

ANÁLISIS DE DISTRIBUCIÓN DE LAS AVES EN LA SIERRA NORTE DEL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO

JOSÉ EDUARDO MORALES-PÉREZ*
ADOLFO G. NAVARRO-SIGÜENZA*

RESUMEN

Se presenta un análisis faunístico de las aves de la Sierra Norte del estado de Guerrero, en un área localizada entre los poblados de Taxco e Ixcateopan, Guerrero y Zacualpan, Estado de México, en donde se presentan los bosques de encino, mesófilo de montaña y de *Juniperus* como tipos de vegetación dominantes. Se registraron un total de 127 especies en la zona, de las cuales 33 fueron migratorias. La riqueza de especies en los diferentes tipos de vegetación fue diferencial, siendo más rico el bosque mesófilo de montaña. La proporción de especies migratorias fue mayor en los bosques de *Juniperus*, que es el tipo de vegetación más perturbado. Fueron registrados por primera vez en Guerrero siete especies y tres razas geográficas. La proporción de endemismo en la zona es alta, pues el 20% del total son especies endémicas o cuasiendémicas de México. Los resultados sugieren que para lograr una estrategia efectiva para la conservación de la avifauna de Guerrero se requieren tomar en cuenta la región de la Sierra Norte cuyos recursos son aún poco conocidos.

Palabras clave: aves, Guerrero, Sierra Norte, distribución.

ABSTRACT

A faunal analysis of the birds of the northern highlands of the state of Guerrero, from a set of localities located between the towns of Taxco, Ixcateopan, Guerrero, and Zacualpan, State of México, is presented. The vegetation present in these areas are oak, cloud and juniper forests. A total of 127 species were recorded, 33 of these being migrants. Seven of the species and three subspecies are new state records. Species richness is higher in cloud forest, while the percentage of migrant forms is higher in the more disturbed juniper forest. The proportion of endemism is very high, 20% of the resident avifauna is endemic or quasiendemic to México. Conservation strategies in Guerrero must include the poorly known northern highlands.

Key words: birds, Guerrero, northern highlands, distribution.

INTRODUCCIÓN

El estado de Guerrero tiene una gran importancia por su riqueza biológica, principalmente porque aloja una gran variedad de hábitats debido a su topografía. Por otro lado, en su territorio se encuentra el límite norte de varios grupos de distribución básicamente neotropical, tanto en las montañas como en las tierras bajas, y el límite sur de varios grupos neárticos de montaña que alcanzan aquí su

* Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, UNAM. Apartado postal 70-399, 04510. México, D.F. México.

distribución más meridional (Howell, 1969; Escalante *et al.*, en prensa). Estas características han hecho que se le considere el cuarto estado del país con mayor diversidad de vertebrados terrestres mesoamericanos (Flores y Gerez, 1988).

El reconocimiento de la avifauna del Estado está en fase de inventario y muy lejos de ser completo, a pesar de que ha sido más o menos continuo desde mediados del siglo XIX. Existen registros de aves en Guerrero desde la exploración de Alejandro Malaspina en México de finales del siglo XVIII (González-Claverán, 1988). Sin embargo la exploración científica de la avifauna estatal ha sido realizada bajo diferentes perspectivas desde finales del siglo XIX, como lo fueron los grandes viajes de inventario faunístico realizados por Salvin y Godman y sus recolectores (Salvin y Godman, 1979-1904) y Nelson y Goldman (Goldman, 1951), en los cuales se muestrearon áreas del estado como parte de trabajos de evaluación faunística a mucho mayor escala. Existen también inventarios generales para el estado provenientes de trabajo de campo (Leopold y Hernández, 1944; Davis, 1944; Dixon y Davis, 1958) o de revisión de colecciones de aves guerrerenses en museos de México o el extranjero (Griscom, 1934, 1937; Martín del Campo, 1948; Blake, 1950). Por otro lado, hay varias publicaciones de nuevos taxa descritos con material proveniente del Estado (*e.g.* Nelson, 1903; Moore, 1949) o simplemente registros estatales nuevos o interesantes (*e.g.* Pitelka, 1951; Arnold y Maxwell, 1970; Ornelas, 1987; Navarro *et al.*, en prep.).

A partir de los años setenta, se incrementó el interés en completar el inventario faunístico nacional, básicamente cubriendo aspectos de faunas regionales. En Guerrero se han realizado trabajos que abarcan varias localidades (Navarro, 1986; Guichard, 1987; Navarro y Escalante, en prep.; Navarro *et al.*, en prep.), que han ampliado la información acerca de la distribución de las aves, algunos aspectos ecológicos y de historia natural y, en ocasiones, nuevos registros avifaunísticos para el estado.

Sin embargo, casi la totalidad de los trabajos avifaunísticos realizados han sido llevados a cabo en solamente tres de las cuatro regiones naturales de Guerrero: la costa, la cuenca del Balsas y la Sierra Madre del Sur, principalmente en localidades cercanas a los lugares de más fácil acceso como Acapulco, Omiltemi, Acahuizotla y Chilpancingo. Para la Sierra Norte de Guerrero los registros publicados son esporádicos y muy escasos, existiendo solamente en los trabajos de Griscom (1934), Martín del Campo (1948) y datos dispersos en las obras de Friedmann *et al.* (1950) y Miller *et al.* (1957), así como en algunas colecciones.

El propósito de este trabajo es el efectuar un inventario faunístico de las aves, analizar el componente migratorio y describir preliminarmente la distribución local de la avifauna de acuerdo a los tipos de vegetación y bajo un punto de vista biogeográfico en la Sierra Norte de Guerrero. Este trabajo se realizó dentro del proyecto de investigación sobre fauna de los bosques mesófilos de México que se desarrolla en el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México.

