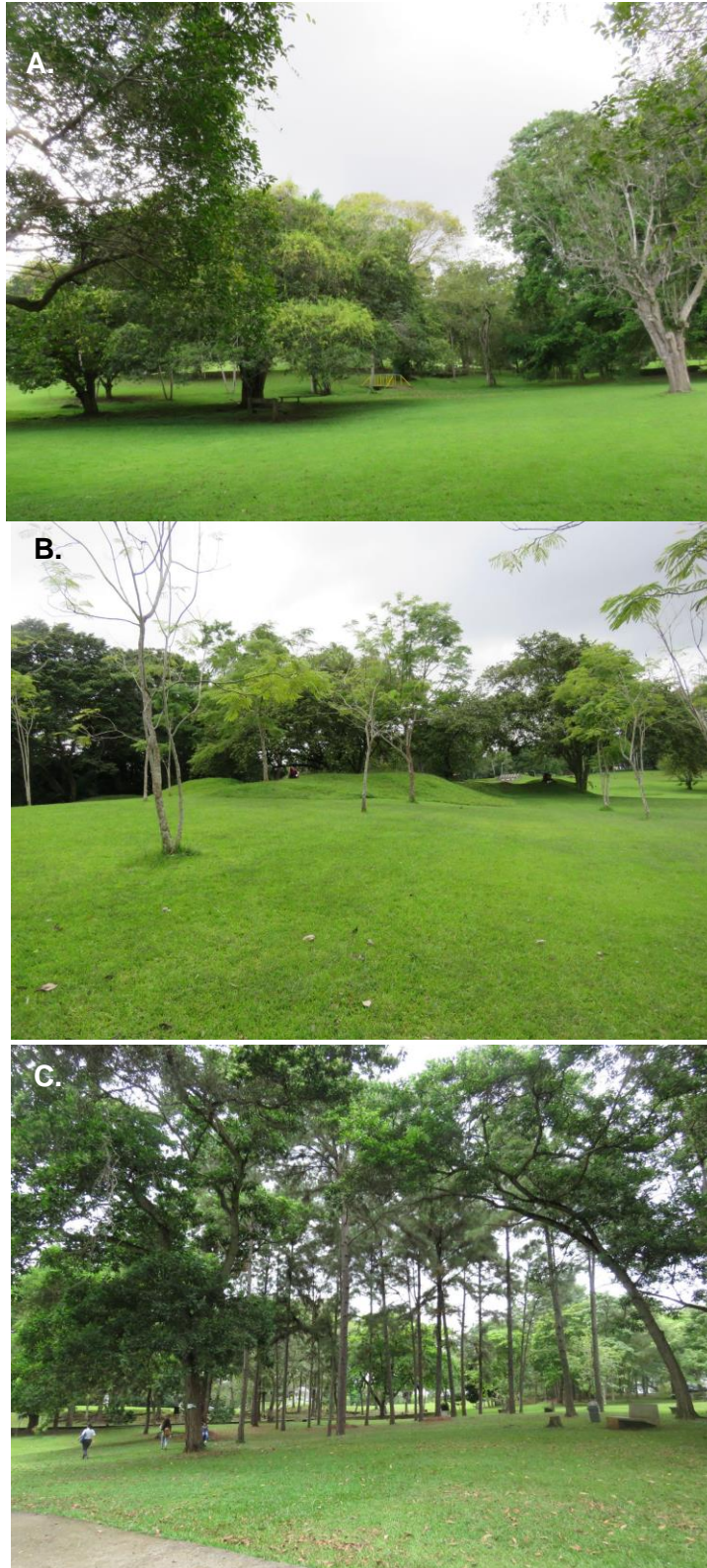
**B.**



**C.**



**Figura 4.** Ilustración de las áreas de muestreo en el parque recreativo y cultural Omar: A. Punto de conteo #7, B. Punto de conteo #8, C. Punto de conteo #9.



**Figura 5.** Ilustración de las áreas de muestreo en el parque recreativo y cultural Omar: **A.** Punto de conteo #10, **B.** Punto de conteo #11, **C.** Punto de conteo #12.



## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Censo por conteo punto de radio variable**

Los censos permiten obtener información importante acerca de las especies presentes en un lugar, sobre el hábitat que ellas prefieren y si son comunes o escasas. También sirven para hacer comparaciones entre las aves presentes en diferentes lugares o en diferentes épocas, es decir, al realizar censos en diferentes temporadas, se puede hacer una comparación sobre el número de individuos de una especie y determinar si aumenta, disminuye o ha desaparecido por completo (Botero et al., 2005).

Se censaron las aves una vez por semana, entre abril y julio de 2022. Para levantar el inventario de aves se empleó el método de censo por punto de conteo propuesta por Ralph et al. (1996) entre las 8:00 y 12:00 horas. Consistió en observar las aves, a simple vista y con binoculares 8X 40 mm marca Nikkon, desde el centro de la unidad de muestreo, para evitar alterar a las aves presentes. Cada observación duró 15 minutos con cinco minutos de movilización, entre un punto y otro, para un total de 12 puntos de conteo por muestreo (Figura 6 y 7). Se anotaron las condiciones climáticas, nombre común y científico de las aves observadas y escuchadas, cantidad de individuos, relaciones ecológicas y comportamiento.

Se trazó una ruta iniciando a un costado de la cancha de fútbol (punto #1) desplazándose por los diferentes puntos hasta una arboleda de pinos (punto #12) a un costado de la estación policial. El recorrido se realizó en esta dirección para un viernes mientras que el siguiente viernes se efectuó en dirección opuesta, iniciando en la arboleda de pinos (punto #12) a un costado de la estación policial desplazándose por los diferentes puntos hasta el área abierta a un costado de la cancha de fútbol (punto #1) (Figura 1). Esto

se realizó hasta el último día de muestreo, con la finalidad de obtener mejor información de las aves en horas tempranas y hacia el mediodía de cada sitio. Como método complementario se utilizó una cámara (canon EOS rebelT100) para fotografiar las especies posibles.



**Figura 6.** Ilustración durante las actividades de muestreo en el parque recreativo y cultural Omar: **A.** Punto de conteo #9, **B.** Punto de conteo #12.

### **Identificación de las aves**

Para la identificación de las especies de aves se utilizaron las guías de campo de Ridgely y Gwynne (1993) y Angehr & Dean (2010). Para la actualización sistemática, las autoridades de las especies y el ordenamiento filogenético se sigue a la A.O.U. (1998) y Chesser *et al.* (2022). Los nombres comunes utilizados serán los presentados por Ridgely y Gwynne (1993) y Angehr & Dean (2010).

## **Análisis de datos**

Se clasificaron las especies de aves en: aves migratorias estrictas, aves migratorias con poblaciones locales y aves locales estrictas. Se utilizó el índice de Similitud de Sorensen (Moreno, 2001) para estimar la semejanza en la composición de especies entre los 12 puntos muestreados en el parque Omar.

Al momento de computarizar las especies con poblaciones migratorias y locales, éstas se contabilizarán de manera independiente a las poblaciones migratorias estrictas y a las poblaciones locales estrictas. También se utilizará la curva de acumulación de especies para determinar la eficiencia del muestreo para el área de estudio.

Los datos se presentan como promedios mensuales los cuales se calculan dividiendo la suma de individuos entre la cantidad de muestreo en el mes. Luego con los promedios mensuales se calculó un promedio del total de individuos, dividiendo la suma de promedios mensuales entre los cuatro meses de trabajo. Con el número de individuos de cada especie y el total de individuos mensuales se calculó el porcentaje mensual de cada especie.

Esta metodología se utilizó tanto para las especies locales como las migratorias y para el enfoque que toman en cuenta las tres juntas (especies locales, especies migratorias y migratorias con poblaciones locales).

Con los datos obtenidos se determina las actividades (reposar, cantar, comer, volar y reproducción) en cada sustrato correspondiente. Los sustratos establecidos fueron: suelo (agua, tierra y hojarasca), dosel, árbol (tronco, rama, hoja, fruto) y otros tipos de sustrato como postes de luz, cerca, cables de luz, etc.

### **Criterios empleados para las especies “en condiciones especiales”**

Se utilizaron los criterios de la UICN y apéndices de CITES (ANAM 2008) y la “condición especial” (Mi Ambiente 2016) de cada especie de la avifauna:

**CITES** (convenio sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestre): define en sus apéndices I, II Y III del artículo II algunas restricciones sobre el comercio de diferentes especies las cuales están consignadas:

- **Apéndice I:** comercio de especies es ilegal, sin embargo, existe algunas excepciones.
- **Apéndice II:** comercio de especies está moderado mediante permisos y solo se permite si no es considerado dañino para la supervivencia de la población silvestre de dicha especie.
- **Apéndice III:** comercio de las especies predilecta en el país por el cual han sido registrados, se debe manejar de acuerdo con las reglas y ordenamientos del tratado y las normativas adquiridas por las partes.

**UICN** (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza): influencia a la conservación de la diversidad de la flora y fauna por lo cual ha establecido categorías para designar y asegurar a cada especie:

- **Extinto (EX):** cuando el último ejemplar de un taxón ha fallecido.
- **Extinto en estado silvestre (EW):** cuando el o los individuos no subsisten en su distribución original y solamente en cautiverio.

- **En peligro crítico (CR):** cuando un taxón enfrenta un gran alto riesgo de desaparecer en el medio silvestre en un tiempo inmediato.
- **En peligro (EN):** cuando un taxón enfrenta un alto riesgo de desaparecer o extinguirse en el medio silvestre en un tiempo próximo.
- **Vulnerable (VU):** cuando un taxón enfrenta alto riesgo de desaparecer o extinguirse en el medio silvestre en un determinado tiempo.
- **Preocupación menor (LC):** cuando el taxón fue evaluado no se le determinó ninguna de las categorías como: En peligro de extinción, En peligro, Vulnerable y datos insuficientes.
- **Datos insuficientes (DD):** cuando los datos de un taxon son escasos como para realizar una evaluación de su condición de riesgo de extinción en base a la distribución u población.
- **No evaluado (NE):** cuando un taxón no se le ha realizado ningún tipo de evaluación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El inventario ornitológico realizado dentro del parque recreativo y cultural Omar proporciona un total de 61 especies de aves observadas distribuidas en 27 familias y 12 órdenes (Cuadro 1). De estas especies, cinco son migratorias estrictas, una especie con poblaciones locales y migratorias y 55 son locales estrictas según Angehr & Dean (2010). Representan el 6.2% de las reportadas para Panamá. En zonas urbanas, las especies locales superan en número a las especies migratorias (Juri & Chani, 2009).

Las áreas urbanas son entornos donde las estructuras naturales no sólo desaparecen, sino que también son reemplazadas por estructuras relativamente más simples como cables, postes telefónicos, casas, etc. (Emlen, 1974). Sin embargo, las áreas urbanas pueden tener una alta diversidad de especies y desempeñar un papel importante como hábitat y corredores de vida silvestre Clergeau *et al.* (1998), Fernández-Juricic (2000), FernándezJuricic & Jokimäki (2001).

Los parques urbanos son una parte importante de la biodiversidad urbana, y las condiciones fragmentadas tienen los mismos efectos perjudiciales sobre las aves urbanas que otros paisajes fragmentados Fernández-Juricic & Jokimäki (2001), sin embargo, las calles arboladas pueden aumentar la conectividad del paisaje urbano al proporcionar un hábitat alternativo para alimentarse y anidar durante la temporada de reproducción.

Algunos estudios realizados en comunidades urbanas muestran que la riqueza de especies disminuye con respecto al grado de urbanización, mientras que la abundancia total de aves aumenta. Por lo tanto, la urbanización conduce a menos especies en las comunidades de aves que en los hábitats naturales, mientras que sólo algunas especies

logran explotar los recursos urbanos al máximo y experimentan crecimientos poblacionales considerables (Mills *et al.*, 1989; Clergeau *et al.*, 1998)

**Cuadro 1.** Listado taxonómico de las especies de aves presentes en el Parque Recreativo y Cultural Omar, ciudad de Panamá, abril - julio 2022.

<b>Categoría taxonómica, Taxón y Autoridad</b>	<b>Nombre común</b>
<b>COLUMBIFORMES</b> (Bonaparte, 1853)	
<b>Columbidae</b> Leach, 1820	
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	palomino
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	torcaza común
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	tierrerrita
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	paloma rabiblanca
<b>CUCULIFORMES</b> (Sclater, 1880)	
<b>Cuculidae</b> Leach, 1820	
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	cuco ardilla
<b>APODIFORMES</b>	
<b>Apodidae</b>	
<i>Chaetura brachyura</i> (Jardine, 1846)	vencejo común
<b>Trochilidae</b> Vigors, 1825	
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	visitaflor gargantinegro
<i>Chlorostilbon assimilis</i> Lawrence, 1861	visitaflor de jardín
<i>Amazilia tzacatl</i> (De La Llave, 1833)	amazilia colirrufa
<i>Chysuronia coeruleogularis</i> (Gould, 1851)	visitaflor garganta zafiro
<b>CHARADIIFORMES</b> (Fürbringer, 1888)	
<b>Charadriidae</b> Vigors, 1825	
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	tero sureño
<b>SULIFORMES</b> Sharpe, 1891	
<b>Fregatidae</b> (Degland and Gerbe, 1840)	
<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	tijereta de mar
<b>PELECANIFORMES</b> Van Test, 1965	
<b>Ardeidae</b> Leach, 1820	
<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	garzón blanco
<b>Threskiornithidae</b> Poche, 1904	
<i>Eudocimus albus</i> (Linnaeus, 1758)	ibis blanco
<b>CATHARTIFORMES</b> Coues, 1884	
<b>Cathartidae</b> Lafresnaye, 1839	
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	gallote
<b>ACCIPITRIFORMES</b>	
<b>Accipitridae</b> Vigors, 1824	
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavilán pollero

## Continuación

**Cuadro 1.** Listado taxonómico de las especies de aves presentes en el Parque Recreativo y Cultural Omar, ciudad de Panamá, abril - julio 2022.

Categoría taxonómica, Taxón y Autoridad	Nombre común
<b>STRIGIFORMES</b> (Illiger, 1811)	
<b>Strigidae</b> (Sclater and Salvin, 1873)	
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	buho rayado
<b>PICIFORMES</b> (Nitzsch, 1840)	
<b>Picidae</b> Leach, 1820	
<i>Melanerpes rubricapillus</i> (Cabanis, 1862)	carpintero coronirrojo
<b>FALCONIFORMES</b> Scopoli, 1777	
<b>Falconidae</b> Leach, 1820	
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	caracara cabeciamarilla
<b>PSITACIFORMES</b> (Illiger, 1811)	
<b>Psittacidae</b> Leach, 1820	
<i>Brotogeris jugularis</i> (Müller, 1776)	perico piquiblanco
<i>Pionus menstruus</i> (Linnaeus, 1766)	loro cabeciazul
<i>Amazona autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	loro frentirojo
<i>Amazona ochrocephala</i> (Gmelin, 1788)	loro frente amarilla
<b>PASSERIFORMES</b>	
<b>Tyrannidae</b> Vigors, 1825	
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	espatulilla común
<i>Tolmomyias assimilis</i> (Pelzeln, 1868)	mosquero aliamarillo
<i>Ornithion bruneicapillus</i> (Lawrence, 1862)	tirano de cabeza marrón
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	silbador sureño
<i>Tyrannulus elatus</i> (Latham, 1790)	tiranolete coroniamarillo
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	elenia penachuda
<i>Myiarchus panamensis</i> Lawrence, 1861	copetón panameño
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bienteveo grande
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	mosquero picudo
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	mosquero social
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Müller, 1776)	mosquero rayado
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	tirano tropical
<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	pibí tropical
<b>Thamnophilidae</b> Swainson, 1824	
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	atará barreteado
<b>Furnariidae</b>	
<i>Xiphorhynchus susurrans</i> (Jardine, 1847)	trepatroncos chocolate
<b>Vireonidae</b> Swainson, 1837	
<i>Hylophilus flavipes</i> Lafresnaye, 1845	palmero ojiamarillo
<i>Pachysylvia decurtata</i> (Bonaparte, 1838)	verdillo menor
** <i>Vireo flavoviridis</i> (Cassin, 1851)	vireo verdeamarillo
<b>Hirundinidae</b> Rafinesque, 1815	
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	golondrina alirrasposa sureña
<i>Progne subis</i> (Gmelin, 1789)	golondrina común



## Continuación

**Cuadro 1.** Listado taxonómico de las especies de aves presentes en el Parque Recreativo y Cultural Omar, ciudad de Panamá, abril – julio 2022.

