

Caracterización geofísica del hábitat de la paloma *Patagioenas fasciata* (Columbiformes: Columbidae) en Costa Rica

Rodrigo Alberto Méndez Solano¹ & Marlon Salazar Chacón²

Universidad Estatal a Distancia, Programa de Manejo de Recursos Naturales San José, Costa Rica; (1) rmendezs@uned.ac.cr, (2) masalazar@uned.ac.cr

Recibido 03-XII-2015 • Corregido 27-I-2016 • Aceptado 08-II-2016

ABSTRACT: Geophysical characterization of the habitat of *Patagioenas fasciata* (Columbiformes: Columbidae) in Costa Rica.

In Costa Rica, *Patagioenas fasciata* is distributed in forested areas of the highlands, from 900 m above sea level to the top of the ridges. We identified the main habitats of this species with thematic maps in GIS and did a geophysical analysis. The species is found in the highlands of Rincon de la Vieja, San Ignacio de Acosta and San Vito de Coto Brus. Our information about possible migration routes, altitudes, weather elements and geomorphology of the sites where it moves and lives is relevant to the species' management and conservation.

Key words: Biogeography, paloma, geomorphology, altitude, distribution.

RESUMEN: En Costa Rica la paloma *Patagioenas fasciata* se distribuye en las áreas boscosas de las tierras altas, a partir de los 900 m de altitud hasta la cima de las cordilleras. Determinamos los principales hábitats de esta especie con mapas temáticos en Sistemas de Información Geográfica y realizamos su análisis geofísico. La especie se encuentra en las zonas altas del Volcán Rincón de la Vieja, San Ignacio de Acosta y en San Vito de Coto Brus. Nuestra información sobre las posibles rutas de desplazamiento, altitudes, elementos climatológicos y geomorfología de los sitios por donde se desplaza y habita la paloma collareja es relevante para su manejo y conservación.

Palabras clave: Biogeografía, paloma, geomorfología, altitud, distribución.

Patagioenas fasciata, conocida como paloma collareja, es una especie monógama, se reproduce de marzo a julio y cría solo un pichón. Es una de las ocho especies de colúmbidos que pueden ser cazados legalmente en Costa Rica, por ser de gran tamaño y tener un vuelo ágil la hacen ser una de la especies más cotizada por los cazadores, es residente y se distribuye en las áreas boscosas de las partes más altas de las cordilleras, de Costa Rica (Slud, 1964; Stiles & Skutch, 1991; La Gaceta, 2009), se estima que la paloma mantiene una distribución exitosa a lo largo de la cadena montañosa de norte a sur, aunque su poblaciones se han visto reducidas en algunas partes (Stiles & Skutch, 1991; Hidalgo, 1996), debido a la cacería ilegal intensiva y la deforestación, situaciones que han puesto en riesgo su supervivencia en algunos lugares en el Neotrópico (Purdy & Tomlinson, 1991; Rivera-Milán 1992).

Existe una variación geográfica politípica para *Patagioenas fasciata* con razas divididas en dos grupos geográficamente diferentes: grupo Fasciata, se distribuye

desde Norteamérica hasta el norte de Nicaragua y el grupo Albilínea, se encuentra en Costa Rica, Panamá y los Andes. En Costa Rica y el oeste de Panamá se encuentra la subespecie *Patagioenas fasciata crissalis* (Gibbs, Barnes & Cox, 2001), de la cual se tiene poco información de su demografía, aun en los países donde se registran poblaciones de más de 3 millones de individuos (Sanders, 2008), debido a que la naturaleza de los lugares donde habita y sus hábitos dificultan su localización, observación y captura de una muestra adecuada de aves. Es relevante conocer en detalle la distribución geográfica de sus hábitats para tomar decisiones adecuadas para su manejo y establecer sitios prioritarios para su conservación y cacería, evitando ejercer presión sobre poblaciones que se encuentren reducidas y mejorar el conocimiento de los desplazamientos naturales actuales de la especie.

Las giras de campo las realizamos durante 2013 y 2014, en la zona norte, sur y central de Costa Rica, en donde identificamos varios sitios importantes para *Patagioenas fasciata*.