ÁREA DE ESTUDIO

La Sierra Norte de Guerrero abarca las serranías conocidas como Sierra de Taxco y Sierra de Pilcaya, que están localizadas entre las coordenadas 18° 33'-18° 41' de latitud norte y los 99° 36'-99° 44' de longitud oeste y corresponde a desprendimientos australes del Eje Neovolcánico, especialmente al Nevado de Toluca (Figueroa, 1980) predominando formaciones cretácicas. Es un área montañosa de fisiografía muy accidentada, con altitudes medias que oscilan entre los 1800-2000 msnm, encontrándose las mayores altitudes en el cerro del Huizteco (2520 m) y el cerro de la Tentación (2700 m). Es una región que carece de corrientes de agua superficiales importantes, siendo más abundantes las subterráneas. De acuerdo a los datos obtenidos de las estaciones climatológicas de la zona, se presentan climas cálidos subhúmedos en la región de Ixcateopan, cálidos húmedos en los alrededores de Taxco y Tetipac, mientras que en las cercanías de Mamatla se presentan climas templados húmedos y subhúmedos. Se presentan dos estaciones claramente marcadas, secas y lluvias, siendo los meses más lluviosos los de verano y otoño (junio a octubre; Figueroa, 1980).

El muestreo fue realizado en un grupo de localidades que se encuentran dentro de un triángulo que forman los poblados de Taxco e Ixcateopan, en el estado de Guerrero y Zacualpan en el Estado de México, abarcando los municipios de Taxco, Tetipac, Ixcateopan y Pedro Ascencio de Alquisiras (Fig. 1). Dentro de esta zona se seleccionaron siete localidades de muestreo por arriba de los 1800 msnm, que fueron representativas de tres de los diferentes tipos de vegetación primaria presentes en la zona: bosque mesófilo de montaña, bosque de *Quercus* y bosque de *Juniperus* (Cuadro 1).

El bosque mesófilo de montaña en esta región se localiza en sitios protegidos como cañadas y laderas en altitudes superiores a los 2000 m, en ecotono con los bosques de encino y pino-encino; las especies dominantes en el estrato arbóreo son *Quercus scytophylla*, *Q. laurina*, *Alnus jorullensis*, *Clethra mexicana*, *Cornus disciflora* y *Styrax ramirezii*, entre otros. El bosque de encino es la vegetación predominante en la zona, existiendo una gran diversidad de especies de *Quercus*, que varía en sus elementos dominantes con la altitud y exposición, siendo los más abundantes *Q. magnoliifolia*, *Q. urbanii* y *Q. scytophylla*. El bosque de *Juniperus* se localiza en menores altitudes y está sujeto a una alta perturbación; la especie dominante es *J. flaccida* (J. Jiménez y S. Valencia, com. pers.).

CUADRO 1
LOCALIDADES DE MUESTREO EN LA SIERRA NORTE DE GUERRERO

Localidad	Altitud	Días de muestreo	Vegetación
Cerro Huizteco, 4 km NE de Taxco	2500	12	Bosque mesófilo
Los Jarillos, 8 km SE de Zacualpan	2480	10	Bosque mesófilo
Los Llanos, 6 km NO de Taxco	2200	14	Bosque mesófilo
Encinar, 5.5 km NE de Ixcateopan	2200	10	Bosque de <i>Quercus</i>
1.5 km E de Ixcateopan	1900	9	Bosque de <i>Juniperus</i>
Las Peñas, 1 km SE de Ixcateopan	1830	4	Bosque de <i>Juniperus</i>
Las Damas, 2 km S de Tetipac	1850	4	Bosque mesófilo