Categoría taxonómica, Taxón y Autoridad	Nombre común
<b>Troglodytidae</b> Swainson, 1831	
<i>Troglodytes aedon</i> Vieillot, 1809	soterrey común
<b>Mimidae</b> Bonaparte, 1853	
<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1808)	sinsonte
<b>Turdidae</b> Rafinesque, 1815	
* <i>Catharus ustulatus</i> Nuttall, 1840	
<i>Turdus grayi</i> Bonaparte, 1838	capisucia, kaj-ka
<b>Fringillidae</b> Leach, 1820	
<i>Euphonia luteicapilla</i> (Cabanis, 1860)	bin-bin
<i>Euphonia laniirostris</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	piquigordo
<b>Icteridae</b> Vigors, 1825	
<i>Quiscalus mexicanus</i> (Linnaeus, 1758)	chango
<b>Parulidae</b> Wetmore, et al., 1947 (1831)	
* <i>Leiothlypis peregrina</i> (Wilson, 1811)	reinita de tenesse
* <i>Setophaga petechia</i> (Linnaeus, 1766)	frijolillero
* <i>Setophaga castanea</i> (Wilson, 1810)	reinita pechicastanea
<b>Cardinalidae</b> Ridgeway, 1901	
* <i>Piranga olivacea</i> (Gmelin, 1789)	tángara escarlata
<b>Thraupidae</b> Cabanis, 1974	
<i>Thraupis episcopus</i> (Linnaeus, 1766)	azulejo
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied-Neuwied, 1821)	azulejo palmero
<i>Tangara inornata</i> (Gould, 1855)	tangara cenicienta
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	pinzón azafranado
<i>Ramphocelus dimidiatus</i> Lafresnaye, 1837	sangretoro
<i>Sporophila corvina</i> (Sclater, 1860)	espiguero variable
<i>Saltator striatipectus</i> Lafresnaye, 1847	saltador pechirrayado

### Legenda:

\* Especies con poblaciones migratorias estrictas (Angehr & Dean, 2010)

\*\* Especies con poblaciones locales y migratorias (Angehr & Dean, 2010)

## Especies Migratorias Estrictas

La sumatoria total de los promedios de individuos fue de 6.75, lo que representa el 1.26%, del total encontrado en el área de trabajo. Parulidae presentó el mayor promedio de individuos con 2.75 (19.65% de las migratorias). Con tres especies observadas. Sin

embargo, es importante señalar que todas las especies migratorias encontradas en el área de trabajo pertenecen a un solo orden, Passeriformes (Cuadro 2).

**Cuadro 2.** Frecuencia, promedio y porcentaje mensual de especies migratorias estrictas de abril a julio 2022

Categoría taxonómica y Taxón	Abril			Mayo			Junio			Julio			Total		
	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%
<b>PASSERIFORMES</b>															
<b>Turdidae</b>															
<i>Catharus ustulatus</i>	1	0.3	7.1	5	2.5	100	4	1.0	100	4	1.3	100	14	3.50	25.00
<b>Parulidae</b>															
<i>Leiothlypis peregrina</i>	1	0.3	7.1										1	0.25	1.79
<i>Setophaga petechia</i>	9	3.0	64.3										9	2.25	16.07
<i>Setophaga castanea</i>	1	0.3	7.1										1	0.25	1.79
<b>Cardinalidae</b>															
<i>Piranga olivacea</i>	2	0.7	14.3										2	0.50	3.57
<b>Totales</b>	<b>14</b>	<b>4.7</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>2.5</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>1.0</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>1.3</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>6.75</b>	<b>48</b>
<b>Cantidad de especies</b>	<b>5</b>			<b>1</b>			<b>1</b>			<b>1</b>			<b>5</b>		

**Leyenda:** f: frecuencia x: promedio %: porcentaje

*Catharus ustulatus* fue la más abundante (promedio: 3.50) y registrada en todos los meses de muestreo, a diferencia de las otras especies que solo fueron encontradas en abril (Cuadro 2). Le siguió *Setophaga petechia* (promedio: 3.00), sólo observada en abril.

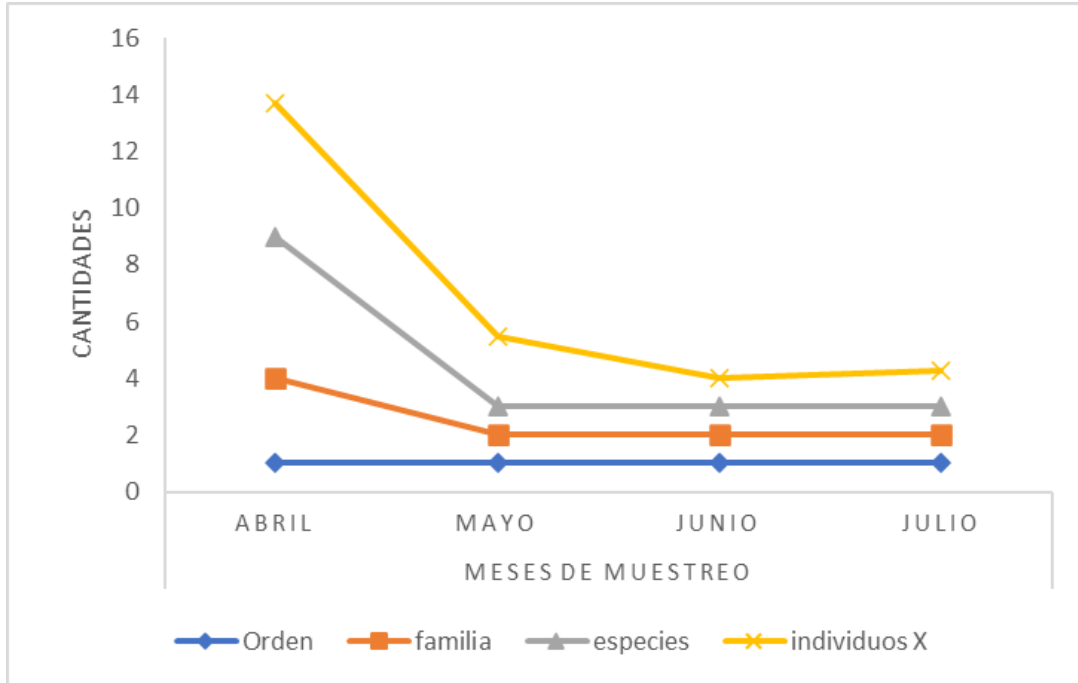
Por otra parte, solo observamos un individuo de *Leiothlypis peregrina* y *Setophaga castanea* (Cuadro 2). Esta escasa presencia pudo deberse a que sólo usan el país, de manera transitoria, durante sus migraciones (Ridgely y Gwynne, 1993), o por la reducción de sus áreas de alimentación, o quizás se relacione con baja densidad poblacional.

*Piranga olivacea*, *Setophaga petechia*, *Setophaga castanea* y *Leiothlypis peregrina* se registraron en un solo mes, sólo *Catharus ustulatus* se registró todos los meses, pero *Setophaga petechia* presentó el mayor registro en abril (Cuadro 2), lo cual

indica que el parque recreativo y cultural Omar está en la ruta migratoria de, al menos, estas cinco especies y que la variación intrapoblacional puede relacionarse a la baja cantidad de muestreos mensuales así como a los meses involucrados en los muestreos, ya que de abril a mayo es el mayor descenso de aves migratorias en Panamá .

Por otra parte, la mayor cantidad para cada una de las cuatro especies se dio en abril, esto se aprecia en la figura 7, donde se muestra el punto máximo en abril. La prevalencia de *C. ustulatus* está condicionada a la disponibilidad de alimento y el estado de conservación de ciertas áreas con preferencia de matorrales (Pérez et al., 2022).

La presencia de éstas cinco especies permite deducir que la vegetación en el parque Recreativo y Cultural Omar, situado en un entorno urbano, tiene el potencial de brindar alimento y refugio a las aves migratorias que lo visiten durante sus migraciones anuales. Este fenómeno consiste en aprovechar al máximo los recursos disponibles desde finales de marzo, durante su recorrido de retorno hacia sus áreas de reproducción en Norteamérica (Resnatur *et al.*, 2004). Además, la frecuencia mensual en el parque Omar se relaciona con la precipitación pluvial y la disponibilidad de alimentos requeridos por cada especie, así como su supervivencia está determinada por la calidad del hábitat, de las áreas de invernación, en el trópico (De Graaf & Rappole, 1995). Por tal razón, el transitar escalonado de cada especie en el parque Omar.



**Figura 7.** Presencia de órdenes, familias, especies y promedio de individuos migratorios estrictos en el parque Recreativo y Cultural Omar.

### Especies con poblaciones locales y migratorias

Sólo hubo una especie, fue *Vireo flavoviridis*, cuyos mayores registros fue en abril (Cuadro 3). Su presencia en el parque Omar puede se relaciona con la amplia distribución en el continente americano y, en su mayoría, son migratorias o parcialmente migratorias (Hamilton, 1959).

**Cuadro 3.** Frecuencia, promedio y porcentaje mensual de especies con poblaciones locales y migratorias de abril a julio 2022

Categoría taxonómica y Taxón	Abril			Mayo			Junio			Julio			Total		
	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%
<i>Vireo flavoviridis</i>	11	3.7	44.0	7	3.5	58.3	8	2.0	66.7	3	1.0	42.9	29	7.25	51.79

## **Especies locales estrictas**

La sumatoria total de los promedios de individuos fue de 522, que representa el 97% del total encontrado en el parque Omar, representado por 55 especies distribuidas en 25 familias y 12 órdenes (Cuadro 4). Thraupidae presentó mayor promedio de individuos con 121.75, representada por siete especies (23.32% del total de las especies locales). En cuanto a especies, predominó Tyrannidae con 13 especies (13.70% del total de las especies) y un promedio de 71.50 individuos; Passeriformes, el más destacado, presentó 11 familias y 31 especies, con un promedio de individuos de 339.25 que correspondió al 64.99% (Cuadro 4).

*Turdus grayi* fue la más abundante, con un promedio de individuos de 73.75 (14.31 %), le siguió *Columbina talpacoti*, con un promedio de 55.75 (10.68 %) y *Thraupis episcopus*, con promedio de 48.50 (9.29 %), las otras especies presentaron promedio de individuo menor a 42.0 (Cuadro 4).

Hubo 18 especies presentes en todos los meses de muestreo, aquí obtuvieron todo lo necesario para subsistencia, por lo que son consideradas como especies permanentes en el parque Omar. Este fue el caso de *Columbina talpacoti*, *Amazilia tzacatl*, *Coragyps atratus*, *Melanerpes rubricapilus*, *Brotogeris jugularis*, *Elaenia flavogaster*, *Pitangus sulphuratus*, *Myiodynastes maculatus*, *Tyrannus melancholicus*, *Xiphorhynchus susurrans*, *Mimus gilvus*, *Turdus grayi*, *Quiscalus mexicanus*, *Thraupis episcopus*, *Sicalis flaveola*, *Ramphocelus dimidiatus*, *Sporophila corvina*, *Saltator striatipectus*. *Turdus*

*grayi* presentó su mayor promedio de individuos en abril y mayo, *Columbina talpacoti* lo presentó en junio y julio.

Hubo nueve especies que solo estuvieron en uno de los cuatro meses. En junio, *Amazona ochrocephala*, *Tolmomyias assimilis*. En julio, *Chaetura brachyura*, *Vanellus chilensis*, *Pionus menstruus*, *Thamnophilus doliatus*, *Hylophilus flavipes*, *Progne chalybea* y *Euphonia lanirostris*. El bajo número de registros de estas especies puede estar relacionado al grado de detectabilidad, la hora de muestreo, factores climáticos como la precipitación que fue muy evidente en mayo y a la distribución espacial en los diversos hábitats en el parque Omar.

La frecuencia mensual de individuos, especies, familias y órdenes presentó sus mayores registros en junio y julio, momento en que las especies migratorias han desocupado algunos nichos que son ocupados por las especies locales (Figura 8). Además, todos los taxa presentaron un pequeño aumento en julio, esto pudo deberse a que la precipitación pluvial pudo aumentar la disponibilidad de insectos y frutos. Cabe destacar que nunca estuvieron presentes en un mismo mes todas las especies, familias y órdenes locales en todo el trabajo (Cuadro 4 y Figura 8 y 9).

**Cuadro 4.** Frecuencia, promedio y porcentaje mensual de especies locales estrictas de abril a julio 2022

Categoría taxonómica y Taxón	Abril			Mayo			Junio			Julio			Total		
	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%
<b>COLUMBIFORMES</b>															
<b>Columbidae</b>															
<i>Columba livia</i>	1	0.3	0.3				4	1.0	0.6				5	1.25	0.24
<i>Columbina talpacoti</i>	28	7.0	7.9	26	13.0	11.3	95	23.8	13.2	74	24.7	9.8	223	55.75	10.68
<i>Leptotila verreauxi</i>				2	1.0	0.9	9	2.3	1.2	3	1.0	0.4	14	3.50	0.67
<i>Patagioenas cayennensis</i>	1	0.3	0.3				3	0.8	0.4	5	1.7	0.7	9	2.25	0.43
<b>CUCULIFORMES</b>															
<b>Cuculidae</b>															
<i>Piaya cayana</i>							2	0.5	0.3	1	0.3	0.1	3	0.75	0.14
<b>APODIFORMES</b>															
<b>Apodidae</b>															
<i>Chaetura brachyura</i>										29	9.7	3.8	29	7.25	1.39
<b>Trochilidae</b>															
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	1	0.3	0.3				1	0.3	0.1	2	0.7	0.3	4	1.00	0.19
<i>Chlorostilbon assimilis</i>	4	1.3	1.1	1	0.5	0.4				2	0.7	0.3	7	1.75	0.34
<i>Amazilia tzacalt</i>	12	4.0	3.4	3	1.5	1.3	5	1.3	0.7	12	4.0	1.6	32	8.00	1.53
<i>Lepidopyga coeruleogularis</i>	4	1.3	1.1				4	1.0	0.6	8	2.7	1.1	16	4.00	0.77
<b>CHARADIIFORMES</b>															
<b>Charadriidae</b>															
<i>Vanellus chilensis</i>										10	3.3	1.3	10	2.50	0.48
<b>SULIFORMES</b>															
<b>Fregatidae</b>															
<i>Fregata magnificens</i>	2	0.7	0.6				7	1.8	1.0	7	2.3	0.9	16	4.00	0.77
<b>PELECANIFORMES</b>															
<b>Ardeidae</b>															
<i>Ardea alba</i>							8	2.0	1.1	1	0.3	0.1	9	2.25	0.43
<b>Threskiornithidae</b>															
<i>Eudocimus albus</i>							12	3.0	1.7	8	2.7	1.1	20	5.00	0.96
<b>CATHARTIFORMES</b>															
<b>Cathartidae</b>															
<i>Coragyps atratus</i>	7	2.3	2.0	5	2.5	2.2	31	7.8	4.3	45	15.0	6.0	88	22.00	4.21
<b>ACCIPITRIFORMES</b>															
<b>Accipitridae</b>															
<i>Rupornis magnirostris</i>				1	0.5	0.4				2	0.7	0.3	3	0.75	0.14

**Continuación**

**Cuadro 4.** Frecuencia, promedio y porcentaje mensual de especies locales estrictas de abril a julio 2022

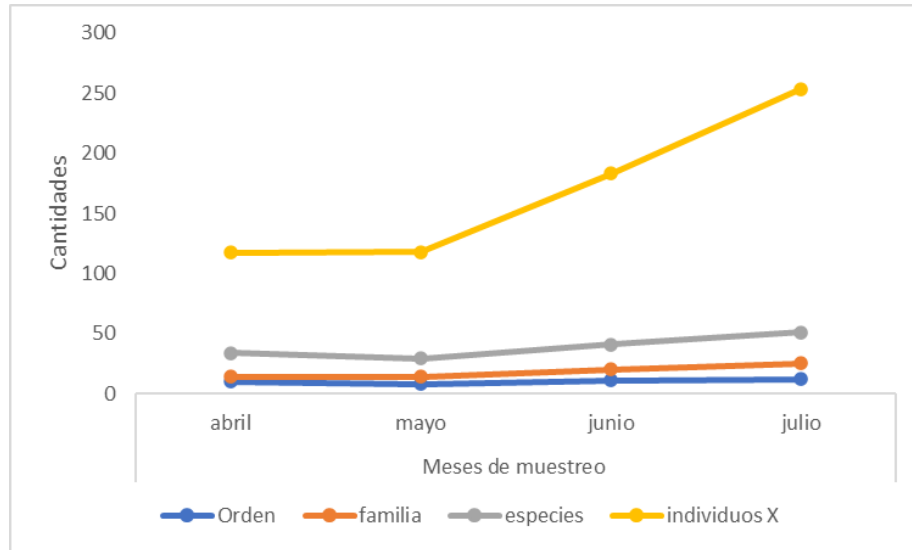
Categoría taxonómica y Taxón	Abril			Mayo			Junio			Julio			Total		
	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%
<b>STRIGIFORMES</b>															
<b>Strigidae</b>															
<i>Megascops choliba</i>				1	0.5	0.4	4	1.0	0.6	1	0.3	0.1	<b>6</b>	<b>1.50</b>	<b>0.29</b>
<b>PICIFORMES</b>															
<b>Picidae</b>															
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	31	10.3	8.7	20	10.0	8.7	44	11.0	6.1	29	9.7	3.8	<b>124</b>	<b>31.00</b>	<b>5.94</b>
<b>FALCONIFORMES</b>															
<b>Falconidae</b>															
<i>Milvago chimachima</i>	2	0.7	0.6				4	1.0	0.6	2	0.7	0.3	<b>8</b>	<b>2.00</b>	<b>0.38</b>
<b>PSITACIFORMES</b>															
<b>Psittacidae</b>															
<i>Brotogeris jugularis</i>	6	2.0	1.7	5	2.5	2.2	24	6.0	3.3	23	7.7	3.1	<b>58</b>	<b>14.50</b>	<b>2.78</b>
<i>Pionus menstruus</i>										12	4.0	1.6	<b>12</b>	<b>3.00</b>	<b>0.57</b>
<i>Amazona autumnalis</i>	1	0.3	0.3	2	1.0	0.9	31	7.8	4.3				<b>34</b>	<b>8.50</b>	<b>1.63</b>
<i>Amazona ochrocephala</i>							1	0.3	0.1				<b>1</b>	<b>0.25</b>	<b>0.05</b>
<b>PASSERIFORMES</b>															
<b>Tyrannidae</b>															
<i>Todirostrum cinereum</i>	1	0.3	0.3							6	2.0	0.8	<b>7</b>	<b>1.75</b>	<b>0.34</b>
<i>Tolmomyias assimilis</i>							1	0.3	0.1				<b>1</b>	<b>0.25</b>	<b>0.05</b>
<i>Ornithion bruneicapillus</i>	1	0.3	0.3							1	0.3	0.1	<b>2</b>	<b>0.50</b>	<b>0.10</b>
<i>Camptostoma obsoletum</i>				1	0.5	0.4				1	0.3	0.1	<b>2</b>	<b>0.50</b>	<b>0.10</b>
<i>Tyrannulus elatus</i>				5	2.5	2.2	7	1.8	1.0	16	5.3	2.1	<b>28</b>	<b>7.00</b>	<b>1.34</b>
<i>Elaenia flavogaster</i>	10	3.3	2.8	7	3.5	3.0	4	1.0	0.6	1	0.3	0.1	<b>22</b>	<b>5.50</b>	<b>1.05</b>
<i>Myiarchus panamensis</i>	4	1.3	1.1				4	1.0	0.6	3	1.0	0.4	<b>11</b>	<b>2.75</b>	<b>0.53</b>
<i>Pitangus sulphuratus</i>	5	1.7	1.4	8	4.0	3.5	14	3.5	1.9	2	0.7	0.3	<b>29</b>	<b>7.25</b>	<b>1.39</b>
<i>Megarynchus pitangua</i>	1	0.3	0.3				10	2.5	1.4	14	4.7	1.9	<b>25</b>	<b>6.25</b>	<b>1.20</b>
<i>Myiozetetes similis</i>				2	1.0	0.9	5	1.3	0.7	9	3.0	1.2	<b>16</b>	<b>4.00</b>	<b>0.77</b>
<i>Myiodynastes maculatus</i>	3	1.0	0.8	6	3.0	2.4	12	3.0	1.6	6	2.0	0.8	<b>27</b>	<b>6.75</b>	<b>1.29</b>
<i>Tyrannus melancholicus</i>	13	4.3	3.7	17	8.5	7.4	38	9.5	5.3	42	14.0	5.6	<b>110</b>	<b>27.50</b>	<b>5.27</b>
<i>Contopus cinereus</i>	2	0.7	0.6				3	0.8	0.4	1	0.3	0.1	<b>6</b>	<b>1.50</b>	<b>0.29</b>
<b>Tamnophilidae</b>															
<i>Thamnophilus doliatus</i>										3	1.0	0.4	<b>3</b>	<b>0.75</b>	<b>0.14</b>
<b>Furnariidae</b>															
<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	2	0.7	0.6	3	1.5	1.3	2	0.5	0.3	5	1.7	0.7	<b>12</b>	<b>3.00</b>	<b>0.57</b>