Los lugares que se visitaron del cantón de San Vito de Coto Brus fueron las comunidades de Las Tablas, Las Alturas, Las Marías, Guinea, Santa Elena y Gutiérrez Brown. Además se aprovechó la cercanía del Parque Internacional la Amistad para hacer una visita y recorrido al sendero valle del Silencio donde se ubicaron puntos de observación.

También se visitaron los cantones de San Ignacio de Acosta entre estos la parte alta de Palmichal, El Salvaje, Cedral, Caragral, y Aguas Buenas donde se ubicaron sitios importantes de observación de la especie; así como se logró contactar a personas que emitieron datos de su distribución.

En el Área de Conservación Guanacaste se realizó una gira a la Estación Biológica Pitilla, además se visitó el Parque Nacional Volcán Rincón de la Vieja y las estribaciones del Volcán Orosí.

Dicho estudio abarcó extensas áreas geográficas distribuidas a lo largo del país, para la elaboración de los mapas temáticos con la información recolectada; Con la geoinformación se elaboraron las zonificaciones o áreas de influencia de cada punto de muestreo. Utilizamos imágenes Raster geo referenciadas existentes del Programa de Regularización de Catastro y Registro, el Atlas Costa Rica 2008, además el visor de mapas geográficos de Google Earth, junto con las hojas cartográficas 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional de Costa Rica,

Atlas digital 2008 de Costa Rica y de la capacidad del Programa de SIG (Mapinfo V 10.5 Pitney Bowes Business) junto con la herramienta Discover 12.0 y Vertical Mapper de Mapinfo V 10.5.

Dado la distribución geomorfológica del país, en sentido SE - NW, se lograron trazar unas direcciones o recorridos de las posibles rutas de desplazamiento para la especie a lo largo del país, con la visualización de la figura 1 y 2, en donde se identificaron los cerros y montañas con una altitud superior a los 900 m.s.n.m. los datos obtenidos por en Software Mapinfo en una consulta general a la base de datos del archivo (Cerros 2008), del Atlas 2008, reflejaron en la figura 3 los posibles lugares del recorrido que por la variable de altitud, se lograron identificar.

El modelo digital de alturas para la zona central del muestreo, indica los puntos donde fueron observados los individuos de la paloma collaraja, y por medio del modelo en 2D y 3D, se denota la simulación de la altitud. Esta visualización se puede girar 360° para poder corroborar que los individuos de desplazan en el rango de los 900 m.s.n.m hacia las posibles direcciones que tomen los grupos o bandadas (figura 4).

Los Modelos Digital del Terreno de la figura 5, representaron una forma gráfica para determinar la dirección del desplazamiento con las variables altitud y dirección de los vientos (Líneas tipo flecha). Estas variables sobrepuestas y con la base de la Hoja Topográfica 1:50000 del

