

Monitoreo de riqueza y abundancia de avifauna urbana en dos áreas verdes de Manta, Ecuador




Monitoring of richness and abundance of urban birds in two green areas of Manta, Ecuador

Carrión Zambrano, Patricia Elizabeth; Villavicencio Cedeño, Emilio Fernando; Becerra Carrión, José Gerardo; Castillo Ruperti, Ricardo Javier

 Patricia Elizabeth Carrión Zambrano
e1315078509@live.uleam.edu.ec
Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, Ecuador

 Emilio Fernando Villavicencio Cedeño
e1309193322@live.uleam.edu.ec
Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, Ecuador

 José Gerardo Becerra Carrión
jgbecerra@uce.edu.ec
Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

 Ricardo Javier Castillo Ruperti
ricardo.castillo@uleam.edu.ec
Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, Ecuador

FIGEMPA: Investigación y Desarrollo

Universidad Central del Ecuador, Ecuador
ISSN: 1390-7042
ISSN-e: 2602-8484
Periodicidad: Semestral
vol. 14, núm. 2, 2022
revista.figempa@uce.edu.ec

Recepción: 01 Abril 2022
Aprobación: 08 Julio 2022

URL: <http://portal.amelica.org/amei/journal/624/6243122008/>

DOI: <https://doi.org/10.29166/revfig.v14i2.3729>

Autor de correspondencia: e1315078509@live.uleam.edu.ec



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial 4.0 Internacional.

Cómo citar:: Carrión-Zambrano, P. E., Villavicencio-Cedeño, E. F., Becerra-Carrión, J. G. & Castillo-Ruperti, R. J. (2022). Monitoreo de riqueza y abundancia de avifauna urbana en dos áreas verdes de Manta, Ecuador. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 14(2), 102–110. <https://doi.org/10.29166/revfig.v14i2.3729>

Resumen: La presencia de la avifauna, en hábitats urbanos es uno de tantos bioindicadores eficientes que se pueden considerar para la calidad ambiental en un área de estudio, y más aún en áreas de conservación. Las mismas que poseen diferentes recursos ecosistémicos, los cuales atraen a ciertas especies, sin embargo, es importante señalar que la riqueza y abundancia de la avifauna urbana varía según las características del área en estudio. Con la finalidad de identificar las diferentes especies que se encuentran dentro de la ciudad Manta, para obtener una línea base de la avifauna urbana que habitan en dos áreas verdes de la ciudad, se procedió a realizar en los meses de septiembre, octubre y noviembre del 2021 monitoreos en el Parque de La Madre y en el Área de Conservación de Flora y Fauna de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí. La metodología utilizada fue la de conteo por puntos, seleccionando dos puntos en la primera área y un punto en la segunda área de estudio. Se obtuvo como resultado el monitoreo de 5997 individuos en el Parque de La Madre, mientras que en el Área de Conservación de Flora y Fauna se lograron registrar 4555 individuos, obteniendo una riqueza total en cada área de estudio de 19 y 20 especies, teniendo 12 especies en común.

Palabras clave: riqueza, abundancia, avifauna, recursos ecosistémicos, áreas verdes y de conservación.

Abstract: The presence of birds in urban habitats is one of many efficient bioindicators that can be considered for environmental quality in a study area, and even more so in conservation areas. The same ones that have different ecosystem resources, which attract certain species, however, it is important to point out that the richness and abundance of urban avifauna varies according to the characteristics of the area under study. In order to identify the different species that are found within the city of Manta, to obtain a baseline of the urban avifauna that inhabit two green areas of the city, it was carried out in the months of September, October and November of the 2021 monitoring in La Madre Park and in the Flora and Fauna Conservation Area of the “Eloy Alfaro” Lay University of Manabí. The methodology used was point counting, selecting two points in the first area and one point in the second study area. As a result, the monitoring of

5,997 individuals was obtained in the Parque de La Madre, while in the Flora and Fauna Conservation Area, 4,555 individuals were recorded, obtaining a total richness in each study area of 19 and 20 species, with 12 common species.

Keywords: wealth, abundance, avifauna, ecosystem resources, green and conservation areas.