**Continuación**

**Cuadro 4.** Frecuencia, promedio y porcentaje mensual de especies locales estrictas de abril a julio 2022

Categoría taxonómica y Taxón	Abril			Mayo			Junio			Julio			Total		
	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%
<b>Vireonidae</b>															
<i>Hylophilus flavipes</i>										2	0.7	0.3	2	0.50	0.10
<i>Pachysylvia decurtata</i>	3	1.0	0.8							1	0.3	0.1	4	1.00	0.19
<b>Hirundinidae</b>															
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>				2	1.0	0.9	3	0.8	0.4	1	0.3	0.1	6	1.50	0.29
<i>Progne chalybea</i>										8	2.7	1.1	8	2.00	0.38
<b>Troglodytidae</b>															
<i>Troglodytes aedon</i>							23	5.8	3.2	20	6.7	2.7	43	10.75	2.06
<b>Mimidae</b>															
<i>Mimus gilvus</i>	1	0.3	0.3	1	0.5	0.4	8	2.0	1.1	18	6.0	2.4	28	7.00	1.34
<b>Turdidae</b>															
<i>Turdus grayi</i>	89	29.7	25	45	22.5	19.6	88	22.0	12.2	73	24.3	9.7	295	73.75	14.13
<b>Fringillidae</b>															
<i>Euphonia luteicapilla</i>				4	2.0	1.7	4	1.0	0.6	7	2.3	0.9	15	3.75	0.72
<i>Euphonia lanirostris</i>										7	2.3	0.9	7	1.75	0.34
<b>Icteridae</b>															
<i>Quiscalus mexicanus</i>	15	5.0	4.2	17	8.5	7.4	75	18.8	10.4	54	18.0	7.2	161	40.25	7.71
<b>Thraupidae</b>															
<i>Thraupis episcopus</i>	53	17.7	14.9	24	12.0	10.4	55	13.8	7.6	62	20.7	8.2	194	48.50	9.29
<i>Thraupis palmarum</i>	1	0.3	0.3				2	0.5	0.3	4	1.3	0.5	7	1.75	0.34
<i>Tangara inornata</i>	3	1.0	0.8	3	1.5	1.3				12	4.0	1.6	18	4.50	0.86
<i>Sicalis flaveola</i>	11	3.7	3.1	4	2.0	1.7	10	2.5	1.4	2	0.7	0.3	27	6.75	1.29
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	26	8.7	7.3	14	7.0	6.1	37	9.3	5.1	47	15.7	6.2	124	31.00	5.94
<i>Sporophila corvina</i>	13	4.3	3.7	5	2.5	2.2	35	8.8	4.9	47	15.7	6.2	100	25.00	4.79
<i>Saltator striatipectus</i>	2	0.7	0.6	2	1.0	0.9	4	1.0	0.6	9	3.0	1.2	17	4.25	0.81
<b>Total</b>	<b>359</b>	<b>117.2</b>	<b>101</b>	<b>236</b>	<b>118</b>	<b>102</b>	<b>733</b>	<b>183.3</b>	<b>102</b>	<b>760</b>	<b>253.3</b>	<b>101</b>	<b>2088</b>	<b>522</b>	<b>100</b>
<b>Cantidad de especies</b>	<b>33</b>			<b>27</b>			<b>40</b>			<b>50</b>			<b>55</b>		



**Figura 8.** Presencia de órdenes, familias, especies y promedio de individuos locales estrictos en el parque Recreativo y Cultural Omar.

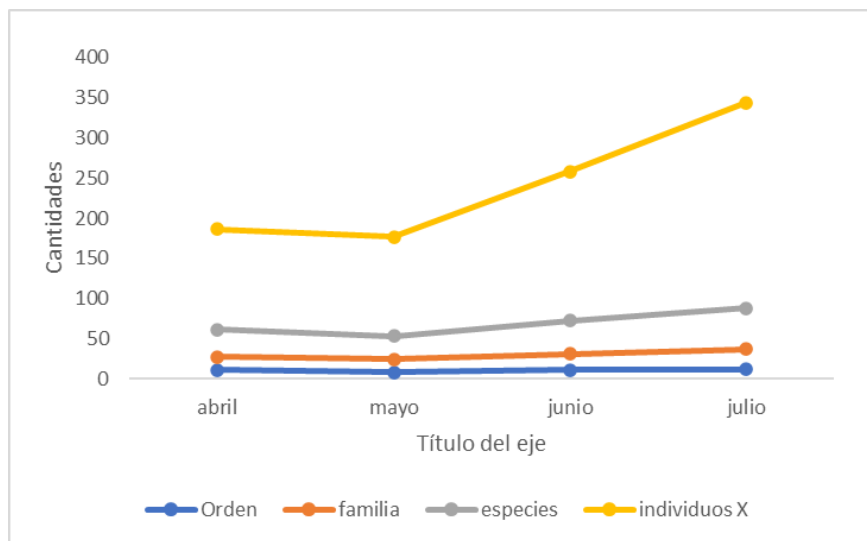
### Total de especies

Se obtuvo una sumatoria total de los promedios de individuos de 536 en todo el trabajo que representó el 100 %, de estos el 97 % correspondió a locales, 1.26 % a las migratorias y 1.35 % a especies con poblaciones locales y migratorias.

Al comparar el promedio de individuo presente en cada familia de aves locales y migratorias, se encontró un cambio en la dominancia cuando ambos grupos fueron tratados por separados. Así, Thraupidae con un promedio de individuo de 121.75 fue la de mayor promedio y correspondió al 22.71 %, seguida, bien distante, por Turdidae con 75.25 correspondiente al 14.41 %, Tyrannidae con un promedio de 71.50 que presentó el 13.34 % mientras que Columbidae, Psittacidae y las otras familias registraron promedios de individuos por debajo de estas cifras (Cuadro 5).

El promedio de individuo varió de una familia a otra y se pudo observar que las familias con mayor promedio estaban constituidas en su mayoría por individuo locales.

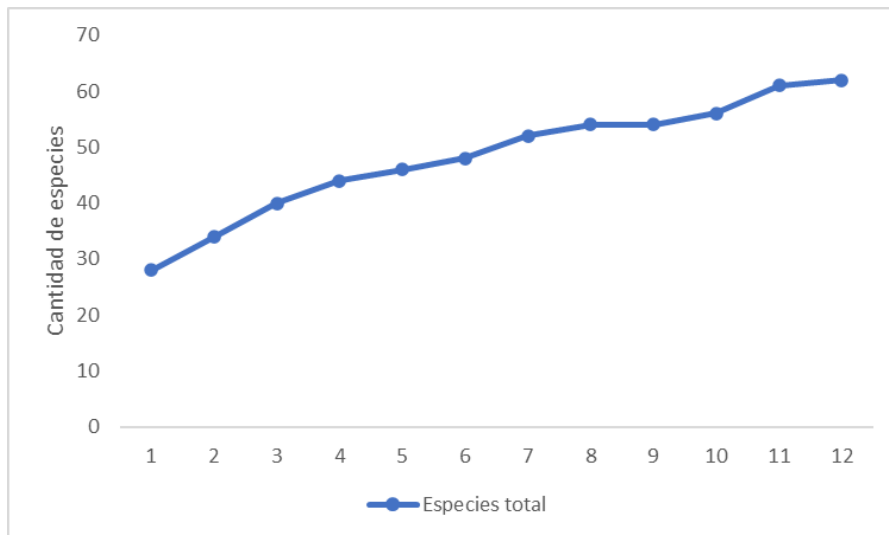
Desde el punto de vista del total de especies registradas en el parque Omar, se observó que al igual que en las migratorias y las locales, Thraupidae con 7 especies, siguió siendo la más representativa y Passeriformes con 13 familias y 37 especies el más representativo.



**Figura 9.** Presencia de órdenes, familias, especies y promedio de individuos en todo el parque Recreativo y Cultural Omar.

### Curva acumulativa de especies

Al analizar la aparición de especies migratorias y locales, se observó que fueron arribando en forma escalonada. Sin embargo, en los últimos muestreos no hubo un aumento notable en la aparición de nuevas especies, tal como se puede observar en la curva acumulativa de las especies (Figura 10). Ahora bien, la tendencia hacia el descenso en nuevas especies demuestra nuestro buen muestreo. El resultado nos indica que se logró registrar un número representativo de aves, lo que indica una buena estimación de la riqueza de especies en el parque Omar (Figura 10).



**Figura 10.** Curva acumulativa del total de especies registradas en el parque recreativo y cultura Omar de abril a julio de 2022

Stiles & Rosselli (1998) argumentan que los métodos con base en las observaciones permiten un inventario más completo, lo que puede dar una estimación precisa en la riqueza avifaunística de un área determinada; aunque puede resultar difícil para detectar especies aves pequeñas en algunos tipos de coberturas muy estrechas, donde la iluminación deficiente limita la identificación efectiva de las especies (Ralph et al., 1996).

**Cuadro 5.** Frecuencia, promedio y porcentaje mensual de todas las especies registradas

Categoría taxonómica y Taxón	Abril			Mayo			Junio			Julio			Total		
	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%
<b>COLUMBIFORMES</b>															
<b>Columbidae</b>															
<i>Columba livia</i>	1	0.3	0.3				4	1.0	0.5				5	1.25	0.23
<i>Patagioenas cayennensis</i>	1	0.3	0.3				3	0.8	0.4	5	1.7	0.7	9	2.25	0.42
<i>Columbina talpacoti</i>	28	7.0	7.3	26	13.0	10.5	95	23.8	12.8	74	24.7	9.6	223	55.75	10.40
<i>Leptotila verreauxi</i>				2	1.0	0.8	9	2.3	1.2	3	1.0	0.4	14	3.50	0.65
<b>CUCULIFORMES</b>															
<b>Cuculidae</b>															
<i>Piaya cayana</i>							2	0.5	0.3	1	0.3	0.1	3	0.75	0.14
<b>APODIFORMES</b>															
<b>Apodidae</b>															
<i>Chaetura brachyura</i>										29	9.7	3.8	29	7.25	1.35
<b>Trochilidae</b>															
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	1	0.3	0.3				1	0.3	0.1	2	0.7	0.3	4	1.00	0.19
<i>Chlorostilbon assimilis</i>	4	1.3	1.0	1	0.5	0.4				2	0.7	0.3	7	1.75	0.33
<i>Amazilia tzacatl</i>	12	4.0	3.1	3	1.5	1.2	5	1.3	0.7	12	4.0	1.6	32	8.00	1.49
<i>Chrysuronia coeruleogularis</i>	4	1.3	1.0				4	1.0	0.5	8	2.7	1.0	16	4.00	0.75
<b>CHARADIIFORMES</b>															
<b>Charadriidae</b>															
<i>Vanellus chilensis</i>										10	3.3	1.3	10	2.50	0.47
<b>SULIFORMES</b>															
<b>Fregatidae</b>															
<i>Fregata magnificens</i>	2	0.7	0.5				7	1.8	0.9	7	2.3	0.9	16	4.00	0.75
<b>PELECANIFORMES</b>															
<b>Ardeidae</b>															
<i>Ardea alba</i>							8	2.0	1.1	1	0.3	0.1	9	2.25	0.42
<b>Threskiornithidae</b>															
<i>Eudocimus albus</i>							12	3.0	1.6	8	2.7	1.0	20	5.00	0.93
<b>CATHARTIFORMES</b>															
<b>Cathartidae</b>															
<i>Coragyps atratus</i>	7	2.3	1.8	5	2.5	2.0	31	7.8	4.2	45	15.0	5.9	88	22.00	4.10
<b>ACCIPITRIFORMES</b>															
<b>Accipitridae</b>															
<i>Rupornis magnirostris</i>				1	0.5	0.4				2	0.7	0.3	3	0.75	0.14

**Continuación**

**Cuadro 5.** Frecuencia, promedio y porcentaje mensual de todas las especies registradas

Categoría taxonómica y Taxón	Abril			Mayo			Junio			Julio			Total		
	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%
<b>STRIGIFORMES</b>															
<b>Strigidae</b>															
<i>Megascops choliba</i>				1	0.5	0.4	4	1.0	0.5	1	0.3	0.1	<b>6</b>	<b>1.50</b>	<b>0.28</b>
<b>PICIFORMES</b>															
<b>Picidae</b>															
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	31	10.3	8.1	20	10.0	8.1	44	11.0	5.9	29	9.7	3.8	<b>124</b>	<b>31.00</b>	<b>5.78</b>
<b>FALCONIFORMES</b>															
<b>Falconidae</b>															
<i>Milvago chimachima</i>	2	0.7	0.5				4	1.0	0.5	2	0.7	0.3	<b>8</b>	<b>2.00</b>	<b>0.37</b>
<b>PSITACIFORMES</b>															
<b>Psittacidae</b>															
<i>Brotogeris jugularis</i>	6	2.0	1.6	5	2.5	2.0	24	6.0	3.2	23	7.7	3.0	<b>58</b>	<b>14.50</b>	<b>2.71</b>
<i>Pionus menstruss</i>										12	4.0	1.6	<b>12</b>	<b>3.00</b>	<b>0.56</b>
<i>Amazona autumnalis</i>	1	0.3	0.3	2	1.0	0.8	31	7.8	4.2				<b>34</b>	<b>8.50</b>	<b>1.59</b>
<i>Amazona ochrocephala</i>							1	0.3	0.1				<b>1</b>	<b>0.25</b>	<b>0.05</b>
<b>PASSERIFORMES</b>															
<b>Tyrannidae</b>															
<i>Todirostrum cinereum</i>	1	0.3	0.3							6	2.0	0.8	<b>7</b>	<b>1.75</b>	<b>0.33</b>
<i>Tolmomyias assimilis</i>							1	0.3	0.1				<b>1</b>	<b>0.25</b>	<b>0.05</b>
<i>Ornithion bruneicapillus</i>	1	0.3	0.3							1	0.3	0.1	<b>2</b>	<b>0.50</b>	<b>0.09</b>
<i>Camptostoma obsoletum</i>				1	0.5	0.4				1	0.3	0.1	<b>2</b>	<b>0.50</b>	<b>0.09</b>
<i>Tyrannulus elatus</i>				5	2.5	2.0	7	1.8	0.9	16	5.3	2.1	<b>28</b>	<b>7.00</b>	<b>1.31</b>
<i>Elaenia flavogaster</i>	10	3.3	2.6	7	3.5	2.8	4	1.0	0.5	1	0.3	0.1	<b>22</b>	<b>5.50</b>	<b>1.03</b>
<i>Myiarchus panamensis</i>	4	1.3	1.0				4	1.0	0.5	3	1.0	0.4	<b>11</b>	<b>2.75</b>	<b>0.51</b>
<i>Pitangus sulphuratus</i>	5	1.7	1.3	8	4.0	3.2	14	3.5	1.9	2	0.7	0.3	<b>29</b>	<b>7.25</b>	<b>1.35</b>
<i>Megarynchus pitangua</i>	1	0.3	0.3				10	2.5	1.3	14	4.7	1.8	<b>25</b>	<b>6.25</b>	<b>1.17</b>
<i>Myiozetetes similis</i>				2	1.0	0.8	5	1.3	0.7	9	3.0	1.2	<b>16</b>	<b>4.00</b>	<b>0.75</b>
<i>Myiodynastes maculatus</i>	3	1.0	0.8	6	3.0	2.4	12	3.0	1.6	6	2.0	0.8	<b>27</b>	<b>6.75</b>	<b>1.26</b>
<i>Tyrannus melancholicus</i>	13	4.3	3.4	17	8.5	6.9	38	9.5	5.1	42	14.0	5.5	<b>110</b>	<b>27.50</b>	<b>5.13</b>
<i>Contopus cinereus</i>	2	0.7	0.5				3	0.8	0.4	1	0.3	0.1	<b>6</b>	<b>1.50</b>	<b>0.28</b>
<b>Tamnophilidae</b>															
<i>Thamnophilus doliatus</i>										3	1.0	0.4	<b>3</b>	<b>0.75</b>	<b>0.14</b>
<b>Furnariidae</b>															
<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	2	0.7	0.5	3	1.5	1.2	2	0.5	0.3	5	1.7	0.7	<b>12</b>	<b>3.00</b>	<b>0.56</b>

