

Informe final* del Proyecto R215

Comunidades de aves en zonas de importancia forestal de la Sierra Madre del Sur (Sierra de Coalcomán), en el estado de Michoacán

Responsable:	M en C. José Fernando Villaseñor Gómez
Institución:	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Facultad de Biología Laboratorio de Investigación Ornitológica
Dirección:	Edificio R Planta Baja, Ciudad Universitaria, Morelia, Mich, 58000 , México
Correo electrónico:	fvgomez@zeus.ccu.umich.mx
Teléfono/Fax:	Tel/Fax: 01(43)16 7412
Fecha de inicio:	Octubre 30, 1998
Fecha de término:	Junio 23, 2000
Principales resultados:	Informe final, Hoja de cálculo
Forma de citar** el informe final y otros resultados:	Villaseñor Gómez, J. F. 2004. Comunidades de aves en zonas de importancia forestal de la Sierra Madre del Sur (Sierra de Coalcomán), en el estado de Michoacán. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Biología. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. R215. México D. F.
Forma de citar hoja de cálculo	Villaseñor Gómez, J. F. 2004. Comunidades de aves en zonas de importancia forestal de la Sierra Madre del Sur (Sierra de Coalcomán), en el estado de Michoacán. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Biología. Hoja de cálculo SNIB-CONABIO proyecto No. R215. México D. F.

Resumen:

Por las características del manejo de los recursos forestales y los aspectos históricos de la Sierra de Coalcomán, se plantea el muestreo de zonas sujetas a aprovechamiento forestal para la definición de grupos o ensambles de aves que por su presencia o abundancia permitan caracterizar categorías de explotación silvícola de los bosques. Para las aves, se determinarán las comunidades de aves y los parámetros poblacionales de las especies de aves más comunes, utilizando las técnicas de conteo por puntos (abundancia relativa) y redeo (productividad de adultos). Al mismo tiempo se considera la continuación del programa de monitoreo (anillado y censado) de las poblaciones presentes. Las especies características serán identificadas por medio de un análisis de agrupamiento como especies indicadoras de calidad del hábitat, para definir los niveles de aprovechamiento silvícola en los cuales se alcancen las condiciones necesarias para el mantenimiento de tales especies. La información de la presencia o abundancia de las especies de aves se relacionará a su vez con parámetros de la fisonomía de la vegetación. El área de trabajo se encuentra ubicada en la Sierra de Coalcomán, en la Sierra Madre del Sur en la porción occidental del estado de Michoacán, una de las regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad (sensu CONABIO, Clave 112), en los municipios de Aguililla y Coalcomán, en Michoacán.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

INFORME FINAL DEL PROYECTO:

**"COMUNIDADES DE AVES EN ZONAS DE IMPORTANCIA
FORESTAL DE LA SIERRA. MADRE DEL SUR (SIERRA DE
COALCOMAN) EN EL ESTADO DE MICHOACAN"
(Convenio FB631/R215/98)**

PRESENTADO A

**LA COMISION NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO
Y USO DE LA BIODIVERSIDAD**



Responsables del proyecto:

M.C. J. Fernando Villaseñor Gómez y M.C. Laura E. Villaseñor Gámez
Laboratorio de Investigación en Ornitología, Facultad de Biología, UMSNH
Edificio B-4, Ciudad Universitaria Morelia, Michoacán Tel y Fax (43) 16 74 12 y
16 74 36. Domicilio para correspondencia: Luis de Velazco No. 155, Col. Centro, C.P.
5800() [E-mail: fvgomez@zeus.ccu.umich.mx](mailto:fvgomez@zeus.ccu.umich.mx) y vgomez@zeus.ccu.umich.mx

Abril de 2000

RESUMEN

TRABAJO DE CAMPO:

- a) Total de días de trabajo de campo: 101
- b) Personal involucrado, 73 personas haciendo las funciones de:
Dos coordinadores, 1 tesista de Maestría, 6 tesistas de Licenciatura (U. Michoacana), 1 tesista de Licenciatura (Univ. Autónoma de Barcelona, España), 2 profesores visitantes (Univ. Autónoma de Guerrero), 5 técnicos, 5 capturadores, 41 estudiantes y 10 personas de apoyo logístico en la Sierra de Coalcomán y en la Reserva de Mariposa Monarca. e) Número de viajes de campo: 14
- d) Número de localidades: 17
- e) Puntos de conteo: 608 -101.30 horas de observación en censos

INFORMACION GENERADA:

- a) Número de especímenes recolectados: 245
- b) Número de observaciones: 7,514
- e) Número de individuos anillados: 2,085
- d) Número de especies de aves registradas en la base de datos: 176 e)
Número de especies detectadas en conteos: 117
- f) Diskettes entregados con el reporte final: 7 (ver relación de documentos en Apéndice 1)

PROYECTOS QUE APORTARON FONDOS CONCURRENTES:

- a) "Michoacan (MX) Monitoring Workshops" (Continuing bird population monitoring, training workshops, and environmental education in Michoacan, Mexico). Proyecto apoyado por el National Fish and Wildlife Foundation (octubre de 1997 - marzo de 1999).
- b) "Michoacan (MX) Monitoring Workshops- II" Proyecto apoyado por el National Fish and Wildlife Foundation (mayo de 1999 -junio de 2000).
- c) "Desarrollo de una metodología para la evaluación de las poblaciones de aves y su ambiente (Fase III)". Apoyado por la Coordinación de Investigación Científica de la UMSNH (mayodiciembre de 1999).
- d) "Comunidades de aves en zonas de importancia forestal del Sistema Volcánico Transveral y la Sierra Madre del Sur en Michoacán". Apoyado por la Coordinación de Investigación Científica de la UMSNH (mayo-diciembre de 1999).

**"COMUNIDADES DE AVES EN ZONAS DE IMPORTANCIA
FORESTAL DE LA SIERRA MADRE DEL SUR
(SIERRA DE COALCOMAN)
EN EL ESTADO DE MICHOACAN"
(Convenio FB631/R215/98)**

INTRODUCCIÓN

El periodo que se reporta en este informe es a partir del 30 de octubre de 1998 al mes de abril de 2000. Durante el mismo periodo se ha contado con los fondos concurrentes provenientes del National Fish and Wildlife Foundation (NF&WF) de los Estados Unidos y a partir de octubre de 1997 a junio del 2000; además de un apoyo adicional de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo a través de la Coordinación de Investigación Científica (Resumen en página anterior).

Siete de las 17 localidades en las que se llevó a cabo trabajo de campo, están ubicadas dentro de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, en el municipio de Coalcomán; el resto de las localidades en la provincia fisiográfica del Sistema Volcánico Transversal. Uno de los sitios en la segunda provincia, El Temazcal, se encuentra ubicado muy cerca de la ciudad de Morelia y las otras localidades en la Reserva de la Mariposa Monarca en sitios de los estados de Michoacán y de México (Cuadro 1).

Para evaluar el efecto de la explotación forestal en las poblaciones de aves y en la fisonomía de la vegetación en los bosques de coníferas de la Sierra de Coalcomán, se seleccionaron ocho sitios para el muestreo de aves y vegetación, con tres períodos de recuperación de tala selectiva (un año, cuatro años y 8 años después de la extracción) y uno sin intervención forestal (al menos dentro de los últimos 10 años).

Se llevaron a cabo 14 viajes de campo con un total de 101 días de trabajo en los que se realizaron 608 censos de especies de aves de acuerdo a la metodología de Hutto et al. (1986) (Ver Viajes de Campo y Apéndices 3 -8). Para las actividades de captura y anillamiento de aves se seleccionaron cinco sitios en la Sierra de Coalcomán, tres de ellos coinciden con los que se eligieron para el censo de aves.

También se llevó a cabo el censo y anillado de aves en la Reserva de Mariposa Monarca y en la región de El Temazcal; en estos dos últimos sitios se llevaron a cabo dos cursos de entrenamiento para alumnos de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana. Los títulos de los cursos impartidos son: Técnicas Ornitológicas Básicas y Monitoreo de poblaciones de aves terrestres.

La información correspondiente a los registros (visuales a través de censos, visuales fuera de censos, colecta y anillado de especímenes) se encuentra en la base de datos con formato de Biótica, la cual se hace entrega con *este mismo reporte* (Apéndice 1 y Cuadro 4).