INTRODUCCIÓN

A mediados del siglo anterior Andrewartha y Birch (1954) acuñan una teoría relacionada con el ambiente, en la cual explican: "... los parámetros demográficos de una población, por lo general fluctúan dependiendo de la limitación de los recursos que se tengan en el ambiente, entonces teniendo en cuenta que dicho factor limitante es reducido por el ser humano, la mayoría de la biodiversidad autóctona del espacio en el que se encuentra el impacto, de una manera u otra será reducida".

Cuando se está hablando de espacios verdes públicos, se mencionan a los parques, jardines, corredores viales, entre otros. Estos se caracterizan por tener la función de beneficiar ecológicamente a los habitantes urbanísticos, como a la vida silvestre que habita en la ciudad, teniendo en cuenta que la presencia de cobertura vegetal es uno de los factores determinantes para que muchas especies incluyendo las aves se sientan atraídas y vivan en este tipo de hábitats urbanos (Rendón, 2010, p.5).

Existen distintos tipos de interacciones que tienen las aves con las distintas coberturas vegetales en estas áreas. Una de ellas es que las plantas también son sitios de forrajeo, ya que provee de materia vegetal para el consumo de algunas especies, así mismo por lo general las aves usan el arbolado como lugar de descanso o de resguardo, donde juega un papel crucial en lo que respecta a la reproducción, ya que muchas de estas especies de aves construyen sus nidos (Clares, 2017, p.11).

Cuando hablamos de fauna urbana nos estamos refiriendo al conjunto de animales silvestres que habitan en las urbes de forma permanente, lo cual determina interacciones e incluso una interdependencia entre la fauna y el medio urbano donde también habita el hombre (Sierra, 2012, p.3). Una de las especies que más demanda presenta en las urbes son las aves. Según BirdLife International (2008) "Las aves comprenden casi 10.000 especies en la actualidad y son piezas claves de la biodiversidad. Se las pueden encontrar en casi cualquier lugar, pero cada especie es única en cuanto a su ecología y distribución" (p. 2).

En Xalapa, Veracruz, México según estudios realizados por MacGregor-Fors, et al. (2016), se registraron más de 300 especies de aves, lo que estadísticamente representaría cerca del 30% de la avifauna nacional. Este porcentaje hace de Xalapa una de las ciudades del país con mayor número de especies de aves. Los autores mencionan que gran parte de estos animales se refugian en áreas verdes dentro de la zonas urbanas y periféricas, donde se pueden observar distintas especies de aves. En esta ciudad los investigadores encontraron un colibrí corona azul (*Amazilia cyanocephala*) anidando en la conexión entre cables telefónicos a cielo abierto y no tenía protección alguna, lo que fue reportado y a su vez realizaron un monitoreo donde se vigilaba de cerca el proceso de anidación y el desarrollo de los polluelos, después de días de monitoreo analizaron que pese a las condiciones climáticas y demográficas los polluelos lograron sobrevivir y volar del nido.

En nuestro país, un estudio realizado por Montenegro (2015), en los que evaluó la riqueza y abundancia de avifauna en los parques de Guápulo, Guangüiltagua, Rumipamba, Itchimbía y las Cuadras en la ciudad de Quito; obtuvo ciertos resultados en los que pudo inferir hasta cierto punto y concluir que la localidad más diversa fue la del parque de Guápulo debido a que los porcentajes de vegetación nativa de matorrales eran

NOTAS DE AUTOR

e1315078509@live.uileam.edu.ec

más altos. Mientras que otras localidades mostraron un porcentaje medio en el número de especies de aves, donde se evidenció parches de vegetación nativa con excepción del parque Guangültagua que presenta una caracterización monótona en cuanto a una especie específica de vegetación.

Delimitación de áreas de estudio

Parque de La Madre

El Parque de La Madre está ubicado en la zona céntrica del cantón Manta en la provincia de Manabí, tal como se observa en la figura 1. Esta área en específico se encuentra influenciada por un flujo considerable de ciudadanos que gozan de los recursos que brinda esta área verde.