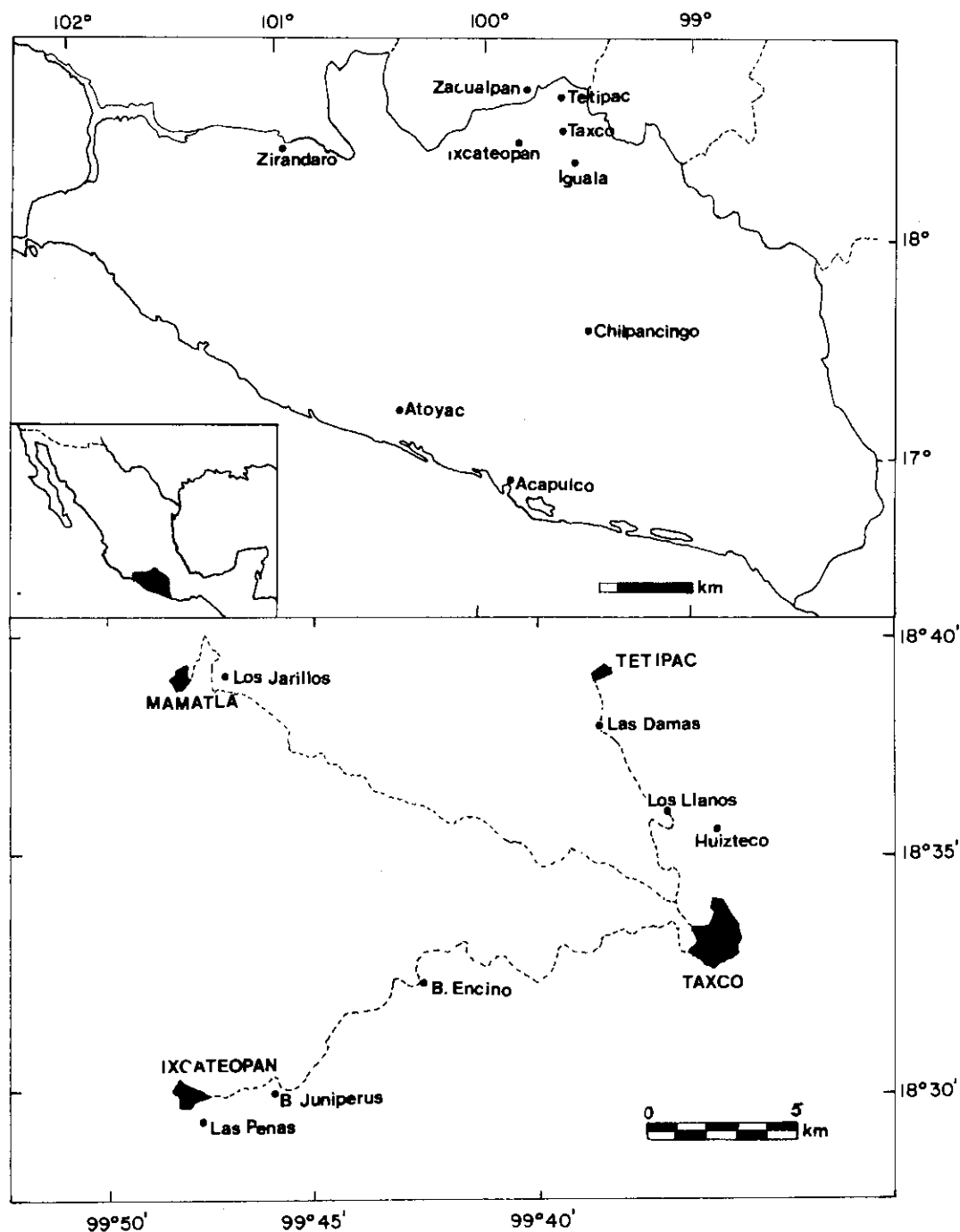


Fig. 1. Localización geográfica del estado de Guerrero y del área de estudio en la Sierra Norte del Estado.

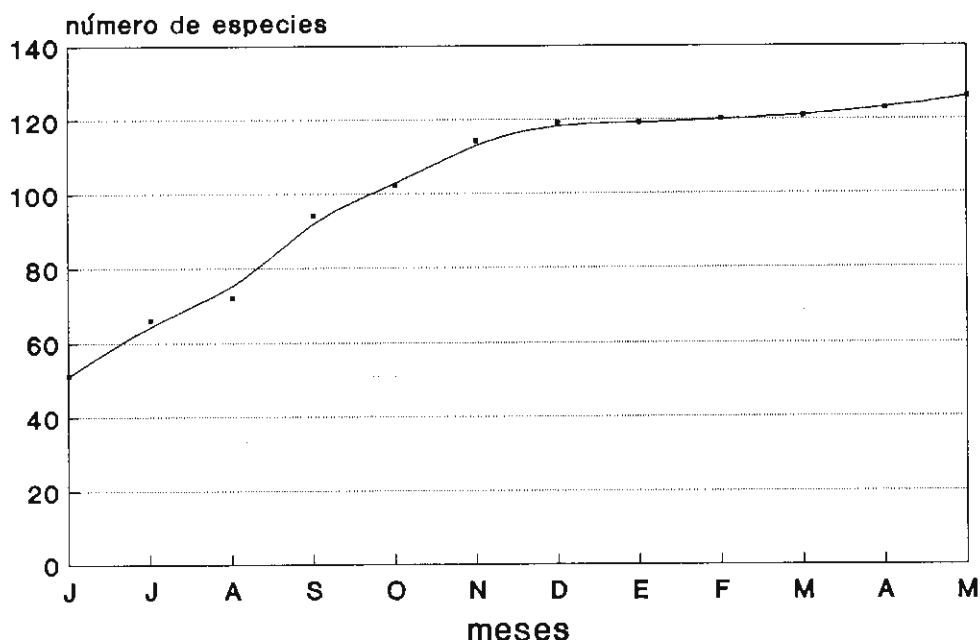


Fig. 2. Incremento acumulativo total del número de especies registradas en el área de estudio en la Sierra Norte del estado de Guerrero.

MÉTODOS

Se dispuso de un total de 63 días de trabajo de campo a partir de junio de 1986 hasta mayo de 1987, dedicando entre cuatro y 12 días al muestreo de cada sitio, distribuidos a lo largo del año (Cuadro 1). En cada sitio se colocaron líneas de seis a diez redes ornitológicas, muestreándose las diferentes condiciones de microhábitat; paralelamente se efectuaban recorridos de observación para registrar las otras especies presentes. Se formó una colección de referencia de tantas especies como fue posible, recolectando ejemplares tanto de las redes como con el uso ocasional de un arma de fuego; esta colección se encuentra depositada en el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias (MZFC). La determinación taxonómica de los ejemplares fue realizada hasta subespecie en algunos casos, siguiendo la nomenclatura de Friedmann *et al.* (1950) y Miller *et al.* (1957).

Se graficó el incremento acumulativo de especies con respecto a los días de campo, para asegurar que el esfuerzo de muestreo fuera suficiente para comprender la mayor parte de la avifauna. De las gráficas elaboradas para cada localidad, solamente dos no fueron asintóticas al final del trabajo de campo. La gráfica del esfuerzo total mostró una tendencia a asintotizarse mucho antes del final del trabajo de campo (Fig. 2), indicando que solamente pocas especies quedaron sin ser registradas. Estudios realizados en inventarios faunísticos indican que una vez que la curva se asintotiza se tiene comprendido aproximadamente el 94% de la fauna (Clench, 1979).