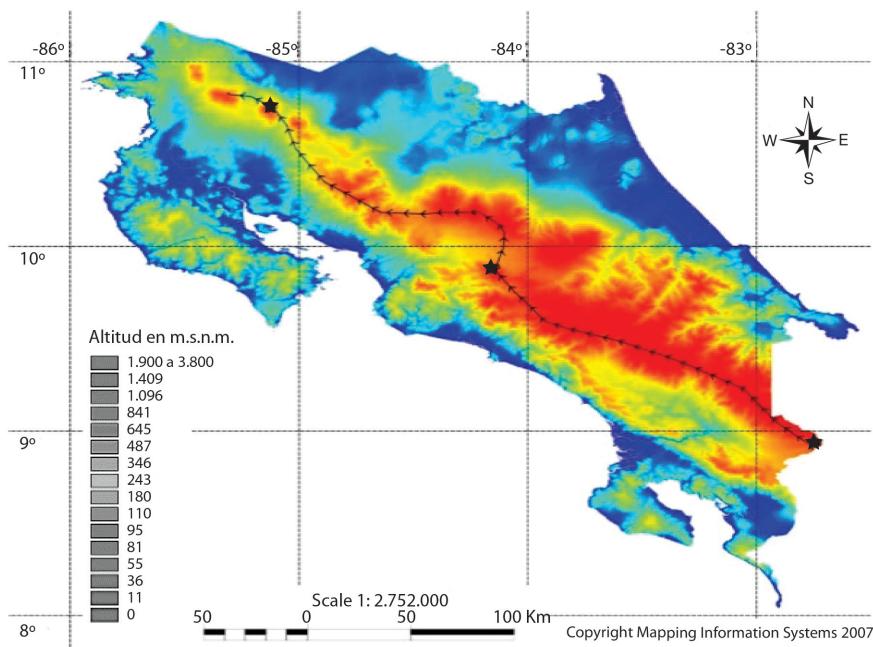


Fig. 1. Conectividad de las áreas de estudio, en cuanto a la altitud.

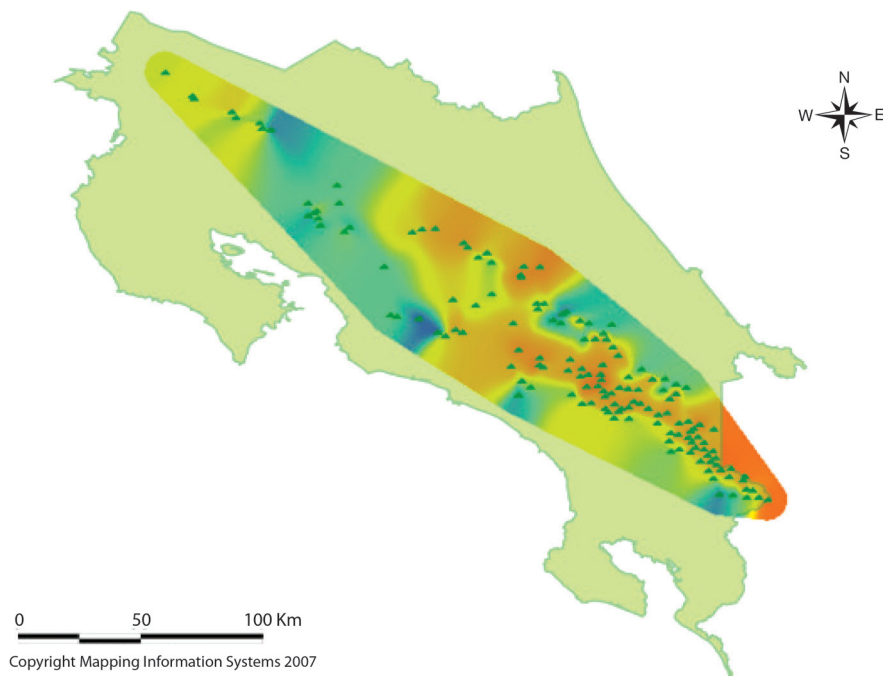


Fig. 2. Distribución de cerros, volcanes y filas montañosas con una altitud mayor a los 900 m.s.n.m.