El parque cuenta con una gran variedad de especies entre ellas distintos tipos de aves. Así mismo esta área verde, que cuenta con una superficie de 8113 m², posee una cobertura vegetal introducida por actividades del hombre y de acuerdo con sus necesidades esta se ha ido modificando. Se pueden encontrar distintas especies vegetales como: *Azadirachta indica*, *Ceratonia siliqua*, *Bucida buceras*, *Ficus benjamina*, *Jacaranda mimosifolia*, *Delonix regia* y arbustos ornamentales.

El parque cuenta con infraestructura específica de un área verde recreativa, teniendo así corredores peatonales, bancas, espacios de cobertura vegetal y comerciales. Se encuentra entre las coordenadas -0.947609, -80.721433 y -0.946202, -80,722222 a pocos metros sobre el nivel del mar.

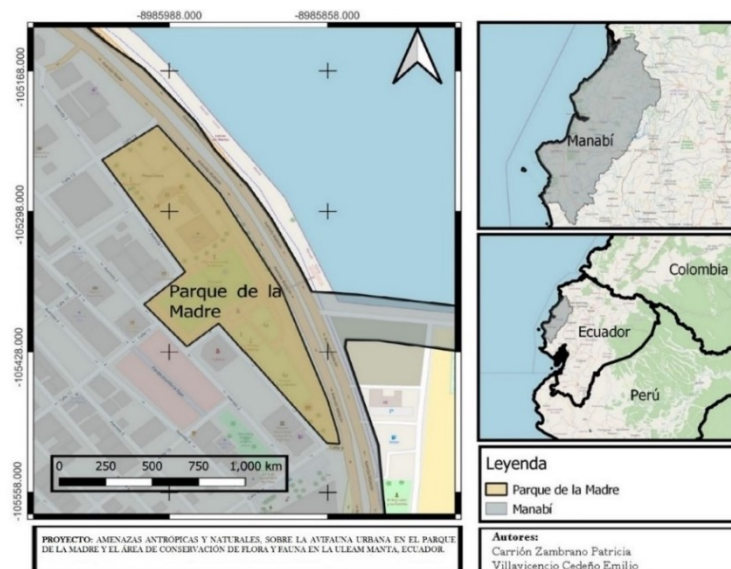


FIGURA 1
Mapa de localización del área del parque de La Madre

Área de Conservación de Flora y Fauna de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

El Área de Conservación de Flora y Fauna se encuentra ubicada en los predios de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, con una superficie de 2,2 ha. aproximadamente (Loor, 2021), tal como se observa en la figura 2.

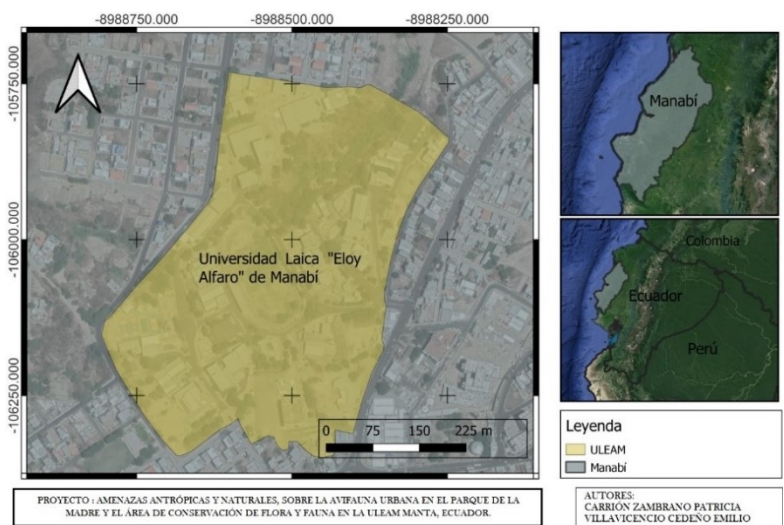


FIGURA 2

Mapa de localización del área de conservación de Flora y fauna de la ULEAM

En esta área se realizan diferentes actividades para poder conservar las especies de flora y fauna que habitan en esta, donde además sirve de vivero para diferentes especies vegetales nativas de la ciudad. Entre las especies que se puede encontrar en esta área de conservación son: *Ceratonia siliqua*, *Samanea saman*, *Albizia guachapele*, *Erythrina crista-galli*, *Bursera graveolens* y *Guaiacum officinale*, teniendo también un área de plántulas de estas especies. Además, se puede apreciar un microclima diferente al de la urbe debido tanto a la topografía, ubicación, altimetría y a su densidad arbórea (ULEAM, 2021). Se encuentra entre las coordenadas -0.951716, -80.745242 y -0.9514483, -80.7455177 a pocos metros sobre el nivel del mar.