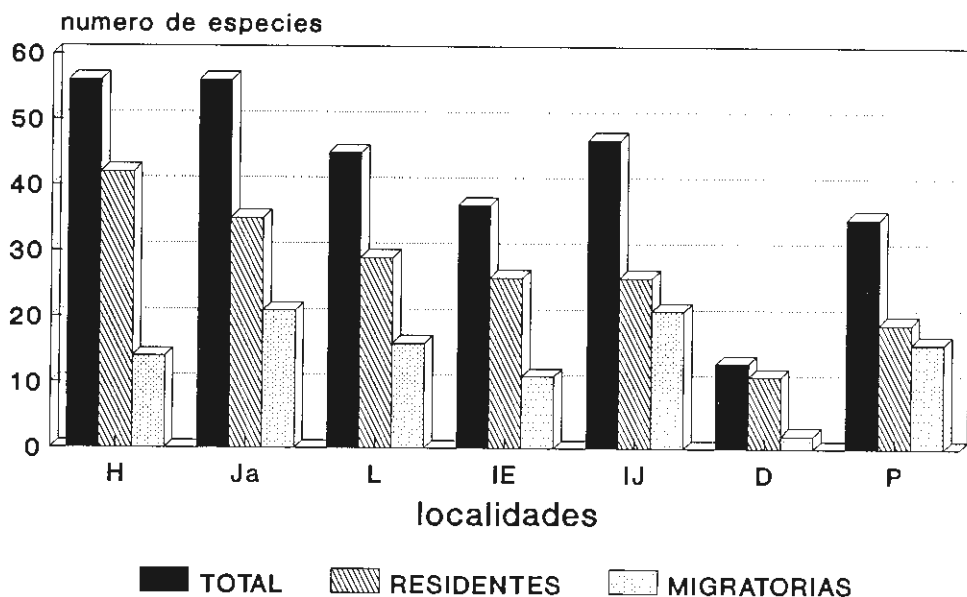


Fig. 3. Riqueza de especies y componente estacional por localidad de muestreo en la Sierra Norte de Guerrero. H= Huizteco, Ja= Los Jarillos, L= Los Llanos, IE= Encinar cercano a Ixcateopan, IJ= bosque de *Juniperus*, D= Las Damas, P= Las peñas.

RESULTADOS

Fueron registradas un total de 127 especies en la zona de trabajo (Apéndice), de las cuales 33 (26%) fueron consideradas como migratorias de paso o residentes de invierno; el restante porcentaje correspondió a las especies consideradas como residentes de acuerdo con su presencia en la temporada reproductiva o a la evidencia de actividad gonadal. Si se incluyen los registros anteriores a este trabajo, se eleva la riqueza total conocida para la zona a 133 especies (Apéndice).

El análisis de la riqueza de especies por localidad de muestreo (Fig. 3) indicó que la riqueza total de especies fue menor en las estaciones con menor número de días muestreados (Las Damas y las Peñas); sin embargo, la riqueza encontrada en la estación cuyo tipo de vegetación es el bosque de encino (IE), fue comparativamente menor (37 especies) que en las otras estaciones con igual número de días de muestreo (56-45 especies).

El componente migratorio de la avifauna por localidad de muestreo (Fig. 3), indica valores variables (15-45%, promedio 33.18%, del total de la riqueza), coincidiendo otra vez el menor valor (15.3%) para la estación con menor número de muestreos, sin embargo, los valores más altos (44.6% y 45.7%) se obtuvieron para las localidades más bajas en altitud y con mayor índice de perturbación (bosque de *Juniperus* en Ixcateopan y Las Peñas).

El número de especies presentes solamente en un tipo de vegetación es mayor en el bosque mesófilo de montaña (45 especies), siguiendo en orden decreciente los

bosques de *Juniperus* (22 especies) y por último los encinos (5 especies). El número de especies que se encuentran en varios tipos de vegetación es mayor (18 especies) para aquellas encontradas en todos los tipos de vegetación; un valor similar para aquellas presentes tanto en el bosque mesófilo como en el bosque de encinos (17), y las presentes en el bosque mesófilo y el de *Juniperus* (15); el menor valor (4) se obtuvo para las especies compartidas entre el bosque de encinos y el de *Juniperus*. El componente migratorio por tipo de vegetación indica un porcentaje mayor de migratorias (53 y 44%) para especies que se comparten con varios tipos de vegetación (bosque mesófilo y bosque de *Juniperus*, y los tres tipos de vegetación respectivamente), siendo el valor de cero para especies compartidas entre el bosque mesófilo y el de encino. De los tipos principales de vegetación, el mayor porcentaje de migratorias se presenta en el bosque de *Juniperus* (27.2%), mientras que en los bosques mesófilo y de encino se encontró un valor similar (20%).

DISCUSIÓN

De las especies registradas en este estudio, siete constituyen nuevos registros para Guerrero y, por lo tanto, representan extensiones del área de distribución.

1. El aguililla *Harpyhaliaetus solitarius* fue observada en la localidad de los llanos en el mes de junio; esta es una especie muy rara y local, característica de los bosques montanos, cuyos registros en la parte central de México son muy escasos, siendo los más cercanos de Jalisco y Oaxaca (AOU, 1983; Binford, 1989).
2. La urraca *Aphelocoma ultramarina* fue registrada principalmente en los bosques de las faldas de El Huitzeco; éste constituye un registro extremo de distribución en el sur de México, pues el registro previo más cercano es de los alrededores de Huitzilac, Morelos (Pitelka, 1951; Peterson, en prensa).
3. Se obtuvieron varios ejemplares de *Campylorhynchus megalopterus* en casi todos los meses del año; es una especie abundante en todas las localidades de bosque húmedo y encinares. La especie era previamente conocida de los estados de México y Morelos (Phillips, 1986).
4. También se obtuvieron ejemplares de *C. gularis* los meses de junio y julio en los encinares cercanos a Ixcateopan; los registros previos más cercanos de la especie corresponden a aquellos del oeste del Estado de México (Phillips, 1986).
5. Dos ejemplares de *Toxostoma ocellatum*, fueron obtenidos en Los Jarillos el mes de septiembre, siendo los registros más cercanos en el Estado de México (AOU, 1983) y Morelos (Phillips, 1986).
6. Una serie de ejemplares de *Atlapetes virenticeps* fue registrada en las localidades de bosque mesófilo de montaña a lo largo del año, teniéndose evidencia de actividad reproductiva de febrero a septiembre. Los registros más cercanos son en Huitzilac (Miller *et al.*, 1957).
7. *Pipilo erythrophthalmus* fue registrado también en diferentes localidades a lo largo del año. Los ejemplares obtenidos presentaron evidencia de reproducción los meses de abril a agosto. Los registros previos más cercanos de la especie son de Morelos.