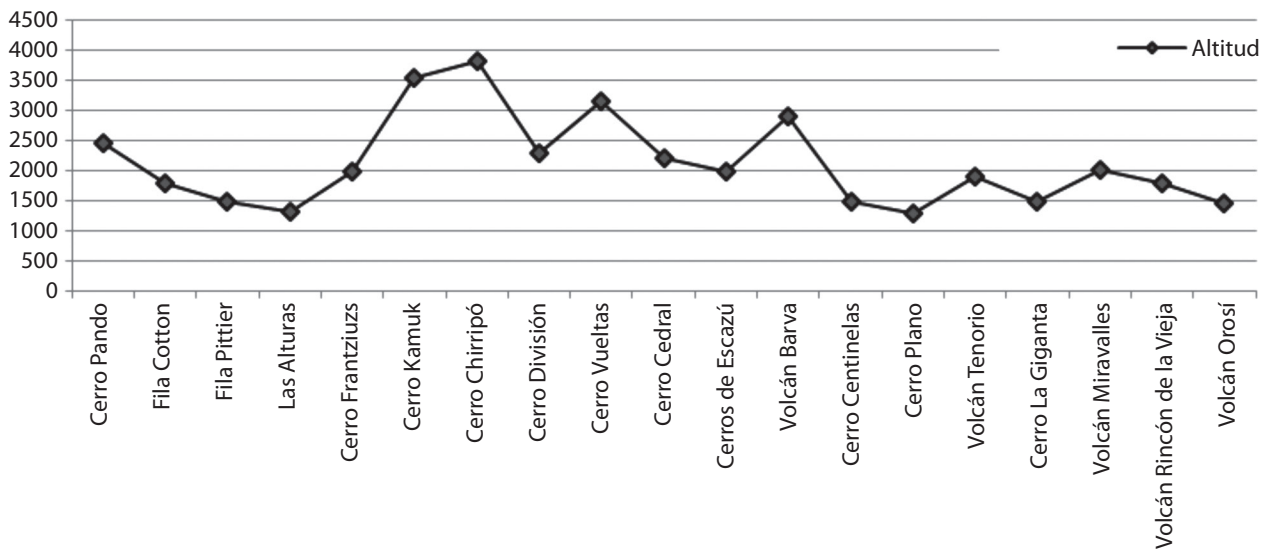


Fig. 3. Trayecto de los muestreos por altitud asociado a sus desplazamientos con dirección sureste a noroeste.

IGN, muestras los desplazamientos (Líneas claras), por las filas montañosas, cerros y áreas abiertas por donde se identifican los individuos de la especie en estudio.

El modelo digital de altura para la zona sur del muestreo, muestra los puntos donde fueron observados los individuos de la paloma collaraja, y por medio del modelo

en 2D y 3D, se denota la simulación de la altitud generada por las curvas de nivel con la herramienta Vertical Mapper de Software Mapinfo. Esta visualización se puede girar 360° para poder determinar posibles desplazamientos de la especie y su localidad en la cartografía de la zona (Figura 6).

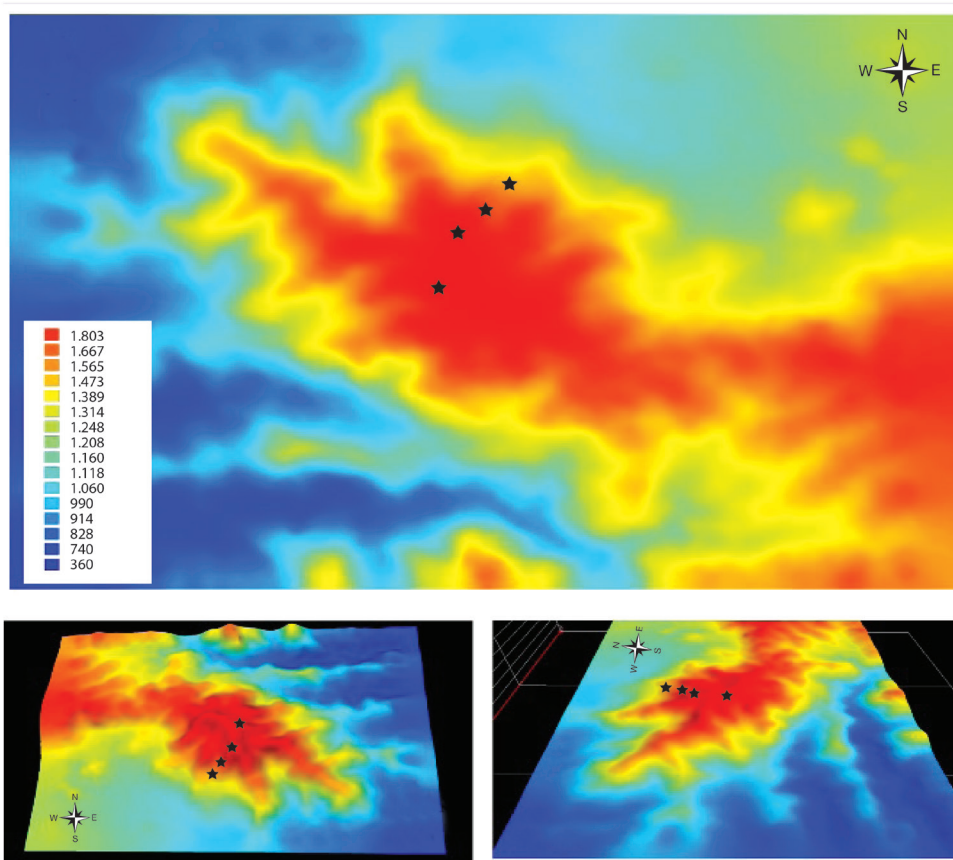


Fig. 4. Modelo Digital de Alturas con los puntos de observación en la zona central de Costa Rica.