METODOLOGÍA

La metodología se basó, en primer lugar, en el levantamiento de información bibliográfica, principalmente las características de distintas especies de aves, para poder identificarlas en nuestras áreas de estudio en el levantamiento in situ. En lo que respecta en levantamiento de información in situ se reflejó un pequeño diagnóstico en cuanto a la avifauna urbana del Parque de La Madre de la ciudad de Manta y el Área de Conservación de Flora y Fauna de la ULEAM, permitiendo identificar cada una de las especies existentes y generar un listado preliminar de las actividades que estaban realizando, durante el avistamiento. Es necesario entender que los hábitats para la avifauna urbana pueden contar con diferentes características ecosistémicas, que benefician a ciertas especies y a otras no (Ralph et al. 1996, p.33). Por esta razón se tuvo en cuenta que los puntos de conteo debían de tener cierto interés para la avifauna urbana; dicho interés se analizó para poder determinar y georreferenciar dichos puntos. Se establecieron tres puntos fijos de observación para realizar el conteo respectivo, dos en el Parque de La Madre y uno en el Área de Conservación de Flora y Fauna de la ULEAM, con un radio de 25 m para poder abarcar la mayor cantidad de área que se tiene en el lugar.

Para monitorear la riqueza y abundancia de las especies de avifauna que se encontraron en las áreas de estudio, se contó con una guía para el reconocimiento de las especies, y como lo menciona Ralph et al. (1996), es necesario contar por lo menos con dos observadores, cumpliendo con el objetivo de conseguir una mayor exactitud en el conteo de especies.

Siguiendo las indicaciones antes mencionadas el monitoreo de especies se realizó teniendo en cuenta un primer turno en la mañana y un segundo turno en la tarde. Los monitoreos se realizaron 5 veces por semana, intercalando un día en cada área de estudio. Para realizar este tipo de monitoreos, los autores especifican que

se debe de definir un intervalo de tiempo para poder realizar los avistamientos, en este caso se consideró tomar intervalos de 10 minutos, con 5 minutos de descanso para cada toma de datos.

RESULTADOS

En las áreas de estudios las 27 especies de aves encontradas fueron clasificadas en 18 grupos, por su respectiva familia, mientras que 9 por su respectivo orden. Además, se puede observar en la Tabla 1 la riqueza de especies de la primera área de estudio con 19 especies, mientras que en la segunda área con 20 especies. El monitoreo realizado mostró las especies más abundantes en cada una de las áreas de estudio, donde se evidenció que en el Parque de La Madre hubo dos especies más relevantes, *Passer domesticus* con 1690 individuos y *Coragyps atratus* con 818 individuos, mientras que, en el caso del Área de Conservación de Flora y Fauna de la ULEAM, se registró a las especies *Mimus longicaudatus* y *Crotophaga ani* con 772 y 673 individuos respectivamente.

También se procedió a agrupar la riqueza de las especies de avifauna por familia de las dos áreas de estudio, tal como se puede observar en la figura 3. En la primera área de estudio se obtuvieron a las familias más representativas:

- *Columbidae* con tres especies (*Columbia livia*, *Zenaida auriculata*, *Columbina buckleyi*).
- *Icteridae* con dos especies (*Dives warszewiczi* y *Quiscalus mexicanus*).
- *Thraupidae* con dos especies (*Thraupis episcopus* y *Sicalis flaveola*).
- La familia *Ardeidae* con dos especies respectivamente (*Nyctanassa violácea* y *Ardea alba*).
- La familia *Tyrannidae* con las especies *Camptostoma obsoletum* y *Tyrannus melancholicus*.