Con respecto a la caracterización de la vegetación de los sitios, se seleccionaron siete sitios que se visitaron *en seis* ocasiones. Los métodos de muestreo utilizados, así como los parámetros medidos en la vegetación fueron los especificados en los términos de referencia y en la propuesta original del proyecto (Apéndice 2). Se colectaron 320 muestras de árboles, arbustos y hierbas. Se han identificado 75 especies de 35 familias con el apoyo del personal del Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional del Bajío que se encuentra en la ciudad de Pátzcuaro, Michoacán. Específicamente la asesoría en taxonomía botánica ha provenido del M.C. Eleazar Carranza González.

Para la parte ecológica de la determinación de estructura de la vegetación se realizaron 108 transectos, 60 para arbustos y 48 para árboles. La información resultante de los transectos se encuentra en una base datos en formato de Microsoft Excel 7 denominada *VegetaciónR215.xls* (Apéndice 1). Los tres diferentes tratamientos y el sitio control difieren notablemente en el número de especies importantes, considerándose *como especie* importante aquella que presenta valores altos de densidad, frecuencia y cobertura.

Las tesis que se están llevando a cabo con apoyo del proyecto R-215 y los otros financiamientos mencionados son:

1. Arnulfo Blanco García. "Análisis *de la estructura y composición de la vegetación en áreas forestales en la Sierra de Coalcomán, Michoacán, México*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Biología, UMSNH. Morelia, Mich.
2. Francisco Javier Torres Villanueva. *Comunidades de aves en parches de bosque templado en la Sierra de Coalcomán, Michoacán, México, México*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Biología, UMSNH. Morelia, Mich.
3. Velia Hernández López. *Estudio altitudinal de las aves en la Sierra Madre del Sur con vertiente hacia el Pacífico, en Michoacán, México*. México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Biología, UMSNH. Morelia, Mich.
4. Neyra Sosa Gutiérrez. *Efectos de la tala selectiva sobre las comunidades de aves en la Sierra de Coalcomán, Michoacán, México*. México. Tesis de Mestría, Facultad de Biología, UMSNH. Morelia, Mich.

1. VIAJES DE CAMPO

1998:

1. Localidades: Barranca Paso Malo, Barranca Salsipuedes, Los Robledos (I y II), La Soledad, La Fábrica y Las Lomas, mpio. Coalcomán (1 al 9 de diciembre- 9 días).

1999:

2. Localidades: Barranca Paso Malo, Barranca Salsipuedes (Chiqueritos), Los Robledos (I y II), La Soledad, La Fábrica, Las Lomas y El Vivero- La Soledad, mpio. Coalcomán (4 al 9 de enero6 días).

3. Localidades: Barranca Paso Malo, Barranca Salsipuedes (Chiqueritos), Los Robledos (I y II), La Soledad, La Fábrica, Las Lomas y El Vivero-La Soledad, mpio. Coalcomán (5 al 9 de febrero6 días).

4. Localidades: Barranca Paso Malo, Barranca Salsipuedes (Chiqueritos), Los Robledos (I y II), La Soledad, La Fábrica, Las Lomas y el Vivero-La Soledad, mpio. Coalcomán (6 al 11 de marzo6 días)

5. Localidades: Barranca Paso Malo, Barranca Salsipuedes (Chiqueritos), Los Robledos (I y II), La Soledad, La Fábrica, Las Lomas y el *Vivero- La Soledad*, mpio. Coalcomán (6 al 10 de abril - 5 días).

6. Localidades: Barranca Paso Malo, Barranca Salsipuedes (Chiqueritos), Los Robledos (I y II), La Soledad, La Fábrica, Las Lomas y el Vivero- La Soledad, mpio. Coalcomán (1 al 7 de mayo - 5 días).

7. Localidades: Barranca Paso Malo, Barranca Salsipuedes (Chiqueritos), Los Robledos (I y II), La Soledad, La Fábrica, Las Lomas y el Vivero-La Soledad, mpio. Coalcomán (14 al 18 de junio - 5 días).

8. Localidades: Barranca Paso Malo, Barranca Salsipuedes (Chiqueritos), Los Robledos (I y II), La Soledad, La Fábrica, Las Lomas y el Vivero-La Soledad, mpio. Coalcomán (21 al 25 de julio - 5 días).

9. Localidad: Reserva de Mariposa Monarca, Sierra Chincua, municipio de Angangueo (2 al 13 de agosto -12 días).

10. Localidad: El Temazcal, municipio de Charo (9, 11 y 15 al 17 de septiembre - 5 días).

11. Localidad: El Temazcal, municipio de Charo (15-17, 20, 28 y 29 octubre - 6 días).

12. Localidades. Barranca Paso Malo, Barranca Salsipuedes (Chiqueritos), Los Robledos (I y II), La Soledad, La Fábrica, Las Lomas y el Vivero- La Soledad, mpio. Coalcomán (12 al 16 de diciembre - 5 días).

13. Reserva de Mariposa Monarca, Cerro Altamirano y Puerto Bermeo, Sierra Chincua, Sierra El Campanario, El Rosario, La Mesa, Picacho, Cerros Huacal-Chivatí, Lomas de

2000:

Aparicio y Cerro Pelón (13 al 22 de diciembre - 10 días).

14. Reserva de Mariposa Monarca, Sierra Chincua (1 al 10, 12,13, 15 al 18 de febrero - 16 días).

2. PERSONAL INVOLUCRADO

Coordinación: J. Fernando Villaseñor Gómez y Laura E. Villaseñor Gómez.

Participantes en actividades de campo: J. Fernando Villaseñor Gómez, Neyra Sosa Gutiérrez, Francisco R. Pineda Huerta, Felipe Martínez Meza, Leonardo Villaseñor Gómez, J. Arnulfo Blanco García, Velia Hernández López, José Ma. Suárez Medina, Francisco Javier Torres Villanueva, Roberto Sáyago Lorenzana, Adriana M. Guzmán Pérez y Judith Tovar Salazar (Laboratorio de Ornitología- Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo); Pau Martí Soria (Universidad Autónoma de Barcelona, España); Ma. Elena Flores Rodríguez y Epifanio Blancas Calva (Universidad Autónoma de Guerrero) (Total.- 15).

Estudiantes participantes en campo: José Luis Villa Sosa, Lúdiv Julieta Ceja O., América Minerva Delgado L., Ilia Jeannete Pineda L., Daniela Alejandra Munro R., Alejandra Campos S., Edna Andrea López C., María del Carmen Aguilar V., Xóchitl S. Galarza C., Nancy Alanis G., Maritelmá Rincón B., Mónica Flores H., Michelle Carrillo P., Francisca Guerra, Alejandro Franco R., Edgar Alejandro Díaz L., Mónica Méndez F., Ana López G., Luis Antonio Delgado F., Verónica de la Cruz R., Berenice Flores G., Sofía Lizeth Alcaraz E., Arcaeli Gabriela Andrade S., Susana Alejandra Campos R., Minerva Campos S., Edgar Contreras L., Claudio Chavira P., Andrea Farías E., Halmarit García B., Jorge Armando López A., Leonides Luna M., Irma Velia Medina B., Doris Ochoa C., Ana Patricia Orozco O., Ernesto Antonio Pacheco C., Juan Pablo Rarnírez H., Martha Reyes Z., Víctor Manuel Rubio N., Juan Manuel Ruíz-Esparza A., Juan Pablo Tenorio G, e Isela Villalobos J. (Total.- 41).

Participantes en captura de información: Adriana Guzmán Pérez, Roberto Sáyago Lorenzana, J. Fernando Villaseñor Gómez, J. Arnulfo Blanco García y Neyra Sosa Gutiérrez (Total.- 5).

Apoyo local en la Sierra de Coalcomán: Jesús Gutiérrez Magaña, Manuel Gutiérrez Estrada, Ing. Miguel Angel Pasalli, Tec. Forestal Rubén Suárez Estrada, Elías García Espinoza y Ana Rodríguez Molinera (Maderas Preciosas y Derivados, S.P.R. de R.1.) (Total.- 6).

Apoyo local en la Sierra de Chincua: Alejandro Torres García (Subdirector Técnico), Eligio García Serrano, Xiomara Mora Alvarez y Jaime Lobato Reyes (Técnicos INE-SEMARNAP, Reserva de la Mariposa Monarca) (Total.- 4).

3. LOCALIDADES Y NUMERO DE REGISTROS INCLUIDOS EN BASE DE DATOS

Las localidades están escritas conforme se capturaron en la base de datos, mientras que las localidades que se enlistan en Viajes de Campo, se utilizaron los nombres generales de regiones en algunos de los casos. Como se puede observar en el cuadro siguiente las localidades que se eligieron como parte sustancial del proyecto son las que cuentan con un mayor número de registros, los suficientes para aplicar los análisis estadísticos, mientras que las primeras localidades son de registros de pieles y observaciones que no habían sido ingresados a la base y que eran parte de otros proyectos o actividades aisladas en campo.