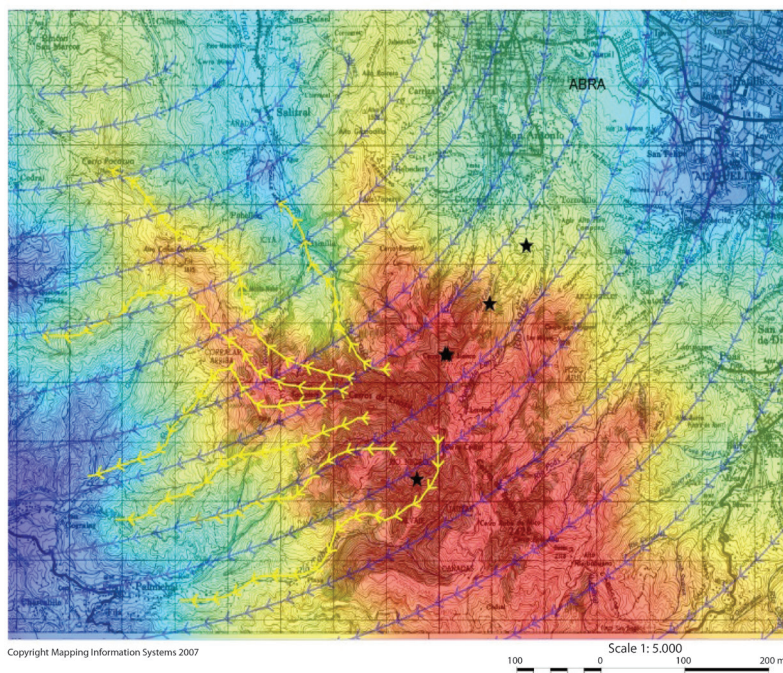


Fig. 5. Modelo Digital de Terreno de los posibles desplazamientos de la paloma según direcciones del viento y relieve del terreno para la zona central del muestreo.

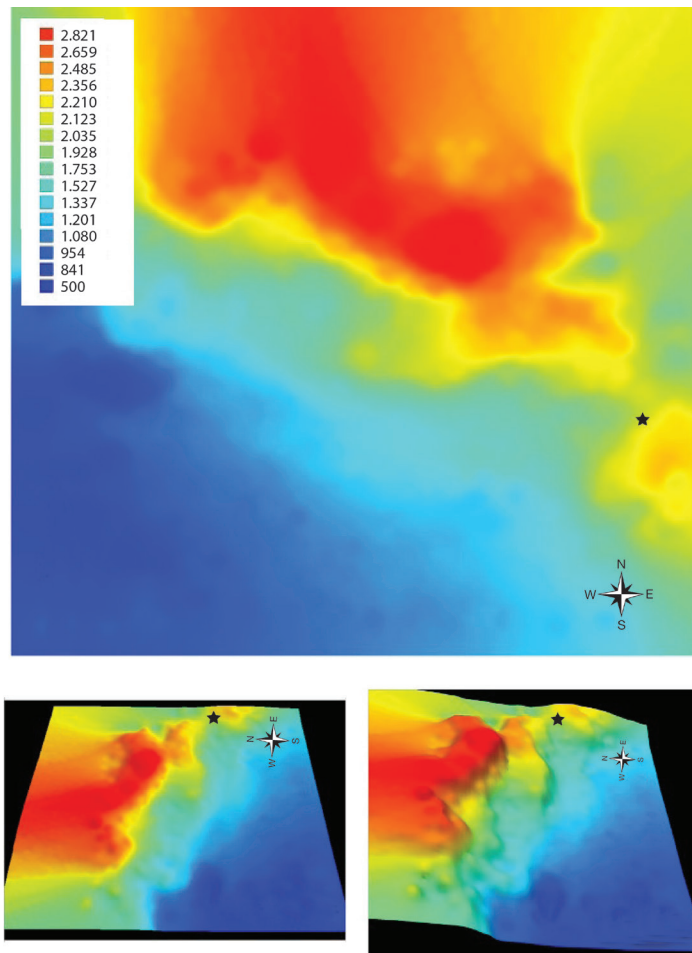


Fig. 6. Modelo Digital de Alturas con los puntos de observación del muestreo en la zona sur de Costa Rica.