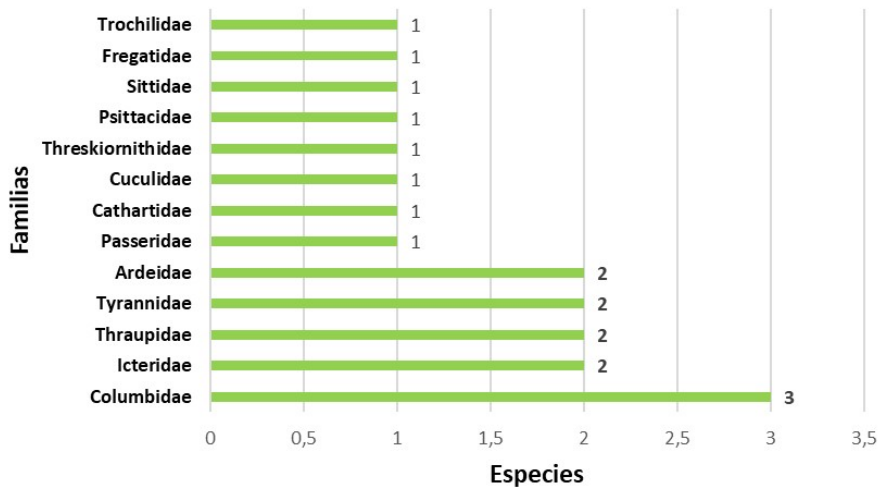


FIGURA 3
Riqueza de especies por familia del Parque de La Madre

Mientras que en la figura 4 se pueden observar a las siguientes familias más representativas del Área de Conservación Flora y Fauna de la ULEAM:

- *Columbidae* con tres especies (*Columba livia*, *Zenaida auriculata*, *Columbina buckleyi*).
- La Familia *Icteridae* con dos especies (*Dives warszewiczi* y *Cacicus cela*).
- *Thraupidae* con dos especies (*Thraupis episcopus* y *Sicalis flaveola*).
- *Psittacidae* con dos especies (*Forpus coelestis* y *Psittacara erythrogenys*), y
- *Trannidae* con dos especies (*Camptostoma obsoletum* y *Myiozetetes similis*).

TABLA 1
Riqueza y abundancia de especies

Codificación	Nombre común	Especies	Familia	Orden	Primera área: Parque de la Madre	Segunda área: Área de Conservación de flora y fauna ULEAM
E1	Negro fino	<i>Dives warszewiczii</i>	Icteridae	Passeriformes	332	340
E2	Paloma castilla	<i>Columba livia</i>	Columbidae	Columbiformes	470	23
E3	Gorrión	<i>Passer domesticus</i>	Passeridae	Passeriformes	1690	
E4	Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>	Columbidae	Columbiformes	390	491
E5	Canario	<i>Sicalis flaveola</i>	Thraupidae	Passeriformes	302	190
E6	Gallinazo	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	Cathartiformes	818	10
E7	Tortolita	<i>Columbina buckleyi</i>	Columbidae	Columbiformes	51	22
E8	Garrapatero	<i>Crotophaga ani</i>	Cuculidae	Cuculiformes	452	673
E9	Zanate mexicano	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Icteridae	Passeriformes	371	
E10	Garceta	<i>Ardea alba</i>	Ardeidae	Pelecaniformes	178	
E11	Azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	Thraupidae	Passeriformes	480	484
E12	Ibis blanco	<i>Endocimus albus</i>	Threskiornithidae	Pelecaniformes	1	
E13	Perico esmeralda	<i>Forpus coelestis</i>	Psittacidae	Psittaciformes	110	123
E14	Tirano melancólico	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrannidae	Passeriformes	81	
E15	Baja palo pecho blanco	<i>Sitta carolinensis</i>	Sittidae	Passeriformes	88	433
E16	Garza nocturna	<i>Nyctanassa violacea</i>	Ardeidae	Pelecaniformes	118	
E17	Mosquitero silbador	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tyrannidae	Passeriformes	45	112
E18	Fragata	<i>Fregata magnificens</i>	Fregatidae	Suliformes	14	
E19	Colibrí	<i>Colibri</i>	Trochilidae	Apodiformes	6	51
E20	Hornero	<i>Furnarius cinnamomeus</i>	Furnariidae	Passeriformes		480
E21	Sinsonte colilargo	<i>Mimus longicaudatus</i>	Mimidae	Passeriformes		772
E22	Loro mascara roja	<i>Psittacara erythrogenys</i>	Psittacidae	Psittaciformes		191
E23	Luisito común	<i>Myiozetetes similis</i>	Tyrannidae	Passeriformes		77
E24	Batará collarejo	<i>Thamnophilus bernardi</i>	Thamnophilidae	Passeriformes		25
E25	Pico grueso ventriamarillo	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Cardinalidae	Passeriformes		38
E26	Cacique	<i>Cacicus cela</i>	Icteridae	Passeriformes		11
E27	Momoto rojizo	<i>Momotus subrufescens</i>	Momotidae	Coraciiformes		9
Total					5997	4555