**Continuación**

**Cuadro 5.** Frecuencia, promedio y porcentaje mensual de todas las especies registradas

Categoría taxonómica y Taxón	Abril			Mayo			Junio			Julio			Total		
	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%	f	x	%
<b>Vireonidae</b>															
<i>Hylophilus flavipes</i>										2	0.7	0.3	2	0.50	0.09
<i>Pachysylvia decurtata</i>	3	1.0	0.8							1	0.3	0.1	4	1.00	0.19
** <i>Vireo flavoviridis</i>	11	3.7	2.9	7	3.5	2.8	8	2.0	1.1	3	1.0	0.4	29	7.25	1.35
<b>Hirundinidae</b>															
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>				2	1.0	0.8	3	0.8	0.4	1	0.3	0.1	6	1.50	0.28
<i>Progne chalybea</i>										8	2.7	1.0	8	2.00	0.37
<b>Troglodytidae</b>															
<i>Troglodytes aedon</i>							23	5.8	3.1	20	6.7	2.6	43	10.75	2.01
<b>Mimidae</b>															
<i>Mimus gilvus</i>	1	0.3	0.3	1	0.5	0.4	8	2.0	1.1	18	6.0	2.3	28	7.00	1.31
<b>Turdidae</b>															
* <i>Catharus ustulatus</i>	1	0.3	0.3	5	2.5	2.0	4	1.0	0.5	4	1.3	0.5	14	3.50	0.65
<i>Turdus grayi</i>	89	29.7	23.2	45	22.5	18.1	88	22.0	11.8	73	24.3	9.5	295	73.75	13.76
<b>Fringillidae</b>															
<i>Euphonia luteicapilla</i>				4	2.0	1.6	4	1.0	0.5	7	2.3	0.9	15	3.75	0.70
<i>Euphonia laniirostris</i>										7	2.3	0.9	7	1.75	0.33
<b>Icteridae</b>															
<i>Quiscalus mexicanus</i>	15	5.0	3.9	17	8.5	6.9	75	18.8	10.1	54	18.0	7.0	161	40.25	7.51
<b>Parulidae</b>															
* <i>Leiothlypis peregrina</i>	1	0.3	0.3										1	0.25	0.05
* <i>Setophaga petechia</i>	9	3.0	2.3										9	2.25	0.42
* <i>Setophaga castanea</i>	1	0.3	0.3										1	0.25	0.05
<b>Cardinalidae</b>															
* <i>Piranga olivacea</i>	2	0.7	0.5										2	0.50	0.09
<b>Thraupidae</b>															
<i>Thraupis episcopus</i>	53	17.7	13.8	24	12.0	9.7	55	13.8	7.4	62	20.7	8.1	194	48.50	9.05
<i>Thraupis palmarum</i>	1	0.3	0.3				2	0.5	0.3	4	1.3	0.5	7	1.75	0.33
<i>Tangara inornata</i>	3	1.0	0.8	3	1.5	1.2				12	4.0	1.6	18	4.50	0.84
<i>Sicalis flaveola</i>	11	3.7	2.9	4	2.0	1.6	10	2.5	1.3	2	0.7	0.3	27	6.75	1.26
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	26	8.7	6.8	14	7.0	5.6	37	9.3	5.0	47	15.7	6.1	124	31.00	5.78
<i>Sporophila corvina</i>	13	4.3	3.4	5	2.5	2.0	35	8.8	4.7	47	15.7	6.1	100	25.00	4.66
<i>Saltator striatipectus</i>	2	0.7	0.5	2	1.0	0.8	4	1.0	0.5	9	3.0	1.2	17	4.25	0.79
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>125.5</b>	<b>100</b>	<b>248</b>	<b>124.0</b>	<b>100</b>	<b>745</b>	<b>186.3</b>	<b>100</b>	<b>767</b>	<b>255.7</b>	<b>100</b>	<b>2144</b>	<b>536</b>	<b>100</b>
<b>Cantidad de especies</b>	<b>39</b>			<b>29</b>			<b>42</b>			<b>52</b>			<b>61</b>		

**Leyenda:** \* Especies con poblaciones migratorias estrictas y \*\* Especies con poblaciones locales y migratorias (Angehr & Dean, 2010)

**Cuadro 6.** Cantidad de individuos registrados por especie en cada punto de conteo

Categoría taxonómica y Taxón	PUNTOS DE CONTEO												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>COLUMBIFORMES</b>													
<b>Columbidae</b>													
<i>Columba livia</i>	2			2								1	5
<i>Patagioenas cayennensis</i>		4	1			1	2			1			9
<i>Columbina talpacoti</i>	16	36	30	7	21	8	10	10	41	19	13	12	223
<i>Leptotila verreauxi</i>		1	8			2	0	2	1				14
<b>CUCULIFORMES</b>													
<b>Cuculidae</b>													
<i>Piaya cayana</i>	1	1	1										3
<b>APODIFORMES</b>													
<b>Apodidae</b>													
<i>Chaetura brachyura</i>									6	7	16		29
<b>Trochilidae</b>													
<i>Anthracothorax nigricollis</i>				1				1			2		4
<i>Chlorostilbon assimilis</i>	1							3	1		2		7
<i>Amazilia tzacatl</i>	4		2	6				12	3		3	2	32
<i>Chrysuronia coeruleogularis</i>					1			10	4	1			16
<b>CHARADRIIFORMES</b>													
<b>Charadriidae</b>													
<i>Vanellus chilensis</i>											10		10
<b>SULIFORMES</b>													
<b>Fregatidae</b>													
<i>Fregata magnificens</i>			1	2					10	2	1		16
<b>PELECANIFORMES</b>													
<b>Ardeidae</b>													
<i>Ardea alba</i>										8		1	9
<b>Threskiornithidae</b>													
<i>Eudocimus albus</i>	5								2		13		20
<b>CATHARTIFORMES</b>													
<b>Cathartidae</b>													
<i>Coragyps atratus</i>	1	5	3	9	5	2	5	6	12	36	3	1	88
<b>ACCIPITRIFORMES</b>													
<b>Accipitridae</b>													
<i>Rupornis magnirostris</i>		1	1									1	3
<b>STRIGIFORMES</b>													
<b>Strigidae</b>													
<i>Megascops choliba</i>												6	6



**Continuación**

**Cuadro 6.** Cantidad de individuos registrados por especie en cada punto de conteo

Categoría taxonómica y Taxón	PUNTOS DE CONTEO												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>PICIFORMES</b>													
<b>Picidae</b>													
<i>Melanerpes rubricapilus</i>	8	9	8	4	6	9	10	13	11	14	22	10	<b>124</b>
<b>FALCONIFORMES</b>													
<b>Falconidae</b>													
<i>Milvago chimachima</i>			1			1	1	2	2		1		<b>8</b>
<b>PSITTACIFORMES</b>													
<b>Psittacidae</b>													
<i>Brotogeris jugularis</i>	5	2	13	3	17			1	3	3	3	8	<b>58</b>
<i>Pionus menstruus</i>		3		2								7	<b>12</b>
<i>Amazona autumnalis</i>	7	3							2		15	7	<b>34</b>
<i>Amazona ochrocephala</i>		1											<b>1</b>
<b>PASSERIFORMES</b>													
<b>Tyrannidae</b>													
<i>Todirostrum cinereum</i>		2	1			1			1		1	1	<b>7</b>
<i>Tolmomyias assimilis</i>						1							<b>1</b>
<i>Ornithion bruneicapillus</i>			2										<b>2</b>
<i>Camptostoma obsoletum</i>		1									1		<b>2</b>
<i>Tyrannulus elatus</i>	1	5	5	1	3	3		2	1	2	3	2	<b>28</b>
<i>Elaenia flavogaster</i>	1	11	4	2	1	2				1			<b>22</b>
<i>Myiarchus panamensis</i>	1		2		1		1	3		2	1		<b>11</b>
<i>Pitangus sulphuratus</i>	1		1				2	2		16	4	3	<b>29</b>
<i>Megarynchus pitangua</i>		2	1	1			4	10			3	4	<b>25</b>
<i>Myiozetetes similis</i>	1	1	2		1		2	1	4		2	2	<b>16</b>
<i>Myiodynastes maculatus</i>	3	3	2	1		7		2	3	3		3	<b>27</b>
<i>Tyrannus melancholicus</i>	4	18	13	12	10	3	8	8	10	11	11	2	<b>110</b>
<i>Contopus cinereus</i>	1		1				2					2	<b>6</b>
<b>Tamnophilidae</b>													
<i>Thamnophilus doliatus</i>					1						1		<b>2</b>
<b>Furnariidae</b>													
<i>Xiphorhynchus susurrans</i>			2			1	2	4			3		<b>12</b>
<b>Vireonidae</b>													
<i>Hylophilus flavipes</i>									1		1		<b>2</b>
<i>Pachysylvia decurtata</i>			3							1	1		<b>5</b>
** <i>Vireo flavoviridis</i>	11	1	1		1	1	5	4	2	1	1	1	<b>29</b>
<b>Hirundinidae</b>													
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>				1	1			1		1	2		<b>6</b>

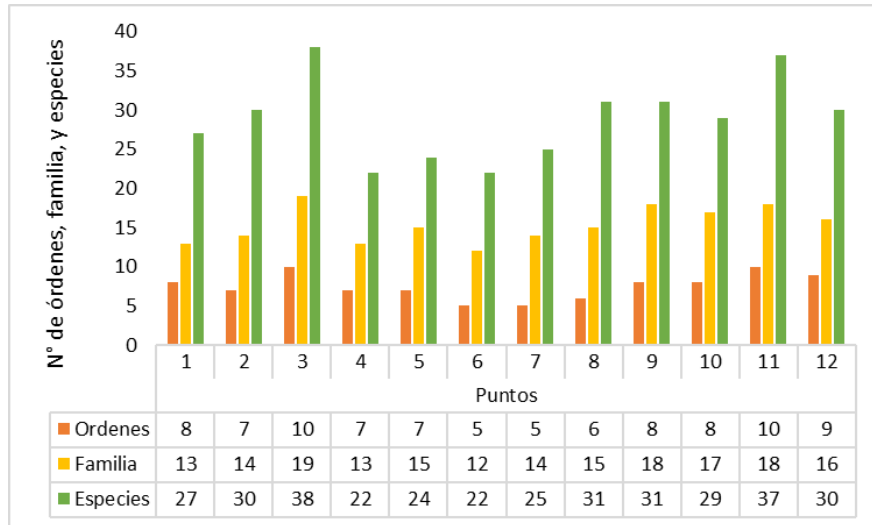
**Continuación**

**Cuadro 6.** Cantidad de individuos registrados por especie en cada punto de conteo

Categoría taxonómica y Taxón	PUNTOS DE CONTEO												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Progne chalybea</i>			4	0	3				1				<b>8</b>
<b>Troglodytidae</b>													
<i>Troglodytes aedon</i>			18	2	2		7	5		3	2	4	<b>43</b>
<b>Mimidae</b>													
<i>Mimus gilvus</i>		1	0	1	2		1	0	2	3	2	3	<b>15</b>
<b>Turdidae</b>													
<i>Catharus ustulatus</i>								1				9	<b>10</b>
<i>Turdus grayi</i>	36	30	15	55	13	24	9	18	30	36	29	17	<b>312</b>
<b>Fringillidae</b>													
<i>Euphonia luteicapilla</i>	2	2	2				1	2	1	1		4	<b>15</b>
<i>Euphonia laniirostris</i>			7										<b>7</b>
<b>Icteridae</b>													
<i>Quiscalus mexicanus</i>	18	12	15	17	18	6	26	2	2	5	23	17	<b>161</b>
<b>Parulidae</b>													
* <i>Leiothlypis peregrina</i>									1				<b>1</b>
* <i>Setophaga petechia</i>		2			2	1				3			<b>8</b>
* <i>Setophaga castanea</i>							1	1					<b>2</b>
<b>Cardinalidae</b>													
* <i>Piranga olivacea</i>			1									1	<b>2</b>
<b>Thraupidae</b>													
<i>Thraupis episcopus</i>	17	14	16	19	4	17	27	21	9	10	23	17	<b>194</b>
<i>Thraupis palmarum</i>			1		2			4					<b>7</b>
<i>Tangara inornata</i>	5		1				6			5	1		<b>18</b>
<i>Sicalis flaveola</i>		1			3	2	7		4	2	2	6	<b>27</b>
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	4	7	15	10	11	6	2	17	18	25	2	7	<b>124</b>
<i>Sporophila corvina</i>	5	3	8	7	7	7	15	16	12	10	8	2	<b>100</b>
<i>Saltator striatipectus</i>		3	3				1	6	2	2			<b>17</b>
<b>Total</b>	<b>161</b>	<b>185</b>	<b>215</b>	<b>165</b>	<b>136</b>	<b>106</b>	<b>158</b>	<b>189</b>	<b>202</b>	<b>233</b>	<b>235</b>	<b>159</b>	<b>2144</b>
<b>Cantidad de especies</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>38</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>61</b>

**Leyenda:** \* Especies con poblaciones migratorias estrictas (Angehr & Dean, 2010).

\*\* Especies con poblaciones locales y migratorias (Angehr & Dean, 2010).



**Figura 11.** Cantidad de Orden, Familia y Especie registradas por punto de conteo

La abundancia, riqueza y diversidad de especies varía entre los puntos de conteo, por lo que en el parque Omar no fue distinto a lo ya indicado. A continuación, se detalla la riqueza y abundancia de aves en cada uno de los puntos de conteo observados en el parque recreativo y cultural Omar entre abril y julio de 2022:

### **Punto 1**

Registramos 162 individuos distribuidos en 27 especies, 13 familias y 8 órdenes (Figura 11), lo cual correspondió al 7.55 %, 44.26 %, 48.14 % y 66.66 % con respecto al total. *Turdus grayi* (36 individuos, 22.22 %) predominó, le siguió *Quiscalus mexicanus* (18) y *Thraupis episcopus* (17). Las 24 especies restantes se presentaron en bajas cantidades, dentro de las cuales se dieron más a notar: *Columbina talpacoti* (16), *Vireo flavoviridis* (11). Hubo una especie con ocho, una con siete, cuatro con cinco, tres con cuatro, una con tres, dos con dos y nueve con un solo individuo. Resaltamos el hecho que nueve especies (33.33% de las observadas en este punto) solamente estuvieron

representadas por un individuo cada una, es decir, el 5.55% total de individuos registrados aquí, lo cual indica una población escasa de estas especies en este punto, por lo tanto, es probable que sean accidentales. Sin embargo, para las otras el sitio les brinda los recursos necesarios o lo utilizan como sitio de paso o refugio (Cuadro 6).

Tyrannidae predominó con ocho especies, le siguió Thraupidae con cuatro (Cuadro 6). Las once restantes, es decir, el 84% presentaron dos o un individuo reflejando lo poco de sus poblaciones aquí. A pesar de que Tyrannidae y Thraupidae estuvieron mejor representadas, Turdidae fue la más dominante, si nos referimos a cantidad de individuos. Estos representaron el 22.22 % de la estación en cambio Tyrannidae el 8.02 % y Thraupidae 19.13 %.

De los ocho órdenes observados, Passeriformes fue el más representativo con 6 familias, 16 especies y 110 individuos, mostrando una gran diferencia respecto a los demás órdenes que solo incluyeron una familia cada uno y las once especies restantes (Cuadro 6). Es posible que la vegetación compuesta por *Lagerstroemia speciosa*, *Swietenia macrophylla* y *Tectona grandis* tanto sus flores como sus frutos, el dosel abierto, el suelo con hierba y el desagüe que pasa por el sitio, se mostraron a favor de *T. grayi*, Tyrannidae, Thraupidae y Passeriformes.

## **Punto 2**

Registramos 185 individuos pertenecientes a 30 especies, 14 familias y 7 órdenes (Figura 11), correspondientes al 8.63 %, 49.18 %, 51.85 % y 58.33 % con respecto al total observado en los doce puntos. *Columbina talpacoti* (36) individuos (19.45 % respecto al total de observadas en este punto) predominó, le siguió *Turdus grayi* (30) individuos

(16.2 %). Las especies restantes se mantenían por debajo de estas cifras (Cuadro 6). De las 30 especies nueve (30% de las observadas en este punto) registraron un solo individuo, es decir, el 4.86% del total de individuos en este punto, posiblemente su presencia fue ocasional en el sitio o solo lo usaron de paso.