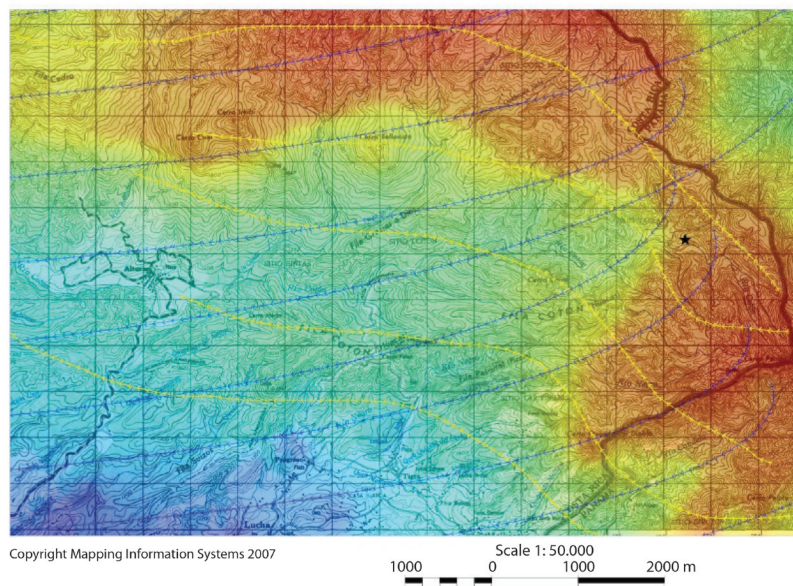


Fig. 7. Modelo Digital de Terreno de los posibles desplazamientos de la paloma según direcciones de viento y relieve del terreno para la zona sur del muestreo.

El modelo digital de terreno de las figura 7, representaron una forma gráfica para determinar la dirección del desplazamiento con las variables altitud y dirección de los vientos (Líneas tipo flecha). Estas variables sobrepuestas y con la base de la Hoja Topográfica 1:50000 del IGN, muestran los desplazamientos (Líneas claras), por las filas montañosas, cerros y áreas abiertas por donde se identifican los individuos de la especie en estudio.

El Modelo Digital de Alturas para la zona norte del muestreo, muestra los puntos donde fueron observados los individuos de la Paloma Collareja, y por medio del modelo en 2D y 3D, se denota la simulación de la altitud generada por las curvas de nivel con la herramienta Vertical Mapper de Software Mapinfo. Esta visualización se puede girar 360° para poder corroborar que los individuos se desplazan en el rango de los 900 m.s.n.m hacia las posibles direcciones que tomen los grupos o bandadas (Figura 8).

El modelo digital de terreno de la figura 9, representa una forma gráfica para determinar la dirección del

desplazamiento con las variables altitud y dirección de los vientos (Líneas oscuras horizontales). Estas variables sobrepuestas y con la base de la Hoja Topográfica 1:50000 del IGN, muestran los desplazamientos (Líneas claras), por las filas montañosas, cerros y áreas abiertas por donde se identifican los individuos de la especie en estudio.

La relación geoespacial se determina por las características que presentan los biomas y zonas de vida presentes en las áreas de muestreo, documentado en la figura 10. En donde cada zona de vida cumple con ciertos factores determinantes para el desarrollo de la especie, la distribución altitudinal para el desplazamiento, los tipos de bosque en términos de alimentación, reproducción y anidación. Otro factor importante es la geomorfología de su hábitat, en donde por los datos generados en los Modelo Digital de Terreno y Modelo Digital de Alturas de cada zona, se determinan desplazamientos preferiblemente en las filas montañosas para el muestreo en la zona central (Figuras 4 y 5), zona sur (figuras 6 y 7) y zona norte (figura 8 y 9). Las laderas, cerros, filas y cuencas

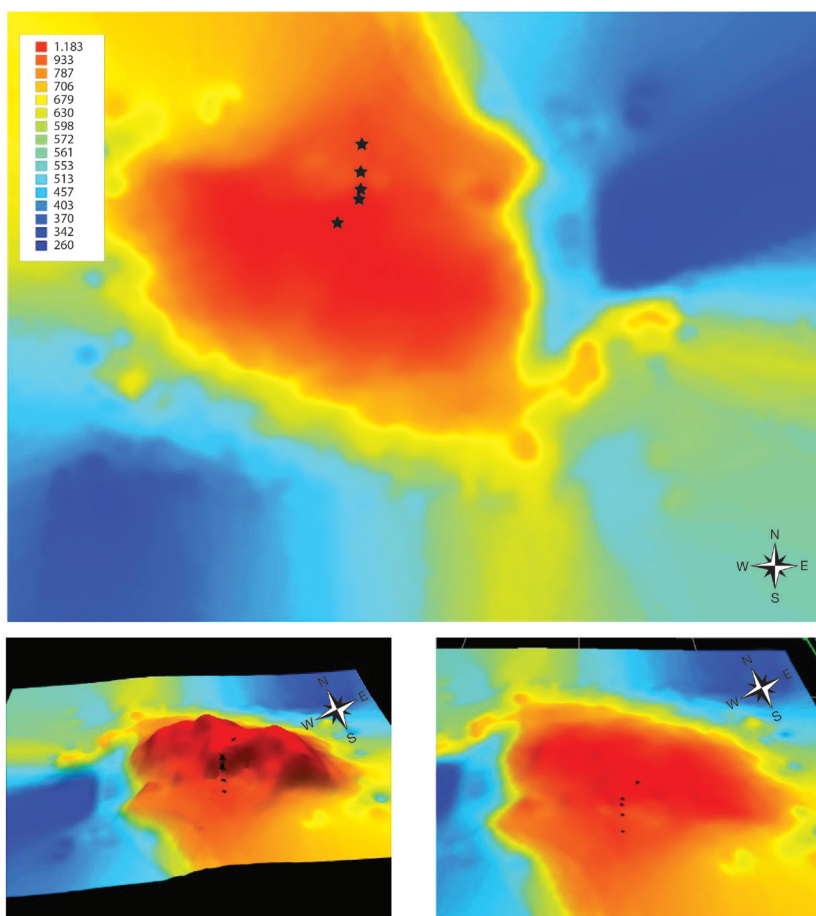


Fig. 8. Modelo Digital de Alturas con los puntos de observación en la zona norte de Costa Rica.

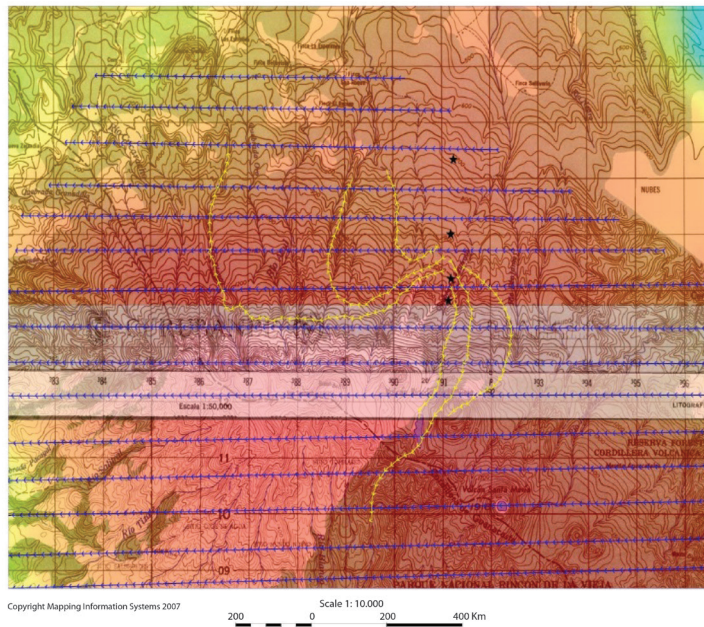


Fig. 9. Modelo Digital de Terreno de los posibles desplazamientos de la paloma según direcciones de viento y relieve del terreno para la zona norte del muestreo.



Fig. 10. Distribución de las zonas de vida en base a la altitud, en metros sobre el nivel del mar para los pisos altitudinales en Costa Rica.

como formas de relieve, se convierten en las posibles autotopistas de desplazamiento para la especie dado su observación en los puntos de conteo durante las visitas de campo (Villarreal, 1999).

En cuanto a determinar la distribución geoespacial y la conectividad con las diferentes áreas del país, en donde se muestra una relación directa por desplazamiento y puntos de observación (figura 3) con rumbo Noroeste para determinar una concreta ruta de distribución en el territorio de Costa Rica. Estas tendencias de zonas de vida específicas para la especie, representan una posible guía de monitoreo en su control y protección hacia el futuro en el país.

El uso de las nuevas tecnologías de información, para el caso, los Sistemas de Información Geográfica representan una herramienta de manejo, análisis y almacenamiento de los nuevos datos producidos por los investigadores, generando más y mejores datos geoespaciales para especies tan poco estudiadas como lo es la Paloma Collareja (*Patagioenas fasciata*) y su hábitat geofísico.

Las características geofísicas del territorio determinan la distribución geoespacial de la especie, con factores relevantes como lo son altitud, geomorfología, climatología y zonas de vida. Estos datos deben ser tomados en cuenta para las representaciones cartográficas futuras. Las grandes distancias recorridas por la paloma y por el hecho de que los muestreos de proyecto: "Biogeografía de la Paloma Collareja (*Patagioenas fasciata*) una estrategia para priorizar acciones de manejo en Costa Rica", son por todo el país, se debe extender su estudio a nivel mesoamericano, iniciando en la frontera sur, por el Área de Conservación La Amistad – Pacífico hacia Panamá, en donde se observó la procedencia de la especie. Por otro lado en la parte Noroeste en la frontera con Nicaragua, no se reportan registros de observación (Villarreal, 1999).

REFERENCIAS

- Gibbs, D., Barnes, E & Cox, J. (2001). *Pigeons and doves. A guide to the pigeons and doves of the world*. Yale University Press.
- Hidalgo, C. (1996). *Aves del bosque lluvioso de Costa Rica*. Trejos Hermanos Sucesores, S.A. San José, Costa Rica.
- La Gaceta. (2009). *Regulaciones para la caza menor y mayor fuera de las áreas silvestres protegidas y de la pesca en áreas silvestres protegidas*. Decreto N° 34967-MINAET. La Gaceta, Diario Oficial. 19 de enero del 2009, La Uruca, San José, Costa Rica.
- Purdy, P. C. & Tomlinson, R.E. (1991). The eastern white-winged dove: Factors influencing use and continuity of the resource. 255-265, en *Neotropical wildlife use and conservation*. eds. J. G.
- Rivera-Milán, F. F. (1992). Distribution and relative abundance patterns of columbids in Puerto Rico. *Condor*, 94,224-238.
- Sanders, T. A. (2008). Band-tailed pigeon population status, 2008. Pp. 33-34. In *Mourning dove, white winged dove, and band-tailed pigeon population status, 2008*. U.S. Fish and Wildlife Service, Laurel, Maryland. USA.
- Slud, P. (1964). The birds of Costa Rica. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 128,1–430
- Slud, P. (1964). The birds of Costa Rica: Distribution and ecology. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. Vol. 128. New York.
- Stiles, F. G. & Skutch, A.F. (1991). *A guide to the birds of Costa Rica*. Cornell University Press, Ithaca, New York. 511 pp.
- Stiles, F. G., & Skutch, A.F. (1991). *A guide to the birds of Costa Rica*. Comstock Publishing Associates, Ithaca, New York.
- Villarreal, J. (1999). Alternativas para el manejo de la paloma collareja *Patagioenas fasciata* en el Área de Conservación Amistad Pacífico, Costa Rica. Área de Conservación Amistad Pacífico, Asociación Costarricense de Pesca, Tiro y Caza, Instituto Nacional de Biodiversidad.