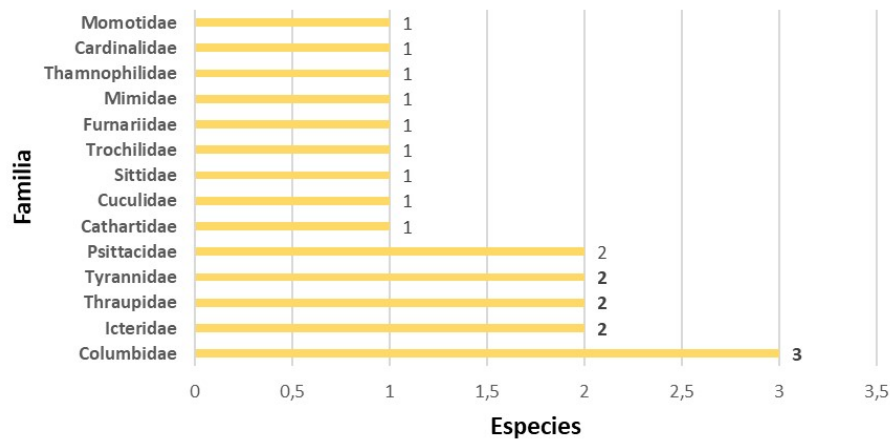


FIGURA 4

Riqueza de especies por familia del Área de Conservación de flora y fauna ULEAM

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El monitoreo realizado en las áreas de estudio ubicadas en la ciudad de Manta, indica que en ambas áreas verdes existe una abundancia de avifauna relativamente alta. Debido que ambas áreas de estudio cuentan con características idóneas para la adaptación de las diferentes especies de aves registradas. Así mismo se determinó que la familia *Columbidae* fue la que presentó mayor riqueza de especies, con tres respectivamente en ambas áreas (*Columba livia*, *Zenaida auriculata*, *Columbina buckleyi*). Debido a su alta adaptación, esta familia *Columbidae* resulta favorecida en las áreas verdes urbanas ya que se alimenta de granos y semillas que puede encontrar, realizando su respectivo forrajeo en estratos bajos, tal como explica (Nolazco, 2012, p.7), donde también menciona que a esta familia se la puede definir como oportunista ya que se la suele encontrar en zonas perturbadas con reducida cobertura boscosa o bosque seco. Específicamente la especie *Columba livia* se la encuentra con mayor frecuencia en plazas públicas y zonas residenciales (Arce, et al. 2013, p. 58), características principales que posee el Parque de La Madre.

En el caso de la primera área de estudio, el Parque de La Madre se registró que la especie más abundante fue *Passer domesticus*. Según estudios realizados se ha encontrado que esta especie está asociada positivamente con las áreas verdes dentro de las urbes y áreas comerciales (MacGregor-Fors y Ortega-Álvarez, 2009, p.80). Mientras que la segunda especie más abundante de esta área de estudio fue la *Coragyps atratus*, como explica Chicaiza (2020), se la llega a encontrar distribuida dentro de todo el continente americano, llegando a alimentarse de carroña; lo que no se da en el caso de esta área, sino más bien, esta especie utiliza este hábitat como descanso, ya que cuenta con puntos altos en las copas de los árboles, sirviendo de refugio a dicha especie, lo que no sucede en el Área de Conservación de Flora y Fauna, en donde esta especie solo se la logró avistar con actividades de vuelo alto y direccional, donde además otras especies ocupan las copas de los árboles y esta especie en cuestión, no logra desplazarlas para utilizar este recurso ecosistémico.