Cuadro 1. Localidades y número de registros de aves incluidos en base de datos de Michoacán, reportadas dentro del proyecto R-215.

Nombre de la localidad	No. de registros
Morelia (centro de la ciudad)	1
Campamento Agua Fría, ZPF (Zona protectora federal) 2 km O ...	5
Rancho La Ceiba, Huizontla 4.5 km SO-S SO Villa Victoria	6
Barranca de Coaxuchil = Huazuchi	9
Agua de las Tablas, Coalcomán	19
Ciénega de Paso Malo, Coalcomán	31
Barranca El Limón, Aquila	32
Varaloso de Tena	79
Barranca del Puerto Vicente Cortés Herrera	112
Huizontla 7.5 km SO-SSO de Villa Victoria	137
Chincua, RMM (Reserva de Mariposa Monarca) vivero bajo	146
El Temazcal, 22 km E Morelia (Rancho El...)	193
Chincua, RMM (Reserva de Mariposa Monarca) Ejido San José Corrales	205
Chincua, RMM (Reserva de Mariposa Monarca) camino al vivero	246
Chincua, RMM (Reserva de Mariposa Monarca) Cañada de Mundis	357

Chincua, RMM (Reserva de Mariposa Monarca) Llano de Villalobos	415
El Llano de las Papas, 7 km NE Angangueo	439
Chincua, RMM (<i>Reserva</i> de Mariposa Monarca) vivero alto	485
Vivero Paso Malo - La Soledad, Coalcomán	487
Barranca Paso Malo, Coalcomán	494
Los Robledos II, Coalcomán	656
Chiqueritos, Coalcomán	661
Los Robledos 1, (8 años) Coalcomán	780
La Soledad, Coalcomán	851
Paso Malo, Coalcomán	906
La Fábrica, 22 km 4 Coalcomán	1,014
Las Lomas, Coalcomán	1,058

4. ESPECIES Y NUMERO DE REGISTROS INCLUIDOS EN BASE DE DATOS

A continuación se presenta en forma resumida los resultados obtenidos en el Proyecto. Las 176 especies de aves de las cuales se recabó información pertenecen en su mayoría al Orden Passeriformes, y en menor número a las familias Accipitridae (halcones, águilillas), Trochilidae (colibríes), Picidae (carpinteros), Apodidae (vencejos), Columbidae (palomas), Cuculidae (garrapateros, correcaminos), Trogonidae (Tragones, coas), Strigidae (búhos), Momotidae (momotos) y Cracidae (chachalacas) (Cuadro 4).

Todas las localidades enlistadas en el punto "Viajes de Campo" se encuentran en tierras altas con bosques de pino, pino-encino y pino-oyamel. Pocos son los registros de tierras bajas, con los cuales se contaba y que de todas maneras deberían ser incluidos en la Base de Datos de las Aves de Michoacán.

Cuadro 2. Especies de aves registradas y número de registros incluidos en la base de datos (correspondiente al proyecto R-215).

Especie	Registros
<i>Accipiter cooperi</i>	1
<i>Accipiter striatus</i>	3
<i>Aimophila rufescens</i>	6
<i>Aimophila ruficauda</i>	4
<i>Aimophila ruficeps</i>	5
<i>Amazilia beryllina</i>	30
<i>Amazilia rutila</i>	3
<i>Aphelocoma ultramarina</i>	3
<i>Arremonops rufivirgatus</i>	5
<i>Atlapetes pileatus</i>	137
<i>Atlapetes virenticeps</i>	117
<i>Atthis heloisa</i>	6
<i>Attila spadiceus</i>	21
<i>Basileuterus hclli</i>	175
<i>Basileuterus rufifrons</i>	14
<i>Bombycilla cedrorum</i>	13

<i>Buteo jamaicensis</i>	5
<i>Cacicus melanocircus</i>	1
<i>Calocitta formosa</i>	5
<i>Campephilus guatemalensis</i>	1
<i>Camptostoma imberbe</i>	3
<i>Campylorhynchus</i>	78
<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	13
<i>Cardelina rubrifrons</i>	33
<i>Cardinalis cardinalis</i>	1
<i>Carduelis notata</i>	19
<i>Carduelis pinus</i>	86
<i>Carpodacus mexicanus</i>	28
<i>Catharus aurantirostris</i>	42

Especie	Registros
<i>Catharus frantzii</i>	4
<i>Catharus guttatus</i>	26
<i>Catharus occidentalis</i>	295
<i>Catharus ustulatus</i>	7
<i>Catherpes mexicanus</i>	5
<i>Certhia americana</i>	128
<i>Chaetura vauxi</i>	2
<i>Chlorostilbon canivetii</i>	1
<i>Chondestes grammacus</i>	1
<i>Colaptes auratus</i>	82
<i>Colibri thalassinus</i>	46
<i>Columba fasciata</i>	10
<i>Columba flavirostris</i>	1
<i>Columbina inca</i>	1 1
<i>Columbina passerina</i>	3
<i>Contopus pertinax</i>	169
<i>Corvus corax</i>	5
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	5
<i>Cyanocitta stelleri</i>	156
<i>Cyanocompsa parellina</i>	18
<i>Cynanthus latirostris</i>	2
<i>Dendroica coronata</i>	66
<i>Dendroica graciae</i>	55
<i>Dendroica nigrescens</i>	12
<i>Dendroica occidentalis</i>	52
<i>Dendroica petechia</i>	17
<i>Dendroica townsendi</i>	107
<i>Diglossa haritula</i>	29

<i>Dryocopus lineal us</i>	1
<i>Empidonax albigularis</i>	1
<i>Empidonax d cilis</i>	8
<i>Empidonax fulvifrons</i>	27
<i>Empidonax hammondii</i>	19
<i>Empidonax minimus</i>	12
<i>Empidonax oherholseri</i>	10
<i>Empidonax occidentalis</i>	293
<i>Empidonax sp.</i>	6
<i>Empidonax traillii</i>	2
<i>Ergaticus ruber</i>	164
<i>Eugenes fulgen</i>	43
<i>Euphonia elegantissima</i>	7
<i>Euptilolis neoxenus</i>	2
<i>Euthlypis lachrymosa</i>	2
<i>Falco sparverius</i>	2
<i>Geococcyx velox</i>	1
<i>Glaucidium brasilianum</i>	2
<i>Granatellus venustus</i>	1
<i>Habia ruhica</i>	9
<i>Henicorhina leucophrys</i>	26
<i>Hirundo rustica</i>	2
<i>Hylocharis leucotis</i>	592
<i>Icteria virens</i>	6
<i>Icterus galbula</i>	27
<i>Icterus graduacauda</i>	17
<i>Icterus parisorum</i>	10
<i>Icterus pustulatus</i>	3

Especie	Registros
<i>Selasphorus rufus</i>	25
<i>Setophaga ruticilla</i>	8
<i>Sialia mexicana</i>	2
<i>Sialia sialis</i>	35
<i>Sitta carolinensis</i>	56
<i>Sitta pygmaea</i>	53
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	2
<i>.Sphyrapicus varius</i>	4
<i>Spizella passerina</i>	6
<i>Sporophila tarqueola</i>	1
<i>Streptoprogne semicollaris</i>	30
<i>Thryothorus felix</i>	33
<i>Thrvothorus sinaloa</i>	4
<i>Troglodytes aedon</i>	4
<i>Troglodytes hrunneicollis</i>	300
<i>Trogon elegans</i>	21
<i>Trogon mericanus</i>	150
<i>Turdus assimilis</i>	44

<i>Turdus migratorios</i>	179
<i>Turdus rufopalliatus</i>	4
<i>Tyrannus vociferan</i>	1
<i>Uropsila leucogastra</i>	3
<i>Veniliornis fumigatus</i>	7
<i>Vermivora celata</i>	127
<i>Vermivora crissalis</i>	2
<i>Vermivora ruficapilla</i>	67
<i>Vireo gilvus</i>	164
<i>Vireo huttoni</i>	179
<i>Vireo hypochryseus</i>	6
<i>Vireo nelsoni</i>	2
<i>Vireo solitarius</i>	15
<i>Vireolanius melitophrys</i>	9
<i>Volatinia jacarina</i>	4
<i>Wilsonia pusilla</i>	227
<i>Zenaida asiatlca</i>	8

S. AVANCE EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

1. Caracterizar la estructura de las comunidades vegetales en los bosques de coníferas en las Sierras de Coalcomán y Aguililla, Michoacán.