Además de los registros nuevos para Guerrero, se detectaron por primera vez algunos taxa alopátricos, diferenciados morfológicamente, de especies ya previamente registradas. Se obtuvieron ejemplares del colibrí *Lampornis amethystinus brevirostris*, la forma típica del Eje Neovolcánico, en la que el macho presenta la

garganta rosada. Anteriormente solamente estaba registrada en Guerrero la subespecie *margaritae*, posiblemente una especie distinta (AOU, 1983), de garganta color azul-violeta, que es endémica de la Sierra Madre del Sur. En el mismo caso está *Aphelocoma coerulescens sumichrasti*, puesto que la única forma de esta especie registrada para Guerrero es la subespecie *remota*, endémica también de la Sierra Madre del Sur, en los alrededores de Chilpancingo, Cuapango y Apetlanca (Pitelka, 1951). Del mismo modo se encuentra el registro de *Parula superciliosa mexicana*, cuyos registros anteriores se refirieron a la subespecie *palliat*a en la Sierra Madre del Sur.

Otros registros de interés se refieren a los de *Xenotriccus mexicanus* y *Vireo brevipennis*, ambos de relevancia por tratarse de especies muy raras, endémicas de México y con los cuales se completan espacios importantes en el entendimiento de las áreas de distribución de las especies. *X. mexicanus* es un tiránido muy raro solamente conocido de unas pocas localidades de los estados de Morelos, Guerrero, Oaxaca, Michoacán y Puebla, estando restringido a hábitats semiáridos, bosques espinosos y vegetación secundaria (Rowley, 1963). El ejemplar obtenido fue recolectado en el bosque de *Juniperus* en las cercanías de Ixcateopan. Esta especie de distribución tan local está en peligro de extinción debido a la alta mortalidad de los pollos durante la época reproductiva (Rowley, 1963). Por su parte *V. brevipennis* es un vireo muy aberrante conocido de localidades dispersas en las montañas del sur y oeste de México, habitando en bosques de pino-encino, y mesófilo de montaña (Briggs, 1953). El conocimiento de la biología de esta especie es casi nulo. El ejemplar obtenido fue recolectado en Las Damas en el sotobosque del Bosque mesófilo.

Diecinueve (20.6%) del total de especies residentes registradas en el área son endémicas o cuasiendémicas a México (Escalante *et al.*, en prensa), lo que significa el 16.2% de la avifauna endémica del país. La distribución general de los endémicos indica que la mayoría de ellos son especies de amplia distribución en las montañas de México (e.g., *Atthis heloisa*, *Lepidocolaptes leucogaster*, *Catharus occidentalis*, *Parula superciliosa*). Otro porcentaje menor lo constituyen los endémicos característicos de las zonas bajas áridas del centro (e.g. *Cynanthus sordidus*, *Xenotriccus mexicanus*, *Aimophila humeralis*), los endémicos al Eje Neovolcánico (*Camphylorhynchus megalopterus*, *Atlapetes virenticeps*) y los de amplia distribución ecológica o asociados a zonas abiertas (*Amazilia violiceps*, *Melospiza kieneri*).

Se advirtió que la riqueza total de especies en las localidades que presentan vegetación de tipo bosque húmedo de montaña es mayor, comparativamente, a aquella encontrada en zonas de vegetación más seca (bosque de encinos) o a las zonas más perturbadas. Notable es también la alta proporción de aves migratorias encontrada en zonas de vegetación altamente perturbada (e. g. bosques de *Juniperus*), que refuerza lo expresado por Hutto (1980) de que en tierras altas los migrantes utilizan zonas más perturbadas que los residentes. De igual manera se observa que el mayor porcentaje de especies migratorias se encuentra entre las especies que se encuentran en varios tipos de vegetación, posiblemente debido a que son capaces de explotar una mayor variedad de hábitats marginales.

Las diferencias encontradas entre la riqueza específica de los diferentes tipos de vegetación en este análisis preliminar, pueden ser explicadas de acuerdo a

varios aspectos. El mayor número de especies en el bosque mesófilo se relaciona con su presencia en zonas de cañadas protegidas, por lo que está relativamente menos perturbado. Otro aspecto importante es que el bosque mesófilo presenta una fauna rica y distinta (Escalante *et al.*, en prensa), sobre todo en condiciones donde la vegetación circundante es más seca y menos compleja estructuralmente. Varias especies son características del bosque mesófilo o bosques húmedos de montaña (e. g. *Lampornis amethystinus*, *Myadestes occidentalis*, *Atlapetes virenticeps*). El bosque de *Juniperus*, con casi la mitad de riqueza avifaunística en relación con el bosque mesófilo, presenta una alta complejidad estructural pero también una alta perturbación y fuerte estacionalidad, por lo que alberga una menor proporción de especies residentes con respecto a otras estaciones de muestreo. Especies características de este tipo de vegetación son *Xenotriccus mexicanus* y *Picoides scalaris*. El bosque de encinos, por su baja complejidad estructural y condiciones menores de humedad, presentó un menor número de especies, tanto residentes como migratorias, encontrándose asociadas a este tipo de vegetación especies como *Parus wollweberi* y *Campylorhynchus gularis*, así como otras asociadas a las bromeliáceas en sus actividades de forrajeo, como *Piranga* spp. (Hernández, 1990).