Cabe mencionar que al Parque de La Madre se lo puede considerar como un área con características idóneas de un área verde recreativa, para la adaptación y conservación de las especies. Mientras que también se lo considera como un área comercial, debido a que en ella transitan vendedores, y hay negocios comerciales alrededor que influyen directamente al área de estudio.

En el caso del Área de Conservación de Flora y Fauna de la ULEAM, se tuvo que la especie *Zenaida auriculata*, una de las más abundante de la familia *Columbidae* en esta área de estudio, se caracteriza por ser generalista, al no requerir de hábitats específicos (Garitano-Zavala y Gismondi, 2003, p.74) desplazándose alrededor de la urbe.

Sin embargo, la especie más abundante fue la *Mimus longicaudatus*, ya que esta especie tiene como preferencia estar anidando en matorrales y bosques áridos, dentro de zonas costeras, que, comparando con la primera área de estudio, ni siquiera se la logró identificar (Aves de Chile, 2022). Existen reportes que indican que se encuentra una subespecie endémica en la isla de La Plata llamada *Mimus longicaudatus platensis*, la cual se encuentra dentro del Parque Nacional Machalilla (Cisneros-Heredia, 2005, p.25), situándose relativamente cerca de esta área de estudio en comparación con la primer área.

Por otra parte, se tiene a la especie *Crotophaga ani*, que se la llegó a encontrar con mayor abundancia en el Área de Conservación de Flora y Fauna, a diferencia del Parque de La Madre. Esta especie llega a construir nidos comunales en áreas como matorrales y hasta en rastrojos a baja altura, así como también utiliza hábitats con bordes de bosques húmedos, que en el caso del área donde más se lo evidenció cuenta con esas características mencionadas por el autor, además afirma que usualmente conviven en grupos de hasta cinco parejas, algo que fue evidenciado en los monitoreos realizados en las dos áreas de estudio (Aves de Chile, 2022).

Al final del monitoreo se pudo evidenciar que las dos áreas, a pesar de ser verdes, poseen recursos ecosistémicos diferentes, como por ejemplo la cobertura vegetal e infraestructuras propias de cada área, que brindan una dinámica de vida diferente y una adecuada adaptación al hábitat para cada especie de aves registradas.

CONCLUSIONES

Durante el monitoreo que se realizó en el Parque de La Madre y en el Área de Conservación de Flora y Fauna de la ULEAM, se procedió a identificar las diferentes especies de aves urbanas que habitan en estas áreas verdes y de conservación. En la primera área de estudio que es el Parque de La Madre se logró monitorear 5997 individuos de las 19 especies registradas, mientras que en la segunda área de estudio se lograron identificar 4555 individuos de las 20 especies identificadas. Las especies más abundantes son: *Passer domesticus* con 1690 individuos, *Coragyps atratus* con 818 individuos, *Mimus longicaudatus* y *Crotophaga ani* con 772 y 673 individuos respectivamente.

Es importante señalar que se logró evidenciar que las características que presentan ambas áreas influyen de manera distinta a cada una de las especies, lo que genera que exista mayor riqueza y abundancia en un área que en otra.

De esta manera se puede llegar a concluir que los espacios y áreas verdes que se tienen dentro de la urbe albergan diferentes especies de aves, pero esta cantidad está directamente ligada a las actividades que realizan dentro de estas áreas y de las condiciones en las que se encuentre el hábitat.

RECOMENDACIONES

Para poder llegar a conocer la realidad que se tiene a nivel local, se necesita una perspectiva específica de cada área verde que exista dentro de la urbe, teniendo un diagnóstico puntual para poder llegar a tener uno general, es decir, categorizar y monitorear las especies que se encuentran dentro de cada área verde. Así también este tipo de investigaciones podrían generar información relacionada a la capacidad de carga de cada área en específico, para poder conservar los hábitats ya conocidos previamente con el objetivo de mejorarlos, brindando recursos ecosistémicos que satisfagan las necesidades de la avifauna urbana.

También es necesario que los GAD municipales tomen en cuenta ciertas áreas verdes representativas a nivel local, pudiendo generar áreas protegidas y encargándose de su conservación, así como de su investigación generando distintas aristas para futuros estudios.