De las 14 familias registradas, Tyrannidae fue la mejor representada con 43 individuos (23.24 %), se le aproximó bastante Columbidae con 41 (22.16 %), más distante Turdidae con 30 (16.21 %) y Thraupidae con 28 (15.13 %); las restantes 10 en cantidades inferiores (Cuadro 6). Tyrannidae siguió dominando en número de especies (ocho) es decir, el 26.66 %, seguida de Thraupidae con cinco, es decir, el 16.66 %. A pesar que Columbidae presentó mayor número de individuos, Psittacidae se posiciona en tercer lugar cuando nos referimos a cantidad de especies, ya que registró cuatro es decir, el 13.33 % de las observadas en este punto de las restantes, Columbidae y las otras con tres o menos.

Passeriformes fue el más representativo con ocho familias, 19 especies y 119 individuos, mostrando una gran diferencia respecto al resto de los demás órdenes que sólo contenían una familia y hasta una especie. Deducimos que la vegetación formada por árboles de crecimiento escaso, el suelo con crecimiento de herbáceas como *Rhynchospora nervosa* que atrae insectos polinizadores, el dosel abierto, las flores y los frutos de los árboles favorecieron a *C. talpacoti*, Tyrannidae y Passeriformes, de ahí su mayor representatividad.

### **Punto 3**

Registramos 215 individuos pertenecientes a 38 especies, 19 familias y 10 órdenes (Figura 11), correspondientes al 10.02 %, 62.29 %, 70.37 % y 83.33 % respecto al total. *Columbina talpacoti* con 30 individuos predominó, le siguió *Troglodytes aedon* (18), *Thraupis episcopus* (16), *Turdus grayi*, *Quiscalus mexicanus* y *Ramphocelus dimidiatus* (15) individuos cada uno (Cuadro 6). Las especies restantes se mantenían en cantidades inferiores de trece o menos; 13 especies, que equivalen al 34.21 %, registraron un individuo cada una, es decir, el 6.04 % de todos los individuos observados en este punto indicando la escasez, por parte de estas, en este sitio por lo cual existe la posibilidad que lo utilizaron de paso o refugio momentáneo.

Tyrannidae fue la familia más representativa con 11 especies, luego Thraupidae con seis. Las 17 restantes con tres, dos o una sola especie. Cabe destacar que 13 familias (68.42% de las observadas en este punto) presentaron una especie cada una. A pesar de que Thraupidae registró menos especies que Tyrannidae fue la que mayor número de individuos obtuvo (44) del total de observados, es decir, el 20.43 % del total en este punto, a diferencia de Tyrannidae (34) individuos. Hubo 14 familias con una especie cada una, es decir, el 73.68 % respecto a las observadas en este punto, lo cual indica pobreza por parte de estas.

Passeriformes fue el más representativo de los órdenes con 11 familias, 27 especies y 146 individuos, diferenciándose del resto que solo tenían una familia y una especie cada uno. El dosel abierto, los árboles de *Erythapheleum africanum*, *Erythapheleum suaveolens*, *Cecropia sp.*, *Acacia sp.*, *Guazuma ulmifolia*, *Byrsonima crassifolia*, entre otros favorecieron a Passeriformes, *C. talpacoti*, Tyrannidae y Thraupidae.

#### **Punto 4**

Registramos 165 individuos pertenecientes a 22 especies, 13 familias y 7 órdenes (Figura 11), correspondientes al 7.69 %, 36.06 %, 48.14 % y 58.33 % respecto al total. *Turdus grayi* (55) individuos (33.33% del total en este punto) predominó, le siguió *Thraupis episcopus* (19) y *Quiscalus mexicanus* (17) individuos. Las especies restantes en cantidades inferiores a estas cifras (Cuadro 6). Hubo seis especies (27.27% del total en este punto) con un individuo cada una, solo el 3.63% fueron accidentales o estaban de paso en este punto.

Tyrannidae destacó con cinco especies, es decir el 22.72% del total observadas, la que se acercó fue Thraupidae con tres (23% del total observadas). Las restantes (54.28%) con dos o una sola especie, lo cual indica pobreza por parte de estas.

De los siete órdenes observados, Passeriformes fue el más representativo con siete familias, 13 especies y 129 individuos. Mostró una gran diferencia respecto a los otros que presentaron una sola familia y una o dos especies. Al presentarse un dosel abierto, flores y frutos de *Tabebuia rosea*, *Swietenia macrophylla*, *Ficus elastica*, *Mangifera indica*, *Calophyllum inophyllum*, *Pseudobombax septenatum*, entre otros y el suelo con hierba favorecieron a Passeriformes, Tyrannidae, Thraupidae y *Turdus grayi*.

#### **Punto 5**

Registramos 136 individuos pertenecientes a 24 especies, 15 familias y 6 órdenes (Figura 11). *Columbina talpacoti* con 21 individuos predominó, le siguió *Quiscalus mexicanus* (18) y *Brotogeris jugularis* (17) individuos. Las especies restantes se mantenían en cantidades inferiores de estas cifras (Cuadro 6). Solo siete especies

(29.16% del total observadas en este punto) con un individuo cada una, el 5.14 % estaban solo de paso.

Tyrannidae y Thraupidae fueron las familias más representativas con cinco especies cada una, es decir el 20.83 %. Las otras 13, que se refieren al 79.17 %, con una o dos indica la pobreza de estas familias en este punto. Aunque Tyrannidae y Thraupidae fueron las más representativas, si nos referimos a individuos Thraupidae tuvo mayor cantidad 27, seguido de Columbidae con 21, esta última, sólo con una especie (*Columbina talpacoti*) superó a Tyrannidae.

De los seis órdenes observados, Passeriformes fue el más representativo con 10 familias, 19 especies y 86 individuos a diferencia de los cinco órdenes que tenían una familia y una especie. Los árboles de *Erythapheleum suaveolens*, *Tabebuia rosea*, *Mangifera indica*, *Anacardium excelsum* y *Pseudobombax septenatum*, el dosel abierto, suelo con hierba, adicional el desagüe que atraviesa el sitio favorecieron a *C. talpacoti*, Thraupidae y Passeriformes.

## **Punto 6**

Registramos 106 individuos pertenecientes a 22 especies, 12 familias y 5 órdenes (Figura 11), que corresponden al 4.9 %, 36.06 %, 44.44 % y 41.66 % respecto al total. *Turdus grayi* con 24 individuos (22.64 %), seguido de *Thraupis episcopus* con 17 (16.03% del total observadas en el sitio). Las restantes se mantenían en cantidades inferiores a estas cifras (Cuadro 6). Hubo ocho especies (36.36% de las observadas en este punto) con un individuo cada una. Ocho especies que estuvieron representadas por el 7.54% del total de individuos observados en este punto.



Las familias mejor representadas fueron Tyrannidae con seis (27.27 %) y Thraupidae con cuatro especies (18.18 %) respecto al total de observadas en el punto. Las 20 familias poco representadas con tres, mayormente dos y una especie. Respecto al número de individuos, la que sobresalió fue Thraupidae con 32 individuos, seguido de Turdidae con 24 y Tyrannidae con 17. Las restantes con menos de estas cifras, de manera que presentaban un solo individuo algunas (Cuadro 6).

Passeriformes fue el orden más representativo con 8 familias, 16 especies y 83 individuos. A diferencia de los cuatro ordenes con una familia, tres y menos especies e individuos restantes. El dosel cerrado por parte de *Enterolobium cyclocarpum*, *Anacardium excelsum*, *Erythapheleum suaveolens* y *Tabebuia rosea*, el suelo con hierba y el desagüe que atraviesa el sitio, favorecieron a Passeriformes, *T. grayi*, Thraupidae y Tyrannidae.

### **Punto 7**

Registramos 158 individuos pertenecientes a 25 especies, 14 familias y 5 órdenes (Figura 11), que corresponden al 7.36 %, 40.98 %, 51.85 % y 41.66 % respecto al total. *Thraupis episcopus* con 27 individuos (17.07% respecto al total en el punto) predominó, le siguió *Quiscalus mexicanus* (26) y *Ramphocelus dimidiatus* (15). Las restantes se mantenían en cantidades inferiores a estas cifras. Cinco especies (20 % de las observadas) con un solo individuo cada una (Cuadro 6). Solamente el 3.16 % estaba representado por cinco individuos. Esta escasez se podría referir a que estaban de paso.

En términos de cantidad de especies, las familias mejor representadas fueron Tyrannidae y Thraupidae con seis cada una (24% respecto de las observadas en el punto).

Las otras 12 pobremente representadas con dos y una especie. Pero Thraupidae fue la más abundante con 28 individuos, seguida de Icteridae con 26.

Passeriformes fue el orden más representativo con 10 familias, 20 especies y 130 individuos. A diferencia de los cuatro órdenes que tenían distribuidas las familias y especies restantes. El dosel abierto, la vegetación del sitio formada por árboles de *Acacia mangium*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Cassuarina equisetifolia*, entre otros, el suelo con hierba y agua proveniente de la piscina que atraviesa el terreno favorecieron a *Thraupis episcopus*, Thraupidae, Tyrannidae y Passeriformes.

### **Punto 8**

Registramos 189 individuos pertenecientes a 31 especies, 16 familias y 7 órdenes (Figura 11), que corresponden al 8.81 %, 50.82 %, 59.25 % y 58.33 % respecto al total. *Thraupis episcopus* con 21 individuos (11.11% respecto al total de observadas en el punto) predominó, le siguió *Turdus grayi* con 18, *Ramphocelus dimidiatus* con 17 y *Sporophila corvina* con 16. Las restantes se mantenían en cantidades inferiores a estas cifras. Siete especies (22.58% respecto al total en el punto) presentaron un solo individuo, es decir el 3.70% de los totales observados (Cuadro 6).

Tyrannidae con siete (43.75% respecto al total de observadas en el punto) y Trochilidae con cuatro (25% respecto al total de observadas en el punto) predominaron en riqueza de especies. Las restantes 14 con tres, dos y una especie. En cuanto al número de individuos, Thraupidae predominó con 64 individuos (33.86 % respecto al total de observados en este punto), seguido de Tyrannidae con 28 (14.81% respecto al total de

observados en este punto), Trochilidae con 26 (13.75% respecto al total de observados en este punto). Las 13 restantes con menos de estas cifras (Cuadro 6).

Passeriformes fue el orden más representativo con 10 familias, 21 especies y 129 individuos. A diferencia de los seis órdenes restantes que tenían dos y una familia, distribuidas en pocas especies e individuos. El dosel un tanto abierto, las flores y frutos de *Gmelina arborea*, entre otras especies arbóreas, las ramas en el suelo, favorecieron a Passeriformes, *Thraupis episcopus*, Thraupidae y Tyrannidae.

### **Punto 9**

Registramos 202 individuos pertenecientes a 31 especies, 19 familias y 9 órdenes (Figura 11), que corresponden al 9.42 %, 50.82 %, 70.37 % y 75 % respecto al total. *Columbina talpacoti* con 41 individuos (20.29% respecto al total observadas en el punto) predominó, le siguió *Turdus grayi* con 30 (14.85% respecto al total observadas en el punto), *Ramphocelus dimidiatus* con 18 (8.91% respecto al total observadas en el punto) . Las restantes se mantenían en cantidades inferiores a estas cifras. Ocho especies (25.80% respecto al total de observadas en este punto) registraron un solo individuo cada una, de manera que, el 3.96% estuvo representado por ocho individuos que llegaron de manera imprevista. Las familias más representativas fueron Thraupidae con seis especies (19.35%) y Tyrannidae con cinco especies (16.12%) respecto al total observadas en el punto. Las 17 (65.53% respecto al total de observadas en el punto) eran las menos representadas con dos o una especie (Cuadro 6).

De los nueve órdenes, Passeriformes fue el más representativo con 9 familias, 18 especies y 104 individuos en tanto que, los ocho órdenes restantes presentaron las diez familias, 13 especies y los 98 individuos. La presencia de *Roystonea regia*, *Anacardium*

*occidentale*, entre otros, tanto sus flores como sus frutos, el dosel abierto y el desagüe que pasa por el sitio favorecieron a *Columbina talpacoti*, Thraupidae, Tyrannidae y Passeriformes. La abundancia de *C. talpacoti* posiblemente se deba a que el sitio está cerca de áreas residenciales.

### **Punto 10**

Registramos 233 individuos pertenecientes a 29 especies, 19 familias y 7 órdenes (Figura 11), que corresponden al 10.86 %, 47.54 %, 70.37 % y 58.33 % respecto al total. *Coragyps atratus* y *Turdus grayi* con 36 individuos en ambos casos (15.45% respecto al total de observadas en el punto) predominaron, le siguieron *Ramphocelus dimidiatus* con 25 y *Pitangus sulphuratus* con 16 individuos. Las restantes en cifras inferiores. Había seis especies (20.68% respecto al total de observadas en este punto) que registraron un solo individuo cada una, de manera que, el 2.57 % estuvo representado por ocho individuos quienes posiblemente usan el punto como sitio de paso (Cuadro 6). Señalamos que *Coragyps atratus* fue la más abundante, pero no se observó en la vegetación sino volando a una gran altura sobre el sitio, en cambio *Turdus grayi* sí lo estaba.

Tyrannidae y Thraupidae estuvieron mejor representadas con seis especies (20.68% respecto al total observadas en el punto) cada una, en cambio las 17 restantes poco representadas con dos o una especie. Referente al número de individuos, Thraupidae sobresalió con 54, un poco distante Cathartidae con 36 y Tyrannidae con 35 individuos. Las 16 restantes por debajo de estas cifras.

Passeriformes fue el orden más representativo con 9 familias, 18 especies y 142 individuos; las 10 familias, 11 especies y 91 individuos se distribuyen entre los seis

órdenes restantes. El dosel abierto, los frutos de *Lagerstroemia speciosa*, *Veitchia merrillii* y un árbol de *Erythrophleum suaveolens* sobre el cual había crecimiento de una Loranthaceae favorecieron a *Turdus grayi*, Thraupidae, Tyrannidae y Passeriformes, no estamos completamente seguras si la vegetación y condiciones del sitio favorecen a *C. atratus*, debido a que fue observado volando muy alto.

### **Punto 11**

Registramos 235 individuos pertenecientes a 37 especies, 21 familias y 9 órdenes (Figura 11), que corresponden al 10.96 %, 60.65 %, 77.77 % y 75 % respecto al total. *Turdus grayi* con 29 individuos (12.34% del total observados en este punto) predominó, le siguió *Quiscalus mexicanus* y *Thraupis episcopus* con 23 individuos (9.78% respecto al total observados en el punto) cada uno. Las restantes en cifras inferiores aunque, no tanto, ya que había una especie con 22, una con 16, una con 15, dos con 13, una con 11, una con 10, una con 8, dos con 4, seis con 3, ocho con 2 (Cuadro 6). Se obtuvo 10 especies (27.02% del total observadas en el punto) que únicamente eran representados por 10 individuos, una baja población que indica el poco uso de este punto por estas especies o quizás solo están de paso.

Tyrannidae con ocho (21.62%) especies y Thraupidae con cinco (13.51%) predominaron respecto al total en este punto. Las otras 19 familias, poco representadas, en términos de tres, dos y una especie. En el caso de individuos, predominaron Thraupidae con 32, después Turdidae y Tyrannidae con 26 cada una.

Passeriformes fue el orden más representativo con 11 familias, 24 especies y 131 individuos, a diferencia de los ocho órdenes que completaron las 13 especies, 10 familias

y 104 individuos restantes. Árboles como *Terminalia catappa*, *Jacaranda caucana*, *Hymenaea courbaril* y *Guazuma ulmifolia*, el crecimiento herbáceo de *Rhynchospora nervosa*, el dosel abierto propiciaron a Passeriformes, *Turdus grayi*, Tyrannidae y Thraupidae.

## **Punto 12**

Registramos 159 individuos pertenecientes a 30 especies, 18 familias y 9 órdenes (Figura 11), que corresponden al 7.41 %, 49.18 %, 66.66 % y 75 % respecto al total registradas en los 12 puntos. *Turdus grayi*, *Quiscalus mexicanus* y *Thraupis episcopus* con 17 individuos cada una (32.07 % del total observado en este punto) predominaron. Las otras 27 especies en cantidades inferiores, aunque había con cifras de doce, diez, nueve, ocho, siete, seis, cuatro, tres, dos y con un solo individuos tuvimos siete (23.33% de las observadas en este punto) (Cuadro 6).

Las ocho especies (26.66% del total observadas en el punto) concedieron a Tyrannidae la representatividad, distantemente le siguió Thraupidae con cuatro (13.33% del total observadas en el punto) a diferencia de las otras 17 familias que tenían tres, dos y una especie. Thraupidae con 32 individuos predominó, seguido de Turdidae con 26 distribuida en dos especies (*Catharus ustulatus* y *Turdus grayi*), menos próxima Psittacidae con 22.

Passeriformes fue el orden más representativo con 11 familias, 24 especies y 131 individuos, las siete familias, seis especies y 28 individuos se distribuyeron en los ocho órdenes restantes. El dosel elevado abierto, la predominancia de *Cassuarina equisetifolia*,

*Acacia mangium*, entre otros, influenciaron en la representatividad de Passeriformes, *Turdus grayi*, *Quiscalus mexicanus*, Thraupidae y Tyrannidae.

### **Especies de aves más registradas**

El registro por observación en cada punto nos muestra la variabilidad en la cantidad de especies, familias y órdenes. *Turdus grayi* abarcó los doce puntos de conteo, fue una de las especies con mayor distribución variable, osciló de 9 a 55 individuos por punto con un promedio de 26. En los puntos 1 y 2 se mostraba en gran cantidad pero en el punto 3, que el dosel estaba más cubierto, disminuyó, luego ascendió, de manera abrupta, en el punto 4 para luego descender, drásticamente, en el punto 7. *Turdus grayi* parece tener cierta preferencia por el punto 4 al tratarse de un área totalmente abierta, luminosidad alta, dosel abierto y árboles dispersos que facilitan su desplazamiento.