Para cumplir con este objetivo se llevaron a cabo muestreos de los estratos de vegetación en los sitios seleccionados para el estudio. Se realizaron 108 transectos, esto es 60 Líneas de Canfield para hierbas y arbustos y 48 muestreos de puntos al centro de un cuadrante para árboles y tocones en total. Se recolectaron cerca de 450 muestras de ejemplares de árboles y arbustos, de las cuales se han identificado 75 especies de 35 familias. Los datos de la *vegetación se* capturaron en Excel para obtener densidad relativa, frecuencia relativa, dominancia relativa y valor de importancia.

El material colectado fue sometido a herborización y a determinación taxonómica. Hasta el momento se han identificado casi todas las especies arbóreas, que en forma general se trata de cinco especies de *Pinus*, siete del género *Quercus*, y de otros géneros como *Alnus*, *Arbutus*, *Ternstroemia*, *Styrax* y *Tilia*, entre otros. Las muestras de arbustos se están determinando hasta nivel de familia y con ayuda del asesor M.C. Eleazar Carranza González del Instituto de Ecología, A.C. en Pátzcuaro, Mich., se determinarán al nivel específico. La información resumida sobre los parámetros muestreados de la vegetación se encuentra en el Apéndice 2.

2. Obtener información sobre la composición y diversidad de las comunidades de aves y parámetros poblacionales de las especies, en los bosques de coníferas bajo aprovechamiento forestal.

En la Sierra de Coalcomán se trabajó en cinco sitios para el anillado de aves y la obtención de los parámetros poblacionales, finalmente la información recabada en tres de los sitios fue la que se utilizó para aplicar los análisis estadísticos, debido a la intervención forestal que se dió en dos de éstos y sin previo aviso para los biólogos (¡ ¡De hecho, no nos iban a pedir permiso!!). Estos sitios coinciden con tres de los ocho sitios seleccionados para llevar a cabo los puntos de cantea. En cada visita se colocaron 10 redes de niebla por sitio, habiéndose capturado, registrado y anillado un total de 1,224 de 72 especies. El número total de individuos reportado en el resumen (2,085) corresponde a los anillados en la Sierra de Coalcomán y en otras localidades.

Se obtuvieron los valores de abundancia de las 117 especies de aves registradas en los conteos y sus valores ponderados (Apéndices 3y 4). En cuanto a la riqueza de especies de aves, el número más alto se presentó en los sitios con 4 años de descanso (La Fábrica y Vivero-La Soledad, con 82 y 79 especies respectivamente). Por otro lado, los sitios con el menor número de especies registradas fueron los correspondientes a un año después de la extracción (Las Lomas y La Soledad, con 63 y 64 especies respectivamente).

De manera preliminar y por las características observadas en cuanto a la estructura de la vegetación de los sitios, los resultados en cuanto a riqueza *específica resultan lógicos* considerando que el sitio de mayor riqueza es el que presenta una vegetación de Bosque mesófilo de montaña y mayores niveles de humedad, mientras que los sitios de un año son abiertos, con abundantes herbáceas y arbustos y una densidad de árboles muy baja. El resto de los sitios presentan una riqueza específica de aves muy similar.

Cuadro 3. Datos de conteos y diversidad avifaunística en los sitios de muestreo.

SITIO	TIEMPO DE RECUPERACION	No. CONTEOS	No. ESPECIES REGISTRADAS
Chiqueritos	0	68	77
La Soledad	1	S6	64
Las Lomas	1	61	63
Vivero- La Soledad	4	68	79
La Fabrica	4	77	82
Los Robledos (4)	4	90	66
Paso Malo	8	89	74
Los Robledos	8	58	65

Con los datos se realizaron Análisis de Varianza (ANO VA) para verificar si existen diferencias significativas en la abundancia de las especies individuales entre los tratamientos, encontrándose que 44 de las 117 especies (37.6%) mostraron diferencias significativas. Es importante señalar que en los muestreos se hizo evidente la presencia de especies muy abundantes en casi todos los sitios, en forma general se trata de especies que son detectadas en grupos grandes (e.g. *Bombycilla cedrorum*, *Ptilogonys cinereus* y *Ridgwayia pinicola*) y otras que se que posiblemente responden a ciertas características de la estructura y composición de la vegetación de los sitios (e.g. *Peucedramus laeniatus*, *Mitrephanes phaeocercus*, *Hylocharis leucotis*). Las especies raras identificadas de acuerdo a los resultados fueron por ejemplo *Icterus gularis*, *Tyrannus vociferans*, *Empidonax minimus*, *Dryocopus lineatus*, *Gewococcyx velox*, *Campephilus guatemalensis*, *Troglodytes aedon*, *Catherpes mexicanus*, y *Glaucidium brasilianum*.

También se incluyen las relaciones de números de especies acumuladas en los 608 censos de aves y el número acumulativo de especies de aves en cada uno de los tratamientos realizados en la Sierra de Coalcomán (Apéndices 5 y 7). Adicionalmente, se cuenta con gráficos de las curvas de acumulación de especies en las ocho localidades y por tratamiento (Apéndices 6 y S).

6. BASE DE DATOS DE LA INFORMACION CURATORIAL DE AVES

Descripción general de la base de datos:

La base de datos contiene registros de tres proyectos que han sido apoyados por la CONABIO:

1. Actualización y enriquecimiento de la base de datos de las aves del estado de Michoacán, México (Convenio FB012/P025/93).
2. Avifauna de la costa y vertiente de la Sierra de Coalcomán en el estado de Michoacán, México. (Convenio FB461/L245/97).
3. Comunidades de aves en zonas de importancia forestal de la Sierra Madre del Sur (Sierra de Coalcomán) en el estado de Michoacán (Convenio FB6311R215/98).

La base de datos contiene un total de 51,183 registros de ejemplares (27,308 capturados dentro del Proyecto P025; 14,051 en el proyecto L245; y 9,824 en el presente proyecto R215), los cuales corresponden a 470 especies (incluyendo las sinonimias), 384 subespecies, 271 géneros y 61 familias. Del total de los registros, 14,783 corresponden a ejemplares depositados en dos colecciones científicas nacionales y diecinueve extranjeras; 4,551 son ejemplares capturados y anillados y 31,849 representan registros visuales.

El total de los 51,183 registros de ejemplares se encuentran georeferenciados con base a Latitud-grados-minutos-segundos y Longitud grados- minutos-segundos. Existen dentro de la base 1,065 localidades relacionadas a 1,195 sitios con su respectiva georeferenciación, todos los sitios se encuentran ligados a ejemplares.

En el Apéndice 1 se encuentra la relación de los siete discos de 3.5" y la descripción de los contenidos, los que corresponde a información sobre avifauna son: a) la base de datos de aves (R215.zip - 3 discos); b) un disco adicional de la base de datos (addR215-zip - 1 disco); e) Disco censos de aves; d) Disco de curvas de acumulación de especies en tres archivos.

La base se presenta en el formato de BIOTICA y contiene un total de 52 entidades y 302 campos conforme el siguiente cuadro:

Cuadro 4. Estructura de la base de datos de las aves del estado de Michoacán.

Entidad	No. Registros	Campos
Articulo	1	8
AutorPublicación	1	5
AutorTaxon	2575	2
Basonimo	0	2
Capitulo	1	6
CategoriaTaxonomica	34	3
Coleccion	22	4
Colector	353	5
Compilacion	1	5
CopiaEjemplar En	0	4
Determinador	15	5
Ejemplar	51182	56
EjemplarBiologica	0	2
EjemplarVida	0	2
Endemismo	0	4
Estado	34	4
FormaBiológica	8	2
FormaVida	5	2
Institucion	22	14
Libro	1	9
Municipio	2459	5
Nombre	1241	12
NombreLocalidad	1065	3
NomComun	0	3

Pais	2	2
Pbcatcol	0	20
Pbcatfmt	0	4
Pbcattbl	0	25
RelAutorArticulo	0	3
RelAutorPubLibro	0	3
RelAutorPublicacionCapit	0	3
RelAutorPubTesis	0	3
RelEjemplarArticulo	0	2
RelEjemplarCapitulo	0	2
RelEjemplarColector	51362	3
RelEjemplarDeterminador	51182	4
RelEjemplarLiber	0	2
RelEjemplarTesis	0	2
RelNombre Riesgo	0	2
RelNomNomComun Mu	0	5
RelRelNomRiesgo Muni	0	5
RelSinNomen CitaBiblio	0	4
RelSitioNombreLocalidad	1203	2
Revista	1	3
Riesgo	5	3
SinonimiaNomenclatural	0	2
Sitio	1195	12
Tesis	0	8
Tipo	11	2
TipoVegetacion	209	3

Cuadro 5. Comparación de número de registros entre lo indicado en los términos de referencia y los resultados finales presentados.

	Puntos de tonto	No. de localidades	Especímenes colectados	Especímenes anillados	Registros visuales	No. de especies esperadas
Meta	400	6	100	no especificado	1,900	180
Resultados finales	608	17	245	2,085	7,494	176

El total de los registros se encuentran georreferenciados con base a Latitud grados-minutos-segundos, y Longitud grados-minutos-segundos, los que equivalen al 100% de los ejemplares contenidos *en la* base de datos. En la base existen 1,055 localidades relacionadas a 1,185 sitios con georreferenciación, *todos ellos se* encuentran ligados a ejemplares.

Cuadro 6. Fechas y número de registros de la información incluida en la Base de Datos.

Año	Fecha	No. Registros
1997	abril 24	1
	agosto 27	3
	agosto 28	1
	septiembre 27	29
	septiembre 28	8
	1998	abril 10
	abril 12	105
	abril 14	125
	septiembre 25	1
	noviembre 24	21
	noviembre 25	15
	diciembre 1	6
	diciembre 2	14
	diciembre 3	88
	diciembre 4	72
	diciembre 5	76
	diciembre 6	75
	diciembre 7	64
	diciembre 8	81
	diciembre 9	64
1999	enero 7	267
	enero 8	93
	enero 9	279
	febrero 5	144
	febrero 6	253

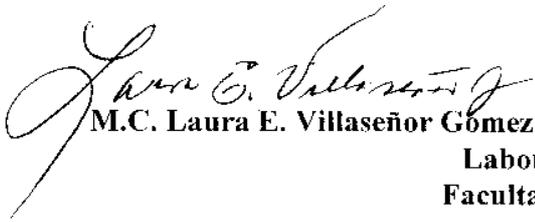
	febrero 8	352
	febrero 18	38
	febrero 19	108
	febrero 20	149
	febrero 21	37
	febrero 22	122
	febrero 23	253
	febrero 24	241
	febrero 25	249
	marzo 6	36
	marzo 7	49
	marzo 13	19
	marzo 14	17
	marzo 20	57
	marzo 21	37
	marzo 23	67
	marzo 24	20
	marzo 25	1
	marzo 26	18
	abril 7	152
	abril 18	309
	abril 10	398
	abril 14	17
	mayo 2	207
	mayo 3	205

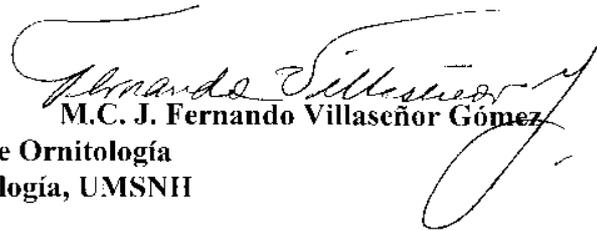
	mayo D	238
	mayo 6	33
	mayo 7	20
	junio 15	115
	junio 16	359
	junio 17	279
	junio 18	172
	julio 21	4
	julio 22	142
	julio 23	187
	julio 24	257
	julio 25	225
	agosto 6	113
	agosto 7	178
	agosto 8	195
	agosto 9	233
	agosto 10	183
	agosto 11	190
	septiembre 9	36
	septiembre 11	17
	septiembre 15	21
	diciembre 13	234
	diciembre	189
	diciembre	280
	diciembre	267

	diciembre	1
2000	febrero	4

Morelia, Mich. 7 de abril del 2000

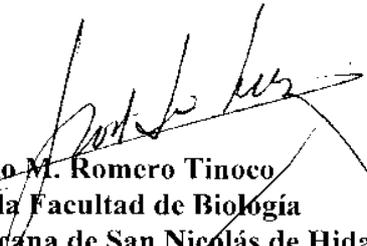
ATENTAMENTE

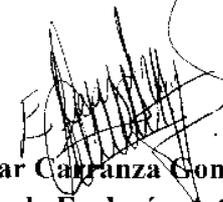

M.C. Laura E. Villaseñor Gómez


M.C. J. Fernando Villaseñor Gómez

Laboratorio de Ornitología
Facultad de Biología, UMSNH

Vo.Bo.


Biol. Mario M. Romero Tinoco
Director de la Facultad de Biología
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo


M.C. Eleazar Carranza González
Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán

APÉNDICE 3

**Número de Individuos de aves totales y por tratamiento detectados en censos de 10 minutos, en la
Sierra de Coalcomán, Michoacán**

(Diciembre 1998- Diciembre 1999)

Proyecto R-215

Número de Individuos de aves totales y por tratamiento detectados en censos de 10 minutos, en la Sierra de Coalcomán, Michoacán
(Diciembre 1998-Diciembre 1999) Proyecto R 215

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Especie	Trat1	Trat-1/10	Trat4	Trat-4/10	Trat8	Trat-8/10	Trat0	Trat-0/10	Numind	Total Ponder/40	Signif
2	<i>Myioborus miniatus</i>	121	8.23	165	7.06	124	6.38	57	7.31	466	30.98	ns
3	<i>Hylocharis leucos</i>	138	9.39	170	7.23	115	7.77	31	3.97	454	28.37	**
4	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	70	4.76	142	6.04	106	7.30	50	6.41	370	24.51	*
5	<i>Peucedramus taeniatus</i>	96	6.53	169	7.19	74	5.00	43	5.51	382	24.23	ns
6	<i>Myadestes occidentalis</i>	89	6.05	135	5.74	104	7.03	39	5.00	367	23.83	ns
7	<i>Troglodytes brunneicollis</i>	104	7.07	93	3.96	54	3.65	35	4.49	286	19.17	**
8	<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	76	5.17	105	4.47	58	3.92	23	2.95	282	16.51	*
9	<i>Ptilionis cinereus</i>	25	1.70	186	7.91	48	3.24	28	3.59	287	16.45	**
10	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	71	4.83	87	3.70	56	3.78	29	3.72	243	16.03	ns
11	<i>Empidonax occidentalis</i>	68	4.63	71	3.02	56	3.78	28	3.59	223	15.02	*
12	<i>Parula superciliosa</i>	77	5.24	103	4.38	51	3.45	11	1.41	242	14.48	**
13	<i>Cyanocitta stelleri</i>	65	4.42	66	2.81	45	3.04	17	2.18	193	12.45	ns
14	<i>Psaltiriparus minimus</i>	38	2.59	112	4.77	58	3.92	9	1.15	217	12.42	ns
15	<i>Certhia americana</i>	40	2.72	84	3.57	58	3.92	15	1.92	197	12.14	ns
16	<i>Wilsonia pusilla</i>	41	2.79	91	3.87	40	2.70	18	2.31	190	11.67	ns
17	<i>Contopus pertinax</i>	16	1.09	55	2.34	50	3.38	37	4.74	158	11.55	**
18	<i>Campylorhynchus megalopterus</i>	53	3.61	50	2.13	44	2.97	10	1.28	157	9.99	ns
19	<i>Trogon mexicanus</i>	58	3.95	45	1.91	50	3.38	5	0.64	158	9.88	**
20	<i>Dendroica townsendi</i>	61	4.15	40	1.70	29	1.96	15	1.92	145	9.73	**
21	<i>Basilouterus belli</i>	66	4.49	33	1.40	50	3.38	3	0.38	152	9.66	**
22	<i>Lampornis amethystinus</i>	63	4.29	49	2.04	30	2.03	9	1.15	150	9.51	**
23	<i>Piranga flava</i>	41	2.79	62	2.64	30	2.03	16	2.05	149	9.51	ns
24	<i>Piranga bidentata</i>	41	2.79	20	0.85	27	1.82	20	2.58	108	8.03	**
25	<i>Melanerpes formicivorus</i>	5	0.34	63	2.68	13	0.88	32	4.10	113	8.00	**
26	<i>Turdus migratorius</i>	36	2.45	70	2.98	18	1.22	8	1.03	132	7.67	ns
27	<i>Vireo huttoni</i>	34	2.31	65	2.77	21	1.42	9	1.15	129	7.65	ns
28	<i>Sitta pygmaea</i>	32	2.18	34	1.45	21	1.42	11	1.41	98	6.45	ns
29	<i>Vireo gilvus</i>	20	1.36	43	1.63	12	0.81	15	1.92	90	5.92	ns
30	<i>Dendroica graciae</i>	10	0.68	24	1.02	24	1.62	19	2.44	77	5.76	*
31	<i>Ridgwaya pinicola</i>	1	0.07	106	4.51	8	0.54	2	0.26	117	5.38	ns
32	<i>Atlapetes virenticeps</i>	42	2.86	15	0.64	23	1.55	1	0.13	81	5.18	**
33	<i>Dendroica occidentalis</i>	37	2.52	20	0.85	16	1.08	4	0.51	77	4.96	*
34	<i>Melanotis caerulescens</i>	20	1.36	16	0.68	12	0.81	15	1.92	63	4.78	*
35	<i>Bombycilla cedrorum</i>	0	0.00	105	4.47	0	0.00	2	0.26	107	4.72	*

Número de Individuos de aves totales y por tratamiento detectados en censos de 10 minutos, en la Sierra de Coalcomán, Michoacán
(Diciembre 1998-Diciembre 1999) Proyecto R 215

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
36	<i>Carduelis notata</i>	4	0.27	23	0.98	4	0.27	23	2.95	54	4.47	**
37	<i>Colaptes auratus</i>	12	0.82	31	1.22	9	0.61	11	1.41	63	4.15	ns
38	<i>Ortalis poliocephala</i>	14	0.95	18	0.77	4	0.27	16	2.05	52	4.04	*
39	<i>Picoides stricklandi</i>	12	0.82	26	1.11	17	1.15	7	0.90	62	3.97	ns
40	<i>Turdus assimilis</i>	4	0.27	20	0.85	25	1.69	9	1.15	58	3.97	ns
41	<i>Atlapetes pileatus</i>	19	1.29	47	2.00	9	0.61	0	0.00	75	3.90	**
42	<i>Cardelina rubrifrons</i>	8	0.54	29	1.23	12	0.81	8	1.03	57	3.61	ns
43	<i>Sialia sialis</i>	5	0.34	50	2.13	4	0.27	6	0.77	65	3.51	**
44	<i>Sitta carolinensis</i>	4	0.27	35	1.49	22	1.49	0	0.00	61	3.25	**
45	<i>Carduelis pinus</i>	9	0.61	11	0.47	8	0.54	12	1.54	40	3.16	ns
46	<i>Thryothorus felix</i>	4	0.27	6	0.26	5	0.34	17	2.18	32	3.04	**
47	<i>Selasphorus platycercus</i>	17	1.16	16	0.68	2	0.14	6	0.77	41	2.74	*
48	<i>Trogon elegans</i>	2	0.14	11	0.47	3	0.20	13	1.67	29	2.47	**
49	<i>Dendroica coronata</i>	2	0.14	48	2.04	3	0.20	0	0.00	53	2.38	**
50	<i>Pipilo ocai</i>	9	0.61	18	0.77	10	0.68	1	0.13	38	2.18	ns
51	<i>Icterus galbula</i>	6	0.41	16	0.68	5	0.34	5	0.64	32	2.07	ns
52	<i>Icterus graduacauda</i>	0	0.00	2	0.09	2	0.14	14	1.79	18	2.02	**
53	<i>Henicorina leucophrys</i>	6	0.41	7	0.30	6	0.41	6	0.77	25	1.88	ns
54	<i>Euphonia elegantissima</i>	2	0.14	5	0.21	0	0.00	11	1.41	18	1.76	**
55	<i>Vermivora ruficapilla</i>	3	0.20	19	0.81	7	0.47	2	0.26	31	1.74	ns
56	<i>Attila spadiceus</i>	1	0.07	4	0.17	12	0.81	5	0.64	22	1.69	**
57	<i>Leptotila verreauxi</i>	4	0.27	5	0.21	8	0.54	4	0.51	21	1.54	ns
58	<i>Ergaticus ruber</i>	13	0.88	9	0.38	4	0.27	0	0.00	26	1.54	ns
59	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	9	0.61	15	0.64	4	0.27	0	0.00	28	1.52	ns
60	<i>Picoides scalaris</i>	1	0.07	7	0.30	9	0.61	3	0.38	20	1.36	ns
61	<i>Basileuterus rufifrons</i>	0	0.00	6	0.23	0	0.00	8	1.03	14	1.28	**
62	<i>Catharus gutatus</i>	1	0.07	4	0.17	4	0.27	6	0.77	15	1.28	ns
63	<i>Columba fasciata</i>	9	0.61	7	0.30	4	0.27	0	0.00	20	1.18	ns
64	<i>Parus sclateri</i>	0	0.00	18	0.77	6	0.41	0	0.00	24	1.17	ns
65	<i>Zenaida asiatica</i>	2	0.14	12	0.51	7	0.47	0	0.00	21	1.12	ns
66	<i>Eugenes fulgens</i>	3	0.20	9	0.38	7	0.47	0	0.00	19	1.06	ns
67	<i>Amazilia beryllina</i>	6	0.41	2	0.09	0	0.00	4	0.51	12	1.01	*
68	<i>Empidonax fulvifrons</i>	7	0.48	9	0.38	0	0.00	1	0.13	17	0.99	ns
69	<i>Selasphorus rufus</i>	12	0.82	1	0.04	1	0.07	0	0.00	14	0.93	**
70	<i>Piranga erythrocephala</i>	3	0.20	0	0.00	3	0.20	4	0.51	10	0.92	*

Los datos por tratamiento (Columnas C, E, G, e I) representan número de individuos promedio en 10 censos. La Columna K representa el número ponderado de individuos promedio en 40 censos. Significancia: * >0.05 y <0.01; **=>0.01; ns=no significativo.

Número de Individuos de aves totales y por tratamiento detectados en censos de 10 minutos, en la Sierra de Coalcomán, Michoacán
(Diciembre 1998-Diciembre 1999) Proyecto R 215

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
71	<i>Vireo solitarius</i>	2	0.14	6	0.26	4	0.27	2	0.26	14	0.92	ns
72	<i>Mniotilta varia</i>	1	0.07	0	0.00	3	0.20	5	0.64	9	0.91	**
73	<i>Catharus aurantiirostris</i>	1	0.07	9	0.38	1	0.07	2	0.26	13	0.77	ns
74	<i>Empidonax hammondi</i>	2	0.14	5	0.21	2	0.14	2	0.26	11	0.74	ns
75	<i>Junco phaeonotus</i>	2	0.14	11	0.47	0	0.00	1	0.13	14	0.73	ns
76	<i>Vireolanius melitophrys</i>	8	0.54	1	0.04	0	0.00	1	0.13	10	0.71	**
77	<i>Oporornis tolmiei</i>	7	0.48	1	0.04	1	0.07	1	0.13	10	0.71	ns
78	<i>Atthis heloisa</i>	0	0.00	1	0.04	0	0.00	5	0.64	6	0.68	**
79	<i>Loxia curvirostra</i>	0	0.00	4	0.17	0	0.00	4	0.51	8	0.68	*
80	<i>Piranga rubra</i>	0	0.00	8	0.34	5	0.34	0	0.00	13	0.68	ns
81	<i>Icterus parisorum</i>	1	0.07	10	0.43	2	0.14	0	0.00	13	0.63	ns
82	<i>Aimophila rufescens</i>	1	0.07	1	0.04	0	0.00	4	0.51	6	0.62	**
83	<i>Colibri thalassinus</i>	1	0.07	11	0.47	1	0.07	0	0.00	13	0.60	*
84	<i>Myiopagis viridicata</i>	3	0.20	3	0.13	0	0.00	2	0.26	8	0.59	ns
85	<i>Vermivora celata</i>	1	0.07	6	0.26	1	0.07	1	0.13	9	0.52	ns
86	<i>Diflossa baritula</i>	2	0.14	7	0.30	1	0.07	0	0.00	10	0.50	ns
87	<i>Myioborus pictus</i>	0	0.00	1	0.04	1	0.07	3	0.38	5	0.49	*
88	<i>Pachyramphus major</i>	1	0.07	2	0.09	1	0.07	2	0.26	6	0.48	ns
89	<i>Accipiter striatus</i>	0	0.00	0	0.00	6	0.41	0	0.00	6	0.41	*
90	<i>Piaya cayana</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.38	3	0.38	**
91	<i>Dendroica nigrescens</i>	0	0.00	3	0.13	0	0.00	2	0.26	5	0.38	ns
92	<i>Veniliornis fumigatus</i>	2	0.14	1	0.04	1	0.07	1	0.13	5	0.37	ns
93	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	0	0.00	2	0.09	4	0.27	0	0.00	6	0.36	ns
94	<i>Buteo jamaicensis</i>	1	0.07	2	0.09	1	0.07	1	0.13	5	0.35	ns
95	<i>Aphelocoma ultramarina</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.26	2	0.26	ns
96	<i>Piranga ludoviciana</i>	1	0.07	1	0.04	0	0.00	1	0.13	3	0.24	ns
97	<i>Sphyrapicus varius</i>	1	0.07	2	0.09	1	0.07	0	0.00	4	0.22	ns
98	<i>Columbina inca</i>	0	0.00	3	0.13	1	0.07	0	0.00	4	0.20	ns
99	<i>Campostoma imberbe</i>	2	0.14	1	0.04	0	0.00	0	0.00	3	0.18	ns
100	<i>Pachyramphus aglaiae</i>	2	0.14	1	0.04	0	0.00	0	0.00	3	0.18	ns
101	<i>Icterus cuculatus</i>	0	0.00	1	0.04	0	0.00	1	0.13	2	0.17	ns
102	<i>Chondestes grammacus</i>	2	0.14	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.14	ns
103	<i>Passerina versicolor</i>	1	0.07	0	0.00	1	0.07	0	0.00	2	0.14	ns
104	<i>Euptilotis neoxenus</i>	0	0.00	0	0.00	2	0.14	0	0.00	2	0.14	ns
105	<i>Glaucidium brasilianum</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.13	1	0.13	ns

Los datos por tratamiento (Columnas C, E, G, e I) representan número de individuos promedio en 10 censos. La Columna K representa el número ponderado de individuos promedio en 40 censos.
Significancia: * >0.05 y <0.01; **=>0.01; ns=no significativo.

Número de Individuos de aves totales y por tratamiento detectados en censos de 10 minutos, en la Sierra de Coalcomán, Michoacán
(Diciembre 1998-Diciembre 1999) Proyecto R 215

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
106	<i>Catherpes mexicanus</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.13	1	0.13	ns
107	<i>Troglodytes aedon</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.13	1	0.13	ns
108	<i>Corvus corax</i>	0	0.00	3	0.13	0	0.00	0	0.00	3	0.13	ns
109	<i>Vermivora crissalis</i>	0	0.00	1	0.04	1	0.07	0	0.00	2	0.11	ns
110	<i>Falco sparverius</i>	0	0.00	2	0.09	0	0.00	0	0.00	2	0.09	ns
111	<i>Catharus frantzii</i>	0	0.00	2	0.09	0	0.00	0	0.00	2	0.09	ns
112	<i>Melospiza lincolni</i>	0	0.00	2	0.09	0	0.00	0	0.00	2	0.09	ns
113	<i>Campephilus guatemalensis</i>	1	0.07	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.07	ns
114	<i>Geococcyx velox</i>	0	0.00	0	0.00	1	0.07	0	0.00	1	0.07	ns
115	<i>Dryocopus lineatus</i>	0	0.00	1	0.04	0	0.00	0	0.00	1	0.04	ns
116	<i>Empidonax minimus</i>	0	0.00	1	0.04	0	0.00	0	0.00	1	0.04	ns
117	<i>Tyrannus vociferans</i>	0	0.00	1	0.04	0	0.00	0	0.00	1	0.04	ns
118	<i>Icterus gularis</i>	0	0.00	1	0.04	0	0.00	0	0.00	1	0.04	ns
119										8084	518.75	

Los datos por tratamiento (Columnas C, E, G, e I) representan número de individuos promedio en 10 censos. La Columna K representa el número ponderado de individuos promedio en 40 censos. Significancia: " >0.05 y <0.01 "; " $\Rightarrow 0.01$ "; ns=no significativo.

APÉNDICE 4

Listado de variables y especies de aves detectadas en censos en la región de la Sierra de Coalcomán, Michoacán (1998-1999), correspondiente a la Base de datos "Censos.xls"

Listado de Variables y especies de aves detectadas en censos en la región de la Sierra de Coalcomán, Michoacán (1998-1999), correspondiente a la Base de Datos "*Densos.xls*".

Variable: BUJA	Especie: Buteo jamaicensis
Variable: FASP	Especie. Falco sparverius
Variable: FACO	Especie: Falco columbarius
Variable: ORPO	Especie: Ortalis poliocephala
Variable: COFA	Especie: Columba fasciata
Variable: ZEAS	Especie: Zenaida asiatica
Variable: COIN	Especie: Columbina inca
Variable: LEVE	Especie. Leptotila <i>verreauxi</i>
Variable: PICA	Especie: Piaya cayana Especie:
Variable: GEVE	Geococcyx veloz Especie:
Variable: GLBR	Glaucidium brasilianum Especie:
Variable: COTH	Colibri thalassinus Especie.
Variable: HYLE	Hylocharis leucotis Especie:
Variable: \MBE	Amazilia beryllina Especie:
Variable: LAAM	Lampornis amethystinus
Variable: EUFU	Especie: Eugenes fulgens
Variable: ATHE	Especie: Athis heloisa
Variable: SEPL	Especie: Selasphorus platycercus
Variable: SERU	Especie. Selasphorus rufu.; Especie:
Variable: TRME	Trogon mexicanus Especie Trogon
Variable: TREL	elegans Especie. Euptilotis
Variable: EUNE	neoxenus Especie: Melanerpes
Variable: MEFO	formicivorus Especie: Sphyrapicus
Variable: SPVA	varios Especie. Picoides scalaris
Variable- PISC	Especie: Picoides stricklandi
Variable: PIST	Especie: Veniliornis fumigatus
Variable: VEFU	Especie: Colaptes auratus Especie:
Variable: COAU	Dryocopus lineatus Especie:
Variable: DRLI	Campephilus guatemalensis
Variable: CAGU	Especie: Lepidocolaptes leucogaster
Variable: LELE	Especie: Sittasomus griseicapillus
Variable: SIGR	Especie: Camptostoma imberbe
Variable: CAIM	Especie: Myiopagis viridicata
Variable: MYV I	Especie: Mitrephanes phaeocercus
Variable: MIPH	Especie: Contopus pertinax Especie:
Variable: COPE	Empidonax minimus Especie:
Variable EMMI	Empidonax hammondii Especie:
Variable: EMHA	Empidonax occidentalis Especie:
Variable: EMOC	Empidonax fulvifrons Especie:
Variable: EMFU	Attila spadiceus
Variable: ATSP	

Variable: MYTU	Especie: Myiarchus tuberculifer
Variable: TYVO	Especie: Tyrannus vociferans
Variable: PAMJ	Especie: Pachyramphus major
Variable: PAAG	Especie: Pachyramphus aglaiae
Variable: CYST	Especie: Cyanocitta stelleri
Variable: APUL	Especie: Aphelocoma
Variable: COCR	ultramarina Especie: Corpus
Variable: PASC	corax Especie: Parus sclateri
Variable: PSMI	Especie: Psaltriparus minimus
Variable: SICA	Especie: Sitta carolinensis
Variable: SIPY	Especie: Sitta pygmaea
Variable: CAME	Especie: Campylorhynchus
Variable: CAMC	megalopterus Especie: Catherpes
Variable: THSI	mexicanus Especie: Thryothorus
Variable: THPL	sinaloa Especie: Thrypthorus
Variable: THFE	pleurostictus Especie: Thrypthorus felix
Variable: TRBR	Especie: Troglodytes brunneicollis
Variable: TRAE	Especie: Troglodytes aedon Especie:
Variable: HELE	Henicorhina leucophrys Especie:
Variable: (SEAM	Certhia americana Especie: Sialia
Variable: S1Si	sialis Especie: Myadestes occidentalis
Variable: MYOB	Especie: Catharus aurantirostris
Variable: CAAU	Especie: Catharus frantzii Especie:
Variable: CAFR	Catharus guttatus Especie: Turdus
Variable: CAGT	assimilis Especie: Turdus migratorius
Variable: TUAS	Especie: Ridgwaya pinicola Especie:
Variable: TUMI	Melanotis caerulescens Especie:
Variable: R1PI	Bombycilla cedrorum Especie:
Variable: MECA	Ptilogonis cinereus Especie: Vireo
Variable: BOCE	solitarius Especie: Vireo huttoni
Variable: PTCI	Especie: Vireo gilvus Especie:
Variable: VISO	Vireolanius melitophrys Especie:
Variable: V IHU	Vermivora celata Especie: Vermivora
Variable: VIGI	ruficapilla Especie: Vermivora crissalis
Variable: VIME	Especie: Parula superciliosa Especie:
Variable: VECE	Dendroica coronata Especie: Dendroica
Variable: VERU	nigrescens Especie: Dendroica
Variable: VECR	townsendi Especie: Dendroica
Variable: PASU	occidentalis Especie: Dendroica
Variable: DECO	graciae Especie: Mniotilta varia
Variable: DENT	
Variable: DETO	
Variable: DEOC	
Variable: DEGR	
Variable: MNVA	

Variable: OPTO	Especie. Oporornis tolmiei
Variable: WIPU	Especie: Wilsonia pusilla Especie:
Variable: CARU	Cardelina rubrifrons Especie:
Variable: ERRU	Ergaticus ruber Especie: Myioborus
Variable: MYPI	pictus Especie: Myioborus
Variable: MYMI	mineatus Especie: Basileuterus
Variable- BARU	rufifrons Especie: Basileuterus
Variable- BABE	belli Especie- Peucedramus
Variable: PETA	taeniatus Especie: Euphonia
Variable: EUEL	elegantissima Especie: Piranga
Variable: PIFL	flaca Especie: Piranga rubra
Variable: PIRU	Especie- Piranga ludoviciana
Variable: PILU	Especie: Piranga bidentata Especie:
Variable: PIBI	Piranga erythrocephala Especie-
Variable- PIER	Pheucticus melanocephalus
Variable: PI-IME	Especie: Passerina versicolor
Variable: PAVE	Especie: Passerina leclancherii
Variable: PALE	Especie: Atlapetes pileatus
Variable: ATPI	Especie- Atlapetes virenticeps
Variable- ATVI	Especie: Pipilo oca; Especie:
Variable: PIOC	Diglossa baritula Especie:
Variable: DIBA	Aimophila rufescens Especie.
Variable: MRF	Aimophila ruficeps Especie:
Variable: AIRC	Chondestes grammacus Especie:
Variable: CHGR	Melospiza lincolni Especie: Junco
Variable: MELI	phaeonotus Especie: Icterus
Variable: J UPH	cucullatus Especie: Icterus gularis
Variable: ICCU	Especie: Icterus graduacauda
Variable: ICGU	Especie: Icterus galbula <i>Especie:</i>
Variable: ICGR	<i>Icterus parisorum</i> Especie: Loxia
Variable: ICGA	curvirostra Especie: Carduelis
Variable: ICPA	pinus Especie: Carduelis notata
Variable: LOCU	
Variable: CAPI	
Variable: CANO	

APÉNDICE 5

Relación de número de especies acumuladas en censos de
aves realizados en la Sierra de Coalcomán, Michoacán
(Proyecto R215)

**Relación de Numero de especies acumuladas en censos de aves realizados en la Sierra de Coalcomán, Michoacán
(Proyecto R215)**

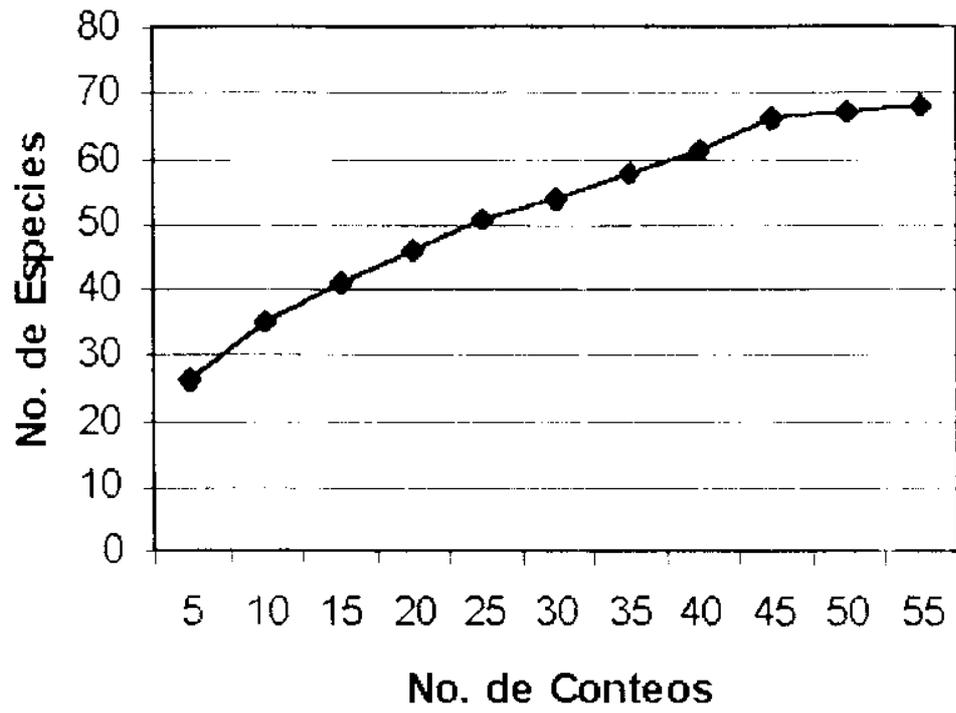
Sitios	Número de conteos											Total de Conteos	Total de especies
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55		
Barranca Paso Malo (8 años)	26	35	41	46	51	54	58	61	66	67	68	89	74
Las Lomas (un año)	28	35	39	42	44	46	51	51	52	55	58	61	63
Los Robledos (4 años)	21	29	46	49	51	53	57	59	60	62	66	90	66
Los Robledos (8 años)	19	26	32	38	48	53	58	61	62	63	65	58	65
La Soledad (un año)	18	30	35	40	47	54	56	60	61	61	64	86	64
Vivero-La Soledad (4 años)	21	39	49	53	59	63	67	70	71	75	78	68	79
La Fábrica (4 años)	17	34	44	49	58	62	68	75	75	77	78	77	82
Chiqueritos (Sin	27	3	42	49	58	61	64	69	72	73	73	68	77

APÉNDICE 6

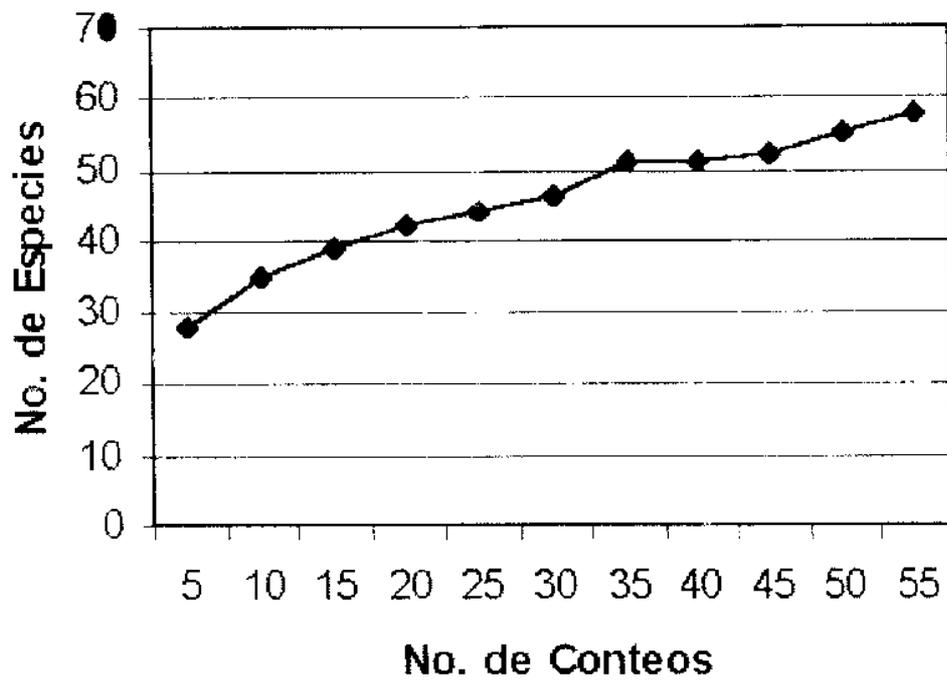
Curvas de acumulación de especies de las localidades:

- a) Barranca Paso Malo (8 años);
- b) Las Lomas (1 año);
- c) Los Robledos (4 años);
- d) Los Robledos (8 años);
- e) La Soledad (1 año);
- f) Vivero-La Soledad (4 años);
- g) La Fábrica (4 años) y
- h) Chiqueritos (sin intervención).