REFERENCIAS

- Andrewartha, H. & Birch, L. (1954). *The distribution and abundance of animals*. University of Chicago Press, Chicago, p. 3.
- Arce, I., Malagamba, A., Ojeda, J. & Pineda-López, R. (2013). Detección de aves exóticas en parques urbanos del centro de México. *Revista Huitzil*, 14 (1), 56-67. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/756/75628585007.pdf>
- Aves de Chile. (2022). *Matacaballos de pico liso* *Crotophaga ani*. Recuperado de <https://avesdechile.cl/>
- Aves de Chile. (2022). *Tenca de cola larga* *Mimus longicaudatus*. Recuperado de <https://avesdechile.cl/>
- BirdLife International. (2008). *El estado de conservación de las aves del mundo: indicadores en tiempos de cambios*. Cambridge, UK. p 28. Recuperado de http://datazone.birdlife.org/userfiles/docs/SOWB2008_es.pdf
- Chicaiza, L. (2020). *Dieta de una colonia de gallinazos negros* *Coragyps atratus*: *Cathartidae* de la quebrada Guevara de Llano Grande (Calderón-Pichincha), entre los meses de agosto y septiembre del 2017. Trabajo de titulación. Carrera de Ciencias Biológicas y Ambientales. UCE. 53 p. Quito. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22811>
- Cisneros-Heredia, D. (2005). La avifauna de la isla de La Plata, Parque Nacional Machalilla, Ecuador, con notas sobre nuevos registros. *Cotinga*, 24, 22-27. Recuperado de http://www.neotropicalbirdclub.org/wp-content/uploads/2016/12/C24-Francisco.pdf?__cf_chl_f_tk=MfbMzJfRKQRTigQCbz5uSk0.i_O.lgzieEwJl_hfrQ-1642200920-0-gaNycGzNBCU
- Clares, M. (2017). *Naturaleza urbana beneficios y criterios para su gestión ecológica*. Tesis de grado. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. Recuperado de https://oa.upm.es/47492/1/TFG_Clares_Villa_Maria.pdf
- Garitano Zavala, Á. & Gismondi, P. (2003). Variación de la riqueza y diversidad de la ornitofauna en áreas verdes urbanas de las ciudades de La Paz y El Alto (Bolivia). *Ecología en Bolivia*, 38(1), 65-78. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1605-25282003000100006&lng=es&tlng=es.
- Loor, Y. (2021). *Extensión del Área de Conservación de flora y fauna de la ULEAM*. Manta, Ecuador, ULEAM.
- MacGregor-Fors, I. & Ortega-Álvarez, R. (2009). Living in the big city: Effects of urban land-use on bird community structure, diversity, and composition. *Landscape and Urban Planning*, 90 (3-4), 189-195. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2008.11.003>
- MacGregor-Fors, I. et al. (2016). City “Green” Contributions: The Role of Urban Greenspaces as Reservoirs for Biodiversity. *Forests*, 7(7), p. 146. doi:10.3390/f7070146.
- Montenegro, E.C. (2015). *Diversidad de aves en áreas verdes de la ciudad de Quito, Ecuador*. Recuperado de: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/4228>
- Nolazco, S. (2012). Diversidad de aves silvestres y correlaciones con la cobertura vegetal en parques y jardines de la ciudad de Lima. *Boletín informativo UNOP*, 7(1), 4-16. Lima, Perú.
- Ralph, C. et al. (1996). *Manual de Métodos de Campo para el Monitoreo de Aves Terrestres*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/237284290_Manual_de_Metodos_de_Campo_para_el_Monitoreo_de_Aves_Terrestres
- Rendón, E. (2010). Espacios verdes públicos y calidad de vida. *Revista Mexicali*, 3, 1-14. Recuperado de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/12860/07_Rendon_Rosa.pdf
- Sierra, M. (2012). *Ciudad y fauna urbana: un estudio de caso orientado al reconocimiento de la relación hombre, fauna y hábitat urbano en Medellín*. Tesis Maestría en Estudios Urbanos – Regionales. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, p 66
- ULEAM (Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí). (2021). *Proyecto viveros temporales en la ULEAM*. Departamento de Gestión Ambiental ULEAM. Recuperado en <https://www.uleam.edu.ec/proyecto-viveros-temporales-en-la-uleam/>