Otras especies que también se distribuyeron por todos los puntos fueron *Columbina talpacoti*, *Thraupis episcopus*, *Quiscalus mexicanus*, *Ramphocelus dimidiatus*, *Melanerpes rubricapillus*, *Tyrannus melancholicus*, *Sporophila corvina* y *Coragyps atratus*.

*Columbina talpacoti* con un registro de 7 a 41 individuos y un promedio de 18.58, se posiciona en segundo lugar, como la más abundante, después de *Turdus grayi*. En los puntos 9, 3 y 2 se contabilizaron más individuos, pero mostró gran preferencia por el punto 9, quizás esto se debe a que este punto ofrece recursos que son atractivos para su población además, se encuentra cerca de áreas residenciales, a las cuales están asociadas en zonas urbanas; mientras que, en el punto 4 disminuyen la abundancia, de manera abrupta, dada la composición del hábitat de este punto y solo lo use de paso.

*Thraupis episcopus* se posiciona en tercer lugar con una fluctuación de 4 a 27 individuos y un promedio de 16.16, presentó una aparente preferencia por el punto 7 donde la cantidad ascendió, quizás la predominancia de *Acacia mangium* resultó favorable para *Thraupis episcopus* al igual que el punto 8, con la predominancia de *Gmelina arborea*. Sin embargo, en los puntos 5 y 9 disminuye a gran escala.

*Quiscalus mexicanus* con una variación de 2 a 26 individuos y un promedio de 13.41, se posiciona en cuarto lugar. Al parecer tiene una preferencia por el punto 7, donde se contabilizaron más individuos, quizás porque brinda atractivos a la especie. En tanto que en los puntos 6, 8, 9 y 10, eran menos abundantes, dado que eran puntos con más vegetación arbórea y arbustiva y reducidos espacios abiertos, con un suelo parcialmente desnudo y en otros casos cubierto de hojarasca, ya que son aves más asociadas a zonas abiertas y con herbáceas.

La cantidad de individuos de *Melanerpes rubricapillus* fluctuó de 4 a 22 con un promedio de 10.33 que lo posicionó en quinto lugar de las más abundantes. Su cifra máxima ocurrió en el punto 11, un área abierta, con mucha iluminación y árboles de tronco suave y dispersos, esto le favorece (Hilty & Brown, 2001). En el punto 7 y 12 se mantuvo con una población de 10 individuos, notamos que la vegetación coincide porque en ambos puntos hay árboles en común *Acacia mangium* y *Cassuarina equisetifolia*. Pocos individuos en el punto 4 y 5, dado que eran áreas con grandes espacios abiertos, pocos árboles y un llano extenso, eran usados como sitio de paso, ya que algunos pasaron volando.

La sexta especie más abundante fue *Ramphocelus dimidiatus* con una fluctuación de 2 a 25 individuos y un promedio de 10.33. La cantidad más alta de individuos fue en



el punto 10 y 9, en ambos puntos, o cercano a estos, se encuentra *Roystonea regia* y *Veitchia merrilli* que parece ser un atractivo para la especie. En los puntos 1, 7 y 11 en menor cantidad, los individuos solo pasaron volando.

Posicionándose en el séptimo lugar de las especies más abundantes, *Tyrannus melancholicus* con 4 hasta 18 individuos con un promedio de 9.16. La mayor cantidad sucedió en el punto 2, dado que el sitio brindó recursos alimenticios, eran insectos que visitaban la flores, frutos y hojas de la vegetación presente. En los puntos 1 y 6 disminuyen los individuos, solo se les vio pasar volando sobre el sitio.

En octavo lugar de las especies más abundantes se enlistó a *Sporophila corvina* de 2 hasta 16 individuos con un promedio de 8.33. El punto 7 y 8 reflejaron su máxima cantidad, donde el dosel era, moderadamente, abierto. Se observó al macho y la hembra juntos, en el suelo, picoteando las herbáceas en busca de semillas, en el suelo del punto 8 las ramas caídas eran utilizadas para posarse y desde allí observar el terreno antes de buscar algún recurso. Los puntos menos preferidos por parte de *S. corvina* eran el 2 y 12, pudieron ser visitas casuales que eran parte de su ruta en el parque.

*Coragyps atratus*, en noveno lugar, fluctuó de 1 a 36 con un promedio de 7.33, abundando mayormente en el punto 9 y 10, desde donde se les observó sobrevolar en grupo a diferentes alturas.

La décima especie fue *Brotogeris jugularis*, aunque no se encontró en los 12 puntos de muestreo sino en 10 puntos, es una de las más abundantes con una cantidad de 1 a 17 y un promedio de 4.83, aparentemente fue de su preferencia el punto 3 y 5 donde se registraron más individuos, en el punto 3 se les escuchaba en el dosel y otras veces pasaban volando, en el punto 5 se les veía, mayormente, en un árbol de *Pseudobombax*

*septenatum* donde se posaron tres o más individuos. Contrario al punto 8 y 2 donde fueron menos frecuentes.

*Troglodytes aedon* presentó una cantidad considerable (43 individuos) después de *B. jugularis* aunque no se registró en los doce puntos de conteo. De 2 a 18 individuos con un promedio de 3.58, mostró una alta preferencia por el punto 3 donde registramos su máxima cantidad de individuos. Esta área es de dosel un poco más cubierto con áreas en sombra y sotobosque, con algunas especies herbáceas y otras arbustivas, se le observó mayormente, en las ramas y en el suelo. Las zonas con arbustos y árboles favorecen la actividad reproductiva de *T. aedon* (Álvarez et al., 1984), por lo tanto existe la posibilidad que en el punto 3 se registre este tipo de actividad.

Dos especies se registraron en los 11 puntos de conteo pero no fueron tan abundantes, este es el caso de *Vireo flavoviridis* con 1 a 11 individuos, un promedio de 2.41, su máximo fue en el punto 1 donde se le observó en el dosel cantando y anidando entre las ramas de un árbol. La otra especie es *Tyrannulus elatus* de 1 a 5 individuos y un promedio de 2.33, mayormente, escuchada en los puntos dos y tres.

### **Comparación de riqueza de especies entre los 12 puntos de conteo**

En cuanto al grado de similaridad en composición de especies, los puntos 5 y 10 (IS: 0.75, 20 especies), los puntos 9 y 11 (IS: 0.74, 25 especies) y los puntos 2 y 6 (IS: 0.73, 19 especies comunes) compartieron un 75 %, 74 % y 73 %, respectivamente, de las especies registradas en cada punto. El resto de los puntos registraron menos de un 71 % de similitud (Cuadro 7).

El mayor grado de disimilitud lo presentaron los puntos 4 y 7 (IS: 0.51, 12 especies), lo cual puede deberse a que los puntos presentan condiciones diferentes ya que, en el punto 4, el terreno es sinuoso con un cable de tendido eléctrico atravesando un extremo a otro (Figura 3), sin embargo, en el punto 7, el área de muestreo está situada en una pendiente en el cual la vegetación predominante son árboles de *Acacia mangium* (Figura 4).

**Cuadro 7.** Grado de similaridad, en composición de especies, entre los 12 puntos de conteo en el parque Omar

<b>Puntos comparados</b>	<b>1-2</b>	<b>1-3</b>	<b>1-4</b>	<b>1-5</b>	<b>1-6</b>	<b>1-7</b>	<b>1-8</b>	<b>1-9</b>	<b>1-10</b>	<b>1-11</b>	<b>1-12</b>
Especies comunes	18	22	16	15	14	16	19	19	17	21	20
Índice de similitud (IS)	0.63	0.67	0.65	0.58	0.57	0.62	0.66	0.66	0.61	0.66	0.70
<b>Puntos comparados</b>	<b>2-3</b>	<b>2-4</b>	<b>2-5</b>	<b>2-6</b>	<b>2-7</b>	<b>2-8</b>	<b>2-9</b>	<b>2-10</b>	<b>2-11</b>	<b>2-12</b>	<b>3-4</b>
Especies comunes	22	16	17	19	17	18	21	19	20	21	17
Índice de similitud (IS)	0.65	0.62	0.63	0.73	0.62	0.59	0.69	0.64	0.60	0.70	0.57
<b>Puntos comparados</b>	<b>3-5</b>	<b>3-6</b>	<b>3-7</b>	<b>3-8</b>	<b>3-9</b>	<b>3-10</b>	<b>3-11</b>	<b>3-12</b>	<b>4-5</b>	<b>4-6</b>	<b>4-7</b>
Especies comunes	18	19	22	25	22	22	25	21	15	12	12
Índice de similitud (IS)	0.58	0.63	0.70	0.72	0.64	0.66	0.67	0.62	0.65	0.55	0.51
<b>Puntos comparados</b>	<b>4-8</b>	<b>4-9</b>	<b>4-10</b>	<b>4-11</b>	<b>4-12</b>	<b>5-6</b>	<b>5-7</b>	<b>5-8</b>	<b>5-9</b>	<b>5-10</b>	<b>5-11</b>
Especies comunes	17	15	17	18	18	14	15	18	17	20	19
Índice de similitud (IS)	0.64	0.57	0.67	0.61	0.69	0.61	0.61	0.65	0.62	0.75	0.62
<b>Puntos comparados</b>	<b>5-12</b>	<b>6-7</b>	<b>6-8</b>	<b>6-9</b>	<b>6-10</b>	<b>6-11</b>	<b>6-12</b>	<b>7-8</b>	<b>7-9</b>	<b>7-10</b>	<b>7-11</b>
Especies comunes	16	15	16	17	16	16	14	20	16	18	21
Índice de similitud (IS)	0.59	0.64	0.60	0.64	0.63	0.54	0.54	0.71	0.57	0.67	0.68
<b>Puntos comparados</b>	<b>7-12</b>	<b>8-9</b>	<b>8-10</b>	<b>8-11</b>	<b>8-12</b>	<b>9-10</b>	<b>9-11</b>	<b>9-12</b>	<b>10-11</b>	<b>10-12</b>	<b>11-12</b>
Especies comunes	17	21	19	24	19	19	25	19	22	18	21
Índice de similitud (IS)	0.62	0.68	0.63	0.71	0.62	0.63	0.74	0.62	0.67	0.61	0.63

**Cuadro 8.** Actividades realizadas por las especies en el Parque Recreativo y Cultural Omar de abril a julio de 2022.

Categoría taxonómica y Taxón	Actividades		
	A	R	O
<b>COLUMBIFORMES</b>			
<b>Columbidae</b>			
<i>Columba livia</i>			•
<i>Patagioenas cayennensis</i>			•
<i>Columbina talpacoti</i>	•	•	•
<i>Leptotila verreauxi</i>	•		•
<b>CUCULIFORMES</b>			
<b>Cuculidae</b>			
<i>Piaya cayana</i>			•
<b>APODIFORMES</b>			
<b>Apodidae</b>			
<i>Chaetura brachyura</i>			•
<b>Trochilidae</b>			
<i>Anthracothorax nigricollis</i>			•
<i>Chlorostilbon assimilis</i>	•		•
<i>Amazilia tzacatl</i>	•		•
<i>Chrysuronia coeruleogularis</i>	•		•
<b>CHARADIIFORMES</b>			
<b>Charadriidae</b>			
<i>Vanellus chilensis</i>			•
<b>SULIFORMES</b>			
<b>Fregatidae</b>			
<i>Fregata magnificens</i>			•
<b>PELECANIFORMES</b>			
<b>Ardeidae</b>			
<i>Ardea alba</i>			•
<b>Threskiornithidae</b>			
<i>Eudocimus albus</i>			•
<b>CATHARTIFORMES</b>			
<b>Cathartidae</b>			
<i>Coragyps atratus</i>			•
<b>ACCIPITRIFORMES</b>			
<b>Accipitridae</b>			
<i>Rupornis magnirostris</i>	•		•
<b>STRIGIFORMES</b>			
<b>Strigidae</b>			
<i>Megascops choliba</i>			•
<b>PICIFORMES</b>			
<b>Picidae</b>			
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	•		•
<b>FALCONIFORMES</b>			
<b>Falconidae</b>			
<i>Milvago chimachima</i>		•	•

**Continuación**

**Cuadro 8.** Actividades realizadas por las especies en el Parque Recreativo y Cultural Omar de abril a julio de 2022.

Categoría taxonómica y Taxón	Actividades		
	A	R	O
<b>PSITTACIFORMES</b>			
<b>Psittacidae</b>			
<i>Brotogeris jugularis</i>			•
<i>Pionus menstruus</i>			•
<i>Amazona autumnalis</i>			•
<i>Amazona ochrocephala</i>			•
<b>PASSERIFORMES</b>			
<b>Tyrannidae</b>			
<i>Todirostrum cinereum</i>		•	•
<i>Tolmomyias assimilis</i>		•	
<i>Ornithion bruneicapillus</i>			•
<i>Camptostoma obsoletum</i>			•
<i>Tyrannulus elatus</i>			•
<i>Elaenia flavogaster</i>	•	•	•
<i>Myiarchus panamensis</i>			•
<i>Pitangus sulphuratus</i>	•		
<i>Megarynchus pitangua</i>	•		•
<i>Myiozetetes similis</i>			•
<i>Myiodynastes maculatus</i>	•	•	•
<i>Tyrannus melancholicus</i>	•		•
<i>Contopus cinereus</i>	•		•
<b>Tamnophilidae</b>			
<i>Thamnophilus doliatus</i>			•
<b>Furnariidae</b>			
<i>Xiphorhynchus susurrans</i>			•
<b>Vireonidae</b>			
<i>Hylophilus flavipes</i>			•
<i>Pachysylvia decurtata</i>			•
** <i>Vireo flavoviridis</i>		•	•
<b>Hirundinidae</b>			
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>			•
<i>Progne chalybea</i>			•
<b>Troglodytidae</b>			
<i>Troglodytes aedon</i>	•		•
<b>Mimidae</b>			
<i>Mimus gilvus</i>	•	•	•
<b>Turdidae</b>			
* <i>Catharus ustulatus</i>			•
<i>Turdus grayi</i>	•	•	•
<b>Fringillidae</b>			
<i>Euphonia luteicapilla</i>			•
<i>Euphonia lanirostris</i>			•

## Continuación

**Cuadro 8.** Actividades realizadas por las especies en el Parque Recreativo y Cultural Omar de abril a julio de 2022.

Categoría taxonómica y Taxón	Actividades		
	A	R	O
<b>Icteridae</b>			
<i>Quiscalus mexicanus</i>	●		●
<b>Parulidae</b>			
* <i>Leiothlypis peregrina</i>	●		
* <i>Setophaga petechia</i>			●
* <i>Setophaga castanea</i>			●
<b>Cardinalidae</b>			
* <i>Piranga olivacea</i>			●
<b>Thraupidae</b>			
<i>Thraupis episcopus</i>	●		●
<i>Thraupis palmarum</i>	●		●
<i>Tangara inornata</i>			●
<i>Sicalis flaveola</i>			●
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	●	●	●
<i>Sporophila corvina</i>	●	●	●
<i>Saltator striatipectus</i>			●

**Leyenda:** \* Especies con poblaciones migratorias estrictas (Angehr & Dean, 2010).

\*\* Especies con poblaciones locales y migratorias (Angehr & Dean, 2010).

A: alimentación R: reproducción O: otras actividades (cantando, volando, acicalándose, posada en rama, explorando en el suelo, picoteando rama, trepando, pelea)

A continuación, destacamos algunas actividades que realizaron las aves en el parque Omar (Cuadro 8):

### Alimentación

*Thraupis episcopus* consumió frutos de los árboles del punto 1 y *Quiscalus mexicanus* llegó a beber agua. *Ramphocelus dimidiatus* y *Turdus grayi* exploraron y picotearon los frutos de *Roystonea regia* en el punto 9, lo cual contribuye a la dispersión de semillas (Zona, 1996). *Turdus grayi* también consumió fruto de marañón.

*Tyrannus melancholicus* y *Megarynchus pitangua* se alimentaron de insectos (Hymenoptera: Apidae) que visitaban las flores de *Gmelina arborea* en el punto 8

Además, *M. pitangua*, en el punto 7, captura un insecto, lo traga y luego se limpió el pico con la rama y en el punto 2, comió un abejorro durante la floración de los árboles. Estas anotaciones indican la importancia de cada etapa de la vegetación, dado que algunas especies se alimentan durante la floración y otras durante la fructificación, favoreciendo así la conservación de los hábitats al ser controladores de poblaciones de insectos y dispersores de semillas.

*Amazilia tzacatl*, *Chrysuronia. Coeruleogularis* y *Chlorostilbon assimilis* llegaron, exploraron y extrayeron néctar de las flores de *Tabebuia rosea* en el punto 4, de *Jacaranda caucana* y *Guazuma ulmifolia* en el punto 11, y de *Gmelina arborea* en el punto 8. En este último punto, *Thraupis episcopus* exploró entre las flores y en el punto 10 consumieron frutos de *Ficus benjamina*.

*Melanerpes rubricapillus* trepa y picotea la corteza de los árboles posiblemente busca artrópodos (Skutch, 1980; Poulin *et al.*, 1994).

## **Reproducción**

*Turdus grayi*, *Vireo flavoviridis*, *Todirostrum cinereum*, *Milvago chimachima*, *Myiodynastes maculatus*, *Mimus gilvus* recolectaron restos de vegetación del suelo y restos orgánicos para construir sus nidos. Observamos nidos de *Turdus grayi*, entre las ramas de *Tabebuia rosea* en el punto 4, echada en el nido; en un árbol del punto 2, en abril, notamos que la cola de un individuo sobresalía del nido; también hubo nidos en *Ficus benjamina*, punto 10 y entre las ramas de *Mangifera indica* cerca del punto 11 (Figura 12). La época reproductiva de *Turdus grayi* abarca entre febrero y julio (Stiles y Skutch, 2003).