El caso de la Sierra Norte de Guerrero puede ser tomado tan solo como un ejemplo de la situación en que se encuentra el inventario faunístico nacional. Siendo Guerrero uno de los estados más ricos en fauna, resulta paradójico que una zona tan cercana a la ciudad de México haya sido virtualmente olvidada en cuanto a estudios faunísticos y florísticos en general. Cualquier estrategia de conservación de los recursos naturales del estado debe tomar en cuenta que las cuatro regiones naturales presentes poseen una biota distintiva, de gran riqueza, que resalta por la presencia de un gran número de endémicos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la ayuda prestada por Blanca Hernández, Miriam Torres, Jorge Llorente, Julio Juárez, Livia León, Esther Romo, Antonio Muñoz, Efraín Hernández, Armando Luis, Town Peterson y alumnos de la Facultad de Ciencias en el trabajo de campo. Sugerencias relativas a varias versiones de este trabajo fueron aportadas por Jorge Llorente, Townsend Peterson, Isolda Luna y Aníbal Huerta. Jaime Jiménez y Susana Valencia, del Herbario de la Facultad de Ciencias, aportaron los datos sobre la vegetación del área. El apoyo otorgado a este proyecto fue proporcionado por la Facultad de Ciencias y la Dirección de Asuntos del Personal Académico de la UNAM.

LITERATURA CITADA

- AMERICAN ORNITHOLOGISTS' UNION (AOU). 1983. Check-list of North American birds. 6th. edition, American Ornithologists' Union, Washington, D.C.
- ARNOLD, K.A. y T. MAXWELL. 1970. The great Swallow-tailed Swift (*Panyptila sanctihieronymi*) from the state of Guerrero, Mexico. *Condor* 72: 108.
- BINFORD, L.C. 1989. A distributional survey of the birds of the Mexican state of Oaxaca. *Ornithol. Monogr.* 43: 1-405.
- BLAKE, E.R. 1950. A report on a collection of birds from Guerrero, México. *Fieldiana Zool.* 31: 373-392.

- BRIGGS, M.A. 1953. Unrecorded specimens of *Neochloe brevipennis* taken in Oaxaca. *Condor* 55: 156-157.
- CLENCH, H. 1979. How to make a regional list of butterflies: some thoughts. *J. Lepidop. Soc.* 33: 215-231.
- DAVIS, W.B. 1944. Notes on summer birds of Guerrero. *Condor* 46: 9-14.
- DIXON, J.K. Y W.B. DAVIS. 1958. Some additions to the avifauna of Guerrero, México. *Condor* 60: 407.
- ESCALANTE, P., A.G. NAVARRO Y A.T. PETERSON (en prensa). A geographical, ecological and historical analysis of land bird diversity in México, In: T.P. Ramamoorthy, J. Fa y R. Bye (eds.) *Biological diversity in México, origins and distributions*. Oxford University Press.
- FIGUEROA, E. DE C. 1980. Atlas geográfico e histórico del Estado de Guerrero. FONAPAS, Gobierno del Estado de Guerrero.
- FLORES, O. Y P. GEREZ. 1988. Conservación en México: síntesis sobre vertebrados terrestres, vegetación y uso del suelo. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos-Conservación Internacional, Xalapa, Ver.
- FRIEDMANN, H., L. GRISCOM Y R.T. MOORE. 1950. Distributional Check-list of the birds of Mexico: Part 1. *Pacif. Coast Avif.* 29: 1-202.
- GOLOMAN, E.A. 1951. Biological investigations in Mexico. *Smithson. Misc. Collns.* 115: 1-476.
- GONZÁLEZ-CLAVERÁN, V. 1988. *La expedición científica de Malaspina en Nueva España, 1789-1794*. El Colegio de México, México.
- GRISCOM, L. 1934. The ornithology of Guerrero, México. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard* 75: 367-422.
- GRISCOM, L. 1937. A collection of birds from Omilteme, Guerrero. *Auk* 54: 192-199.
- GUICHARD, C.A. 1987. *Contribución al conocimiento de la avifauna asociada a los sistemas agropecuarios en el municipio de Apaxtla de Castrejón, Estado de Guerrero*. Tesis profesional (inédita), Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- HERNÁNDEZ, B.E. 1990. *Hábitos alimenticios y descripción de las comunidades de aves en bosque de encino y bosque de Juniperus en Ixcateopan de Cuauhtémoc, Guerrero*. Tesis profesional (inédita), Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- HOWELL, R.T. 1969. Avian distribution in Central America. *Auk* 86: 293-326.
- HUTTO, R.L. 1980. Winter habitat distribution of migratory land birds in western Mexico, with special reference to some small foliage-gleaning insectivores, pp. 181-204 In: Keast, A. y E.S. Morton (eds.), *Nearctic avian migrants in the Neotropics: ecology, behavior and conservation*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- LEOPOLD, A.S. Y L. HERNÁNDEZ. 1944. Los recursos biológicos de Guerrero con referencia especial a los mamíferos y aves de caza. Anuario 1944. Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica, México. pp. 361-390.
- MARTÍN DEL CAMPO, R. 1948. Contribución para el conocimiento de la fauna ornitológica del estado de Guerrero. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México* 19: 241-266.
- MILLER, A.H., H. FRIEDMANN, L. GRISCOM Y R.T. MOORE. 1957. Distributional Check-list of the birds of México, Part 2. *Pacif. Coast Avif.* 33: 1-436.
- MOORE, R.T. 1949. A new hummingbird of the genus *Lophornis* from southern Mexico. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 62: 103-104.
- NAVARRO, A.G. 1986. *Distribución altitudinal de las aves en la Sierra de Atoyac, Guerrero*. Tesis profesional (inédita), Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- NELSON, E.W. 1903. Descriptions of new birds from southern Mexico. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 16: 151-160.
- ORNELAS, J.F. 1987. Rediscovery of the Rufous-crested Coquette (*Lophornis delattrei brachylopha*) in Guerrero, México. *Wilson Bull.* 99: 719-721.
- PETERSON, A.T., (en prensa). New distributional information of the *Aphelocoma* jays. *Bull. British Ornithol. Club*.
- PHILLIPS, A.R. 1986. *The known birds of North and Middle America. Part 1*. Allan R. Phillips, Denver, Colorado.
- PITELKA, F.A. 1951. Speciation and ecologic distribution in American jays of the genus *Aphelocoma*. *Univ. California Publ. Zool.* 50: 195-464.
- ROWLEY, J.S. 1963. Notes on the life history of the Pileated flycatcher. *Condor* 65: 318-323.
- SALVIN, O. Y F.D. GODMAN. 1879-1904. *Biologia Centrali-Americana. Aves*. vols. 1-4. Taylor and Francis, London.