*Vireo flavoviridis*, en el punto 1, echado en el nido en abril. *Todirostrum cinereum* presentó nidos entre abril y julio, uno, en abril, en un árbol del punto 8 y otro en julio en el punto 10, éste último estaba vacío (Figura 12). *Milvago chimachima* es otra de las especies que anida en el parque, ya que se le observó coleccionar material orgánico con el pico y llevarlo a otro punto dentro del parque, pero algo distante del punto de muestreo.



**Figura 12.** **A.** Nido de *Turdus grayi* en el punto 11. Nótese nido en forma de copa en *Mangifera indica* ubicado en la base de una rama gruesa desde donde salen otras ramas. Construido de material vegetal. **B.** Nido de *Todirostrum cinereum* en el punto 10. Nótese un nido piriforme ubicado hacia el extremo de una rama, construido con material vegetal.

No todas las especies utilizan la vegetación para ubicar sus nidos, es el caso de *Myiodynastes maculatus*, que construyó su nido en un poste de luz de cemento ubicado en el punto 9, esto fue en abril. A pesar de que no estaba en los puntos de conteo pero si en el parque Omar, en mayo, *Mimus gilvus* construyó un nido dentro de una lámpara de vidrio



al borde de los estacionamientos, estaba compuesto de ramas pequeñas y dentro del nido había un polluelo bastante emplumado y con características morfológicas muy similares al adulto, indicativo de pronto dejar el nido, la siguiente semana ya no estaba en el nido.

### **Otras actividades**

*Melanerpes rubricapillus* picoteó ramas de árboles, generalmente aprovecha los recursos que brindan los árboles en las zonas urbanas (Protti-Sanchez & Sandoval, 2019).

Hubo relaciones interespecíficas, principalmente, conflictivas, en el punto 7, un macho de *Quiscalus mexicanus* persigue en vuelo a un *Milvago chimachima* y al pasar por el punto 8, es también atacado por *Turdus grayi*; en otra ocasión, en el punto 3, fue perseguido por *Turdus grayi* y *Ramphocelus dimidiatus*. De igual manera, relaciones intraespecíficas entre dos individuos de *Tyrannus melancholicus* y dos individuos de *Melanerpes rubricapillus* en el punto 11.

### **Estado de conservación**

El 14.8 % de las aves estuvieron distribuidas bajo las categorías de conservación de CITES y MiAmbiente, fueron colibríes, búho y psitácidos. Las especies registradas en el Parque Recreativo y Cultural Omar que están incluidas en el apéndice 2 de la CITES pertenecen a Trochilidae y Falconidae, destacando que las incluidas en el mismo no se encuentran en peligro de extinción, sin embargo, el comercio masivo, ilegal y no regulado dictará lo contrario (ANAM, 2008; MiAmbiente, 2016) (Cuadro 9).

Los miembros categorizados como vulnerables por Mi Ambiente (2016) según la Resolución No. DM-0657-2016 pertenecen a Psittacidae, Trochilidae y Strigidae. Mientras que *Amazona ochrocephala*, categorizada en peligro y que junto con otras especies de Psittacidae se encuentra en el catálogo de especies de fauna y flora protegidas más traficadas en Panamá a causa del comercio ilegal que se publicó en el presente año (El PACTO, 2022). Las restantes se consideran de menor preocupación dentro de la lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) (Cuadro 9).

**Cuadro 9.** Especies de aves bajo alguna categoría de conservación en el Parque Recreativo y Cultural Omar.

Especies de Aves	MiAmbiente 2016		CITES 2008		
	VU	EN	I	II	II
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)					
<i>Chlorostilbon assimilis</i> Lawrence, 1861					
<i>Amazilia tzacatl</i> (de la Llave, 1833)					
<i>Chrysuronia coeruleogularis</i> (Gould, 1851)					
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)					
<i>Brotogeris jugularis</i> (Müller, 1776)					
<i>Pionus menstruus</i> (Linnaeus, 1766)					
<i>Amazona autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)					
<i>Amazona ochrocephala</i> (Gmelin, 1788)					

**Legenda:** Mi Ambiente: VU=Vulnerable, EN=En peligro

## CONCLUSIONES

- ★ A pesar del desarrollo continuo y el impacto humano debido a la construcción de infraestructuras en curso y el turismo público, el parque Recreativo y Cultural Omar cuenta con recursos básicos de alimentación y refugio para las poblaciones de aves locales y migratorias que le visitan.
- ★ Las aves fluctuaron en riqueza y abundancia, probablemente influenciados por la estacionalidad, disponibilidad de alimento y la reproducción.
- ★ Se registraron un total de 12 órdenes, 27 familias, 61 especies y 2 144 individuos, tal riqueza y abundancia de aves obedece a los recursos disponibles dentro de la heterogeneidad de hábitats en el parque Omar.
- ★ A pesar de la distancia entre los puntos de conteo, hubo un alto grado de similitud en composición de especies, sin embargo, lo más notable se relaciona a cuáles especies estuvieron presentes en cada uno, ya que la composición de especies juega un papel importante en este tipo de investigaciones.
- ★ *Turdus grayi*, Tyrannidae, Thraupidae y Passeriformes fueron los taxa más representativos.
- ★ La relación planta-ave consistió en la utilidad para alimentación, refugio y reproducción, por lo que, el parque Recreativo y Cultural Omar representa un sitio de gran valor para la conservación de las especies que le visitan.
- ★ Sólo el 14.8 % de las aves estuvieron distribuidas bajo las categorías de conservación de CITES y MiAmbiente, fueron colibríes, búho y psitácidos.

## **RECOMENDACIONES**

- Realizar un estudio anual con la finalidad de tener una información más completa de la diversidad de aves que visita el parque, de tal manera que podamos documentar, con mayor precisión, la presencia de aves locales y migratorias.
- Incrementar a 12 horas por muestreo, es decir, de 6:00 a.m. a 6:00 p.m., y en lo posible, incluir observaciones de las aves nocturnas.
- Fotografiar, cada una de las aves del parque Recreativo y Cultural Omar, con la finalidad de levantar un tríptico que ilustre la avifauna del parque, el cual sea de utilidad para los visitantes.
- Realizar estudios de reproducción, ecología y etología, para un mejor diagnóstico de los beneficios que brinda el parque a las aves que le visitan.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A.O.U. (American Ornithologists' Union). (1998). *Checklist of North American Birds*. Seventh edition. Allan Press. Lawrence, Kansas. 829 pp.
- Alvarez, H., Heredia, M. & Hernández, M. (1984). Reproducción del cucarachero común (*Troglodytes aëdon*, Aves, Troglodytidae) en el Valle del Cauca. *Caldasia*, 14(66), 85–123. <http://www.jstor.org/stable/23641466>
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). (2008). *Gaceta Oficial Digital No. 26013 del 7 de abril de 2008*. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). República de Panamá.
- Angehr, G. & Dean, R. (2010). *The birds of Panama: A field guide*. A zona tropical publication, Cornell University Press, London. 456 pp.
- Arteaga-Chavez, W. (2017). Diversidad de aves del campus universitario de la Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. *Siembra*, 4(1), 172–182. <https://doi.org/10.29166/siembra.v4i1.510>
- Arizmendi, M. C. (2001). Multiple ecological interactions: nectar robbers and hummingbirds in a highland forest in Mexico. *Canadian Journal of Zoology*, 79, 997-1006.
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). (2009). *Inventario e identificación de árboles y arbustos del Parque Recreativo Omar*. Serie estudios ambientales, No. 4 <https://www.jica.go.jp/project/spanish/panama/2515031E0/data/pdf/4-22.pdf>

- Botero, J., Arbeláez, D. y Lentijo, G. (2005). Métodos para estudiar las aves. *Biocarta*, 8, 1–4.
- Camarena, F., Villalaz, V., Pimentel, G. y Barría, J. (2021). Diversidad de aves en un bosque urbano en regeneración del Centro Regional Universitario de Azuero, Panamá. *Revista De Iniciación Científica*, 6, <https://doi.org/10.33412/rev-ric.v6.0.3129>.
- Cediel, F. y Lozano, A. (2020). Aves urbanas en zonas verdes del área metropolitana de Bucaramanga, Santander, Colombia. *Revista Ornitológica Colombiana*, 18, 32.
- Chesser, R.T., Billerman, S.M., Burns, K.J., Cicero, C., Dunn, J.L., Kratter, A.W., Lovette, I.J., Mason, N.A., Rasmussen, P.C., Remsen, J.V., Stotz, D.F. & Winker, K. (2022). Check-list of North American Birds (online). American Ornithological Society. <http://checklist.americanornithology.org/taxa>
- Clergeau, P., Savard, J., Mennechez, G. & Falardeau, G. (1998). Bird abundance and diversity along an urban-rural gradient: a comparative study between two cities on different continents. *The Condor*, 100, 413-420.
- Contreras, M., Herrera, J., Bryand, G. y Loredon, Y. (2017). Riqueza y Abundancia de aves en el Centro Regional Universitario de Colón, Panamá. *Colón Ciencias, Tecnología y Negocios*, 4(2), 51–60.
- De Graaf, R. & Rappole, J. (1995). Neotropical Migratory Birds. Natural History, Distribution, and Population Change. Ithaca, Nueva York: Cornell University Press.
- Ducatez, S., Audet, J., Rodríguez, J., Kayello, L. & Lefevre, L. (2017). Innovativeness and the effects of urbanization on risk taking behaviors in wild Barbados birds. *Animal Cognition*, 20, 33–42.

- Emlen, J. T. (1974) An urban bird community in Tucson, Arizona: Derivation, Structure, regulation. *The Condor*, 76, 184-195
- El PACTO (2022). *Catálogo de especies de fauna y flora protegidas más traficadas en Panamá*.
- Fernández-Juricic, E. (2000). Avifaunal use of wooded streets in an urban landscape. *Conservation Biology*, 14(2), 513-521.
- Fernández-Juricic, E. & Jokimäki, J.P. (2001). A habitat island approach to conserving birds in urban landscapes: case studies from southern and northern Europe. *Biodiversity and Conservation*, 10, 2023-2043.
- Fonaroff, L.S. (1974). Urbanization, birds, and ecological change in Northwestern Trinidad. *Biol. Conserv.*, 6, 258–262.
- González A., H., Llanes Sosa, A., Sánchez Oria, B., Batista, D.R., Pérez Mena, E., Rodríguez, P.B., Oviedo Pérez, R. y Pérez Hernández, A. (1999). *Estado de las comunidades de aves residentes y migratorias en ecosistemas cubanos en relación con el impacto provocado por los cambios globales*. Instituto de Ecología y Sistemática.
- González, J., Bonache, C., Buzo, D., De la Fuente, A. y Hernández, L. (2007). Caracterización ecológica de la avifauna de los parques urbanos de la ciudad de Puebla (México). *Ardeola*, 54, 53–67.
- Haedo, J., Gioia, A., Aráoz, E., Paolini, L. & Malizia, A. (2017). Primary productivity in cities and their influence over subtropical bird assemblages. *Urban Forestry & Urban Greening*, 26, 57–64. doi:10.1016/j.ufug.2017.04.017

- Hamilton, T. H. (1959). Adaptive variation in the genus *Vireo*. *Wilson Bulletin*, 70 (4), 307- 346.
- Hilty, S.L. & Brown, W.L. (2001). *Guía de las aves de Colombia*. American Bird Conservancy-ABC. Imprelibros S. A., Cali.
- Jácome, I., Trujillo, S., Rocha Cuascota, D.L., Hidalgo Cárdenas, E.A. y Flores Vega, S.C. (2019). Riqueza y abundancia de las aves urbanas de nueve áreas verdes de la ciudad de Sangolquí (Ecuador): Estudio preliminar. *Siembra*, 6(1), 1–14. <https://doi.org/10.29166/siembra.v6i1.1514>
- Juri, M.D. & Chani, J.M. 2005. *Variación en la composición de comunidades de aves a lo largo de un gradiente urbano* (Tucumán, Argentina).
- MacGregor, I., Escobar, J. & Rueda, R. (2017). Concluding remarks: current knowledge and future directions. Pp. 159–168. *En: MacGregor-Fors, J.F. Escobar-Ibáñez (eds). Avian ecology in Latin American cityscapes*. Springer, Basilea.
- Madrid, F. y Cruzado, C. (2017). Avistamiento de aves en el campus de la Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú. *Biotempo*, 14(2), 89–99.
- Márquez-Baltán, C., Márquez-Rea, L. y Márquez-Rea, J. (2013). Diversidad de hormigas en parches de bosques secos y húmedos de Costa Rica. *Revista Avances en Ciencias e Ingenierías*, 5(1), B58-B63.
- Mi Ambiente (Ministerio de Ambiente). (2016). *Gaceta Oficial Digital No. 28187-A del 29 de diciembre de 2016*. Ministerio de Ambiente. República de Panamá.
- Mills, G. S., Dunning Jr., J.B. & Bates, J.M. (1989). Effects of urbanization on breeding bird community structure in southwestern desert habitats. *The Condor*, 91, 416-428.



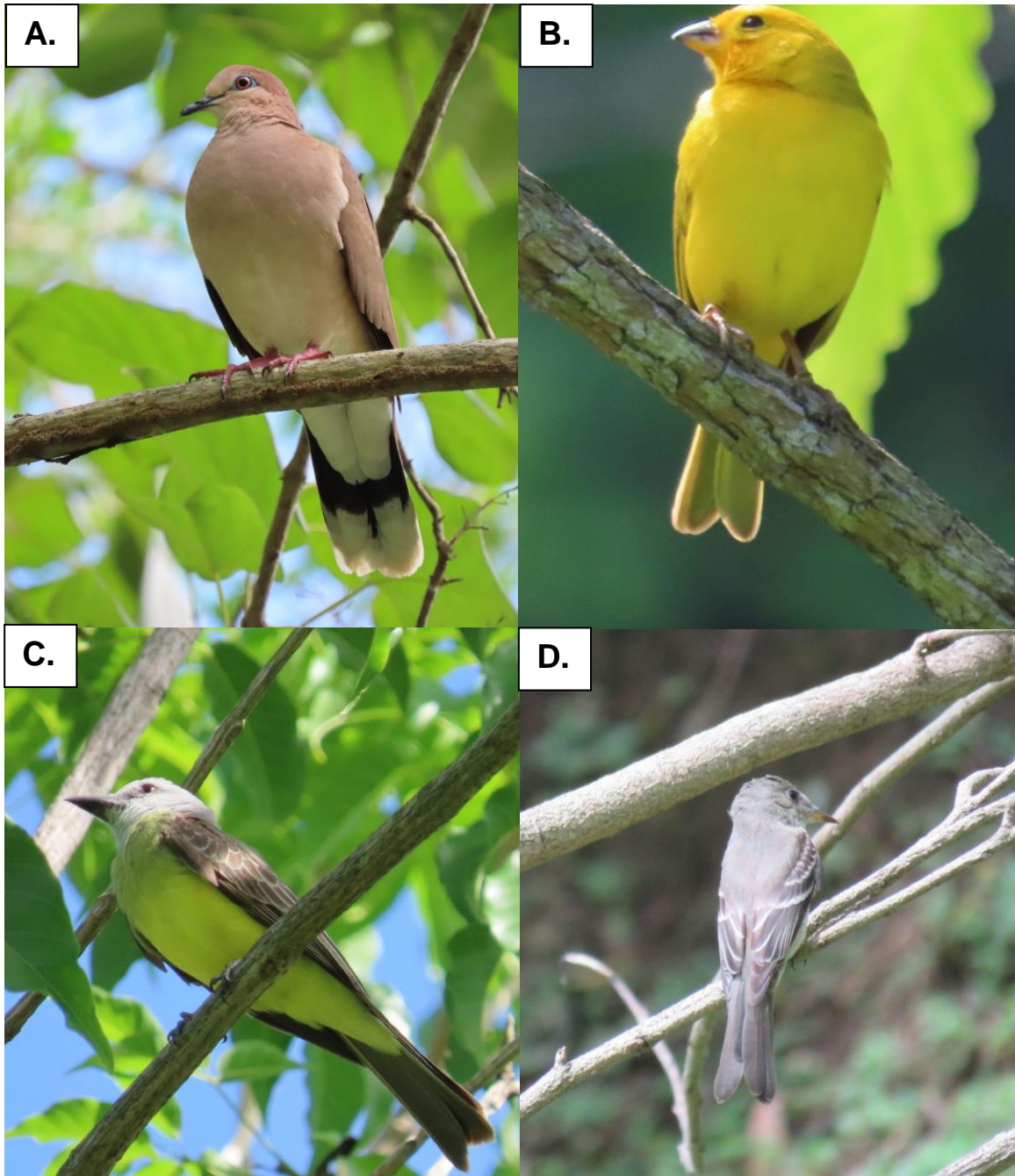
- Morales-Rozo, A., Reina-Guzmán, N., Álvarez-Daza, E., Holguín-Ruiz, M. y Tejeiro-Mahecha, N. (2020). *Aves urbanas de Villavicencio, Meta*. Villavicencio, Meta: Editorial Unillanos.
- Moreno, C. E. (2001). *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza, 84 pp.
- Muñoz, C., Undurraga, M., Saratschef, T., Rannou, T., y Celis, J. (2018). Diversidad y conocimiento de las aves urbanas por habitantes de Santiago, Chile. *Biodiversidad urbana en Chile: Estado del arte y los desafíos futuros*, 283–315.
- Ortega, A. & Macgregor, F. (2011). Dusttin off the file: a review of knowledge on urban ornithology in Latin America. *Landscape and Urban Planning*, 101, 1–10.
- Ortiz, F., Núñez, K. y Amarilla, L. (2016). Riqueza, composición y abundancia de aves del Campus Universitario de la Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay. *Revista del Museo de La Plata*, 1(1), 11–20.
- Pablo, J., Funes, G. y Chinchilla, A. (2018). Aves de la Universidad de El Salvador. *Huitzil*, 20(1), e-491. <https://doi.org/10.28947/hrmo.2019.20.1.388>
- Pérez, A., Llanes, A. & De La Cruz, J. (2022). Migración otoñal de *Catharus ustulatus* en la Península de Guanahacabibes, Pinar del Río, Cuba. Cambio de estado de permanencia en Cuba. *Poeyana, Revista Cubana de Zoología*.
- Pérez, R., Tejera, V. y Jiménez, A. (2018a). Aspectos de la anidación de la moñona lampiña, *Camptostoma obsoletum* (Temminck, 1824) en un ecosistema citadino. *Revista Nicaragüense de Biodiversidad*, 19, 1–10.

- Pérez, R., Tejera, V. y Jiménez, A. (2018b). Una cajilla eléctrica: sitio de anidación del mosquero listado, *Myiodynastes maculatus* (Müller, 1776) en la Universidad de Panamá. *Revista Nicaragüense de Biodiversidad*, 20,1–15.
- Pérez, R., Tejera, V. y Jiménez, A. (2018c). Variaciones diarias de peso y de la longitud de varias partes del cuerpo en polluelos de *Columbina talpacoti* (Temminck, 1811), Aves, Columbidae. Universidad de Panamá. *Revista Nicaragüense de Biodiversidad*, 23, 1–11.
- Poulin, B., Lefebvre & McNeil, R. (1994). Diets of land birds from northeastern Venezuela. *The Condor*, 96, 354–367.
- Protti-Sánchez, F. & Sandoval, L. (2019). Changes in nesting sites abundance and their use by woodpeckers along an urban gradient: a ten-year comparison. *Revista de Biología Tropical*, 67(2), S274-S281.
- Ralph, J.C., Geupel, G.R., Pyle, P., Martin, T.E., Desante, D.F. & Milá, B. (1996). *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. United States Depart. of Agricul., General Technical Report. 45 pp.
- Resnatur, Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia – Calidris & WWF Colombia. 2004. *Manual para el Monitoreo de Aves Migratorias*. Convenio de cooperación entre la Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil, Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia – Calidris. Cali, Colombia.
- Ridgely, R. y Gwynne, J. (1993). *Guía de las aves de Panamá incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras*. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Panamá. 614 pp.

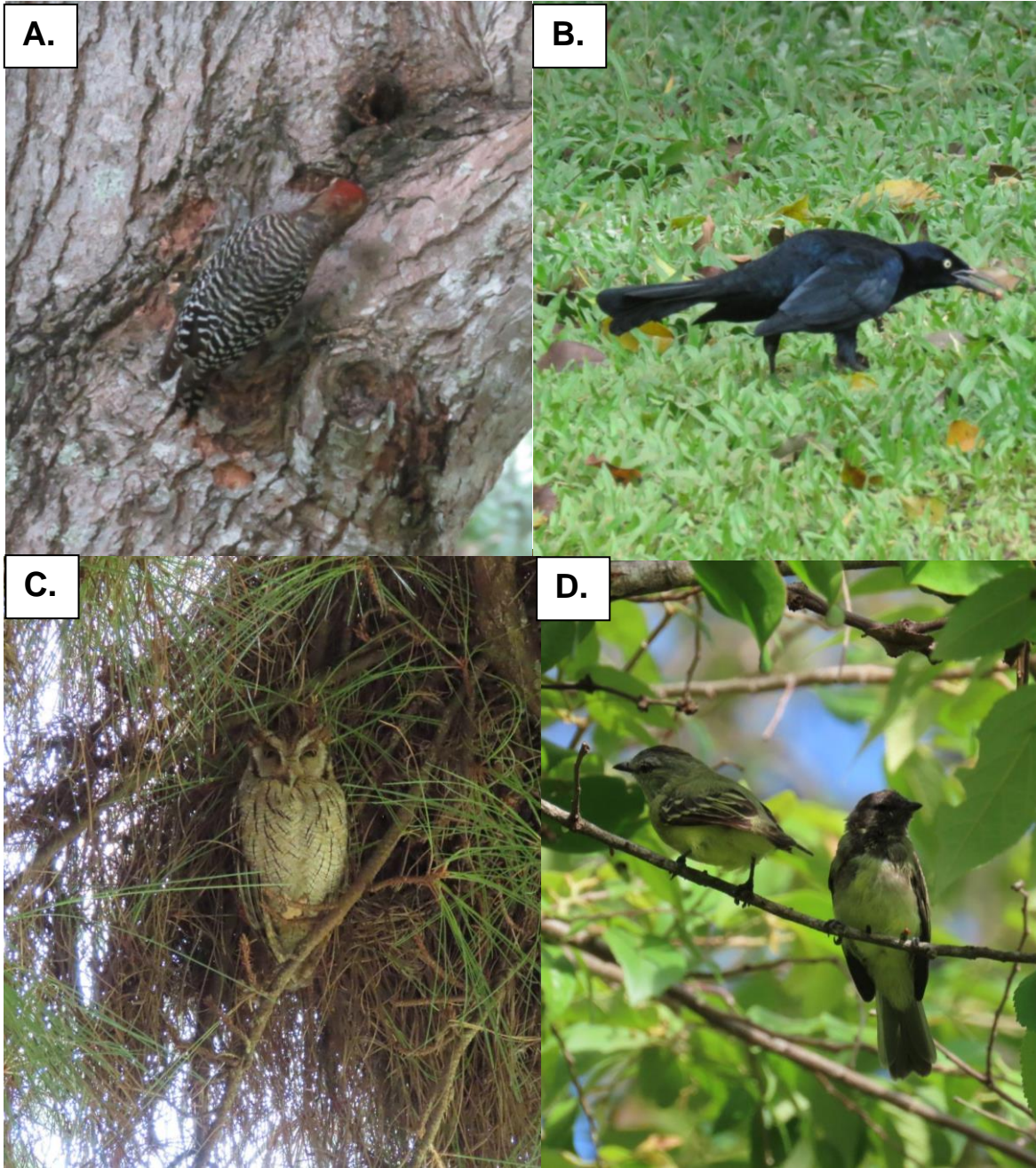
- Sainz, C. (2015). Estudio del ensamblaje de aves de un parche de bosque urbano en la ciudad de Caracas, Venezuela. *Revista Acta Biológica Venezuela*, 33(1), 47–60.
- Sainz, C., Anderson, G., Díaz, C., Fernández, A., Formoso, I., González, M., Marín, S., Montilla, L., Riera, M., Rivera, A., Santana, I. y Sardinha, E. (2018). Avifauna de zonas verdes de la Ciudad de Caracas, Venezuela: un estudio comparativo. *Acta Biológica Venezuelica*, 38 (2), 127–145.
- Savard, J.L., Clergeau, P. & Mennechez, G. (2000). Biodiversity concepts and urban ecosystems. *Landscape and Urban Planning*, 48, 131-142.
- Şekercioğlu, C. H., Daily, G.C. & Ehrlich, P.R. (2004). Ecosystem consequences of bird declines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101, 18042-18047.
- Skutch, A. (1980). Arils as food of tropical American birds. *The Condor*, 82, 31–42.
- Stiles, F.G. & Rosselli, L. (1998). Inventario de las Aves de un Bosque Altoandino: Comparación de dos Métodos. *Caldasia*, 20(1), 29-43.
- Stiles, F. & Skutch, A. (2003). *Guía de aves de Costa Rica*. Tercera edición. Ilus. D. Gardner. Santo Domingo de Heredia: INBio.
- Tejera N., V. H.; Pérez A., R.J., González, M., López, M., Domínguez, E., Vega, L., Jiménez M., A.M., Campines A., S., Rodríguez, J. del C. y Puertas Q., L.L. (2003). Algunos aspectos de las aves del Campus Central de la Universidad de Panamá, 1995-2005. *Scientia*, (Panamá), 18(2), 33-79.
- Ventocilla, J. (2007). “Ríos de aves” sobre ciudad de Panamá. *Revista Nodo*, 2(1), 5–12.

- Vides, G., Velado, M., Pablo, J. y Carmona, V. (2017). Patrones de riqueza y diversidad de aves en áreas verdes del centro urbano de San Salvador, El Salvador. *Huitzil*, 8 (2), 272–280. doi: <http://dx.doi.org/10.28947/hrmo.2017.18.2.294>.
- Vitor, B., Oliveira, P., Franco, E., Rossi, F., Rodríguez, F.A. y Schetini, C. (2020). *Guía de Campo: Aves urbanas de Ouro Preto*. Sao Paulo: Editora Na Raiz.

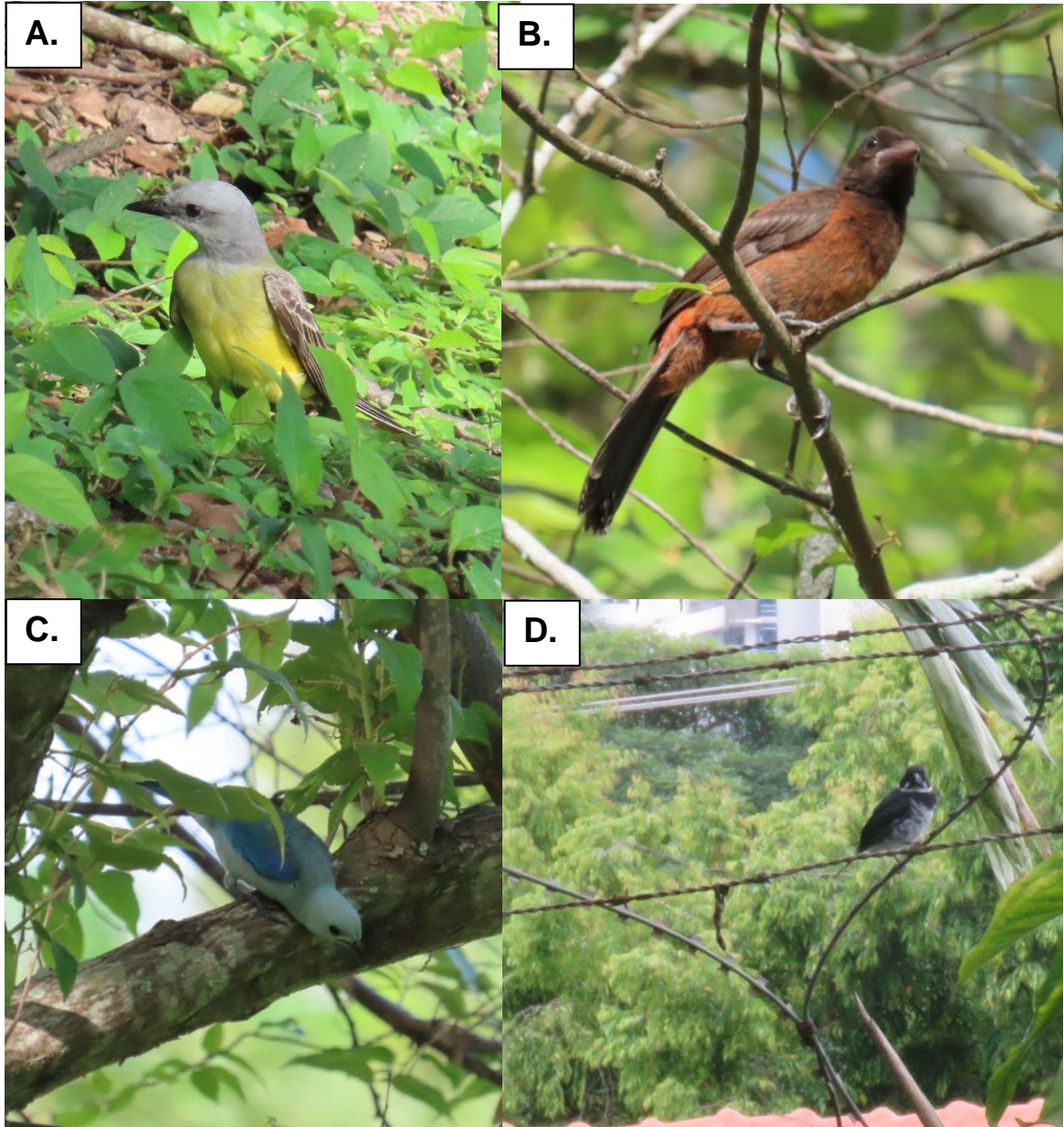
# ANEXO



Fotos de especies de aves en el parque Recreativo y Cultural Omar. A. paloma rabiblanca, *Leptotila verreauxi*. B. pinzón azafranado, *Sicalis flaveola*. C. pechiamarillo común, *Tyrannus melancholicus*. D. pibí tropical, *Contopus cinereus*

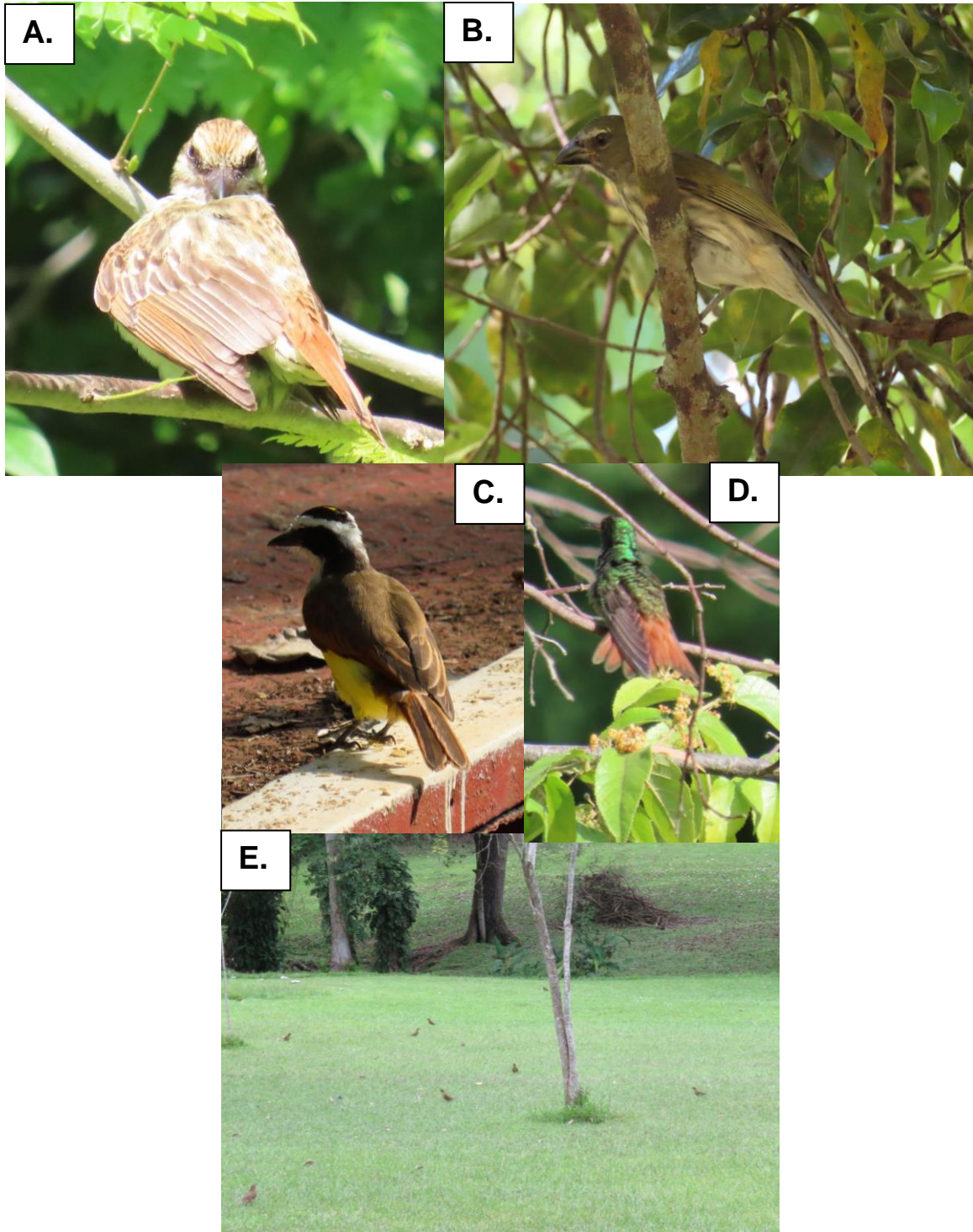


**Fotos de especies de aves en el parque Recreativo y Cultural Omar. A. carpintero coronirrojo macho, *Melanerpes rubricapillus*. B. changamé macho, *Quiscalus mexicanus*. C. búho rayado, *Megascops choliba*. D. tiranolete coroniamarillo adulto (izquierda) y juvenil (derecha), *Tyrannulus elatus***



Fotos de especies de aves en el parque Recreativo y Cultural Omar. A. pechiamarillo común, *Tyrannus melancholicus*. B. sangretoro hembra, *Ramphocelus dimidiatus*. C. tångara azuleja, *Thraupis episcopus*. D. arrocero de collar macho, *Sporophila corvina*





Fotos de especies de aves en el parque Recreativo y Cultural Omar. A. mosquero rayado, *Myiodynastes maculatus*. B. saltador pechirrayado, *Saltator striatipectus*. C. bienteveo grande, *Pitangus sulphuratus*. D. amazilia colirufa, *Amazilia tzacatl*. E. grupo de Kaj-ka, *Turdus grayi*