APÉNDICE

DISTRIBUCIÓN ECOLÓGICA, ESTACIONALIDAD Y REGISTROS DE LA AVIFAUNA DE LA SIERRA NORTE DE GUERRERO.

El tipo de registro (TR) se refiere a registros durante el desarrollo del presente trabajo como observado (O) o recolectado (C), si existe registro previo además del actual (*) o si solamente se tiene un registro previo de literatura o colecciones se indica (P).

El estatus de estacionalidad (S) se indica con las categorías de residente reproductor (R) o migrante (M) que incluye los migrantes de paso y los residentes de invierno.

La distribución de las especies en los tipos de vegetación como BE (bosque de encino), BM (bosque mesófilo) y BJ (bosque de *Juniperus*).

La nomenclatura y el ordenamiento a nivel de especie sigue las recomendaciones de la American Ornithologists' Union (1983), la nomenclatura de las subespecies a Friedmann *et al.* (1950) y Miller *et al.* (1957).

Taxon	TR	S	BE	BM	BJ
CATHARTIDAE					
<i>Cathartes aura</i>	O	R	X	X	X
ACCIPITRIDAE					
<i>Harpyhaliaetus solitarius</i>	O	R	X		
<i>Buteo jamaicensis</i>	O	R	X	X	X
FALCONIDAE					
<i>Falco s. sparverius</i>	*CO	R			X
PHASIANIDAE					
<i>Philortyx fasciatus</i>	P	R			
COLUMVIDAE					
<i>Columbina inca</i>	CO	R			X
<i>Leptotila verreauxi angelica</i>	CO	R		X	
CUCULIDAE					
<i>Piaya cayana mexicana</i>	*O	R		X	
<i>Geococcyx velox melanchima</i>	O	R		X	
TYTONIDAE					
<i>Tyto alba pratincola</i>	O	R			X
STRIGIDAE					
<i>Otus flammeolus</i>	CO	M		X	X
<i>Glaucidium g. gnoma</i>	CO	R	X		
<i>Ciccaba virgata squamulata</i>	O	R		X	
<i>Strix varia sartorii</i>	O	R			X
CAPRIMULGIDAE					
<i>Caprimulgus vociferus oaxacae</i>	CO	R		X	
APODIDAE					
<i>Streptoprocne zonaris</i>	O	R		X	
<i>Chaetura vauxi</i>	P	R			
<i>Aeronautes s. saxatalis</i>	O	R		X	
TROCHILIDAE					
<i>Colibri t. thalassinus</i>	*CO	R	X	X	
<i>Cyananthus sordidus</i>	*CO	R			X
<i>C. latirostris toroi</i>	*CO	R			X

Apéndice, continúa

Taxon	TR	S	BE	BM	BJ
<i>Hylocharis l. leucotis</i>	*CO	R	X	X	
<i>Amazilia beryllina viola</i>	CO	R	X	X	X
<i>A. v. violiceps</i>	*CO	R			X
<i>Lampornis amethystinus brevirostris</i>	CO	R		X	
<i>L. c. clemenciae</i>	*CO	R	X	X	
<i>Eugenes f. fulgens</i>	*CO	R	X	X	
<i>Tilmatura d. dupontii</i>	*CO	R			X
<i>Calothorax lucifer</i>	*CO	M			X
<i>Archilocus colubris</i>	*CO	M			X
<i>Atthis h. heloisa</i>	CO	R			X
<i>Stellula calliope lowei</i>	P	R			
<i>Selasphorus p. platycercus</i>	*CO	R		X	
<i>S. rufus</i>	*CO	M	X	X	
TROGONIDAE					
<i>Trogon m. mexicanus</i>	CO	R		X	
MOMOTIDAE					
<i>Momotus m. mexicanus</i>	*CO	R	X	X	
PICIDAE					
<i>Melanerpes f. formicivorus</i>	CO	R		X	
<i>Sphyrapicus varius</i>	CO	M		X	
<i>Picoides scalaris azelus</i>	CO	R			X
<i>P. villosus jardinii</i>	CO	R		X	
<i>Colaptes auratus</i>	O	R	X	X	
DENDROCOLAPTIDAE					
<i>Lepidocolaptes l. leucogaster</i>	CO	R		X	
TYRANNIDAE					
<i>Camptostoma imberbe ridgwayi</i>	CO	R			X
<i>Myiopagis viridicata jaliscensis</i>	CO	R		X	X
<i>Xenotriccus mexicanus</i>	C	R			X
<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	CO	R		X	
<i>Contopus virens</i>	CO	R			X
<i>Empidonax albigularis</i>	CO	R			X
<i>E. hammondi</i>	CO	M	X	X	X
<i>E. whrightii</i>	P	M			
<i>E. oberholseri</i>	CO	M		X	X
<i>E. difficilis</i>	CO	R	X	X	X
<i>E. fulvifrons</i>	CO	M		X	
<i>Myiarchus tuberculifer querulus</i>	*CO	R		X	X
<i>M. cinerascens</i>	*CO	M			X
<i>Pachyrhamphus aglaiae albiventris</i>	CO	R		X	
HIRUNDINADAE					
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	CO	M			X
<i>Hirundo pyrrhonota melanogaster</i>	CO	R	X		
CORVIDAE					
<i>Aphelocoma coerulescens sumichrasti</i>	CO	R		X	
<i>A. u. ultramarina</i>	O	R		X	
PARIDAE					
<i>Parus w. wollweberi</i>	CO	R	X		

Apéndice, continúa

Taxon	TR	S	BE	BM	BJ
SITTIDAE					
<i>Sitta carolinensis</i>	O	R	X		
TROGLODYTIDAE					
<i>Campylorhynchus m. megalopterus</i>	CO	R	X	X	
<i>C. gularis</i>	CO	R	X		
<i>Salpinctes o. obsoletus</i>	*CO	R			X
<i>Catherpes m. mexicanus</i>	*CO	R	X	X	X
<i>Thryothorus p. pleurostictus</i>	CO	R			X
<i>Thryomanes bewickii murinus</i>	CO	R		X	X
<i>Troglodytes aedon brunneicollis</i>	CO	R	X	X	
<i>T. a. parkmanii</i>	*CO	M		X	X
MUSCICAPIDAE					
<i>Regulus calendula</i>	*CO	M	X	X	
<i>Poliophtila c. caerulea</i>	*CO	R	X		X
<i>P. albiloris</i>	CO	R			X
<i>Myadestes o. occidentalis</i>	CO	R	X	X	X
<i>Catharus aurantirostris clarus</i>	CO	R	X	X	X
<i>C. occidentalis fulvescens</i>	CO	R		X	
<i>C. guttatus auduboni</i>	*CO	M	X	X	X
<i>Turdus assimilis lygus</i>	CO	R		X	
MIMIDAE					
<i>Toxostoma ocellatum</i>	CO	R		X	
<i>T. c. curvirostre</i>	O	R		X	
<i>Melanotis c. caerulescens</i>	CO	R		X	
BOMBYCILLIDAE					
<i>Bombycilla cedrorum</i>	CO	M		X	
PTILODONATIDAE					
<i>Ptilodonys cinereus</i>	CO	R	X	X	X
VIREONIDAE					
<i>Vireo brevipennis browni?</i>	CO	R		X	
<i>V. solitarius plumbeus</i>	CO	R			X
<i>V. solitarius cassini</i>	*CO	M	X	X	X
<i>V. h. hypochryseus</i>	P	R			
<i>V. huttoni mexicanus</i>	CO	R		X	
<i>V. gilvus</i>	CO	M		X	X
<i>Vireolanus melitophrys</i>	CO	R		X	
EMBERIZIDAE					
<i>Vermivora celata</i>	*CO	M		X	X
<i>V. ruficapilla</i>	CO	M			X
<i>V. virginiae</i>	CO	M			X
<i>V. crissalis</i>	CO	M		X	
<i>Parula superciliosa mexicana</i>	CO	R		X	
<i>Dendroica coronata</i>	*CO	M	X	X	X
<i>D. nigrescens</i>	*CO	M	X	X	X
<i>D. townsendi</i>	*CO	M	X	X	X
<i>D. occidentalis</i>	*CO	M		X	
<i>Mniotilta varia</i>	CO	M		X	X
<i>Seiurus motacilla</i>	CO	M		X	X
<i>Oporornis tolmiei</i>	CO	M		X	
<i>Wilsonia pusilla</i>	*CO	M		X	X

Apéndice, continúa

Taxon	TR	S	BE	BM	BJ
<i>Cardellina rubrifrons</i>	CO	M		X	
<i>Ergaticus r. ruber</i>	CO	R		X	
<i>Myioborus p. pictus</i>	CO	R	X	X	
<i>M. m. miniatus</i>	CO	R		X	
<i>Euthlypis lachrymosa</i>	*CO	R			X
<i>Basileuterus rufifrons dugesi</i>	CO	R	X	X	X
<i>Piranga flava hepatica</i>	*CO	R	X	X	X
<i>P. ludoviciana</i>	*CO	M	X	X	X
<i>P. b. bidentata</i>	*CO	R	X	X	
<i>Pheucticus m. melanocephalus</i>	CO	R	X	X	X
<i>Passerina cyanea</i>	CO	M			X
<i>P. v. versicolor</i>	CO	R		X	X
<i>P. ciris</i>	*CO	M		X	
<i>Atlapetes p. pileatus</i>	CO	R		X	
<i>A. v. virenticeps</i>	CO	R		X	
<i>Melozona kieneri rubricatum</i>	CO	R			X
<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	CO	R		X	
<i>P. f. fuscus</i>	*CO	R		X	X
<i>Diglossa b. baritula</i>	CO	R		X	
<i>Volatinia jacarina</i>	P	R			
<i>Aimophila humeralis</i>	*CO	R		X	X
<i>A. r. rufescens</i>	CO	R		X	
<i>Chondestes grammacus strigatus</i>	P	M			
<i>Spizella passerina arizonae</i>	*CO	M		X	X
<i>Melospiza lincolni</i>	CO	M		X	
<i>Molothrus a. aeneus</i>	CO	R		X	X
<i>Icterus c. cucullatus</i>	P	M			
<i>I. c. senetti</i>	*CO	M		X	X
<i>I. pustulatus</i>	CO	R			X
<i>I. galbula</i>	*CO	M	X	X	X
FRINGILLIDAE					
<i>Carpodacus mexicanus</i>	CO	R		X	
<i>Carduelis notata</i>	CO	R		X	
<i>C. p. psaltria</i>	CO	R		X	X
<i>Coccothraustes abeillei</i>	O	R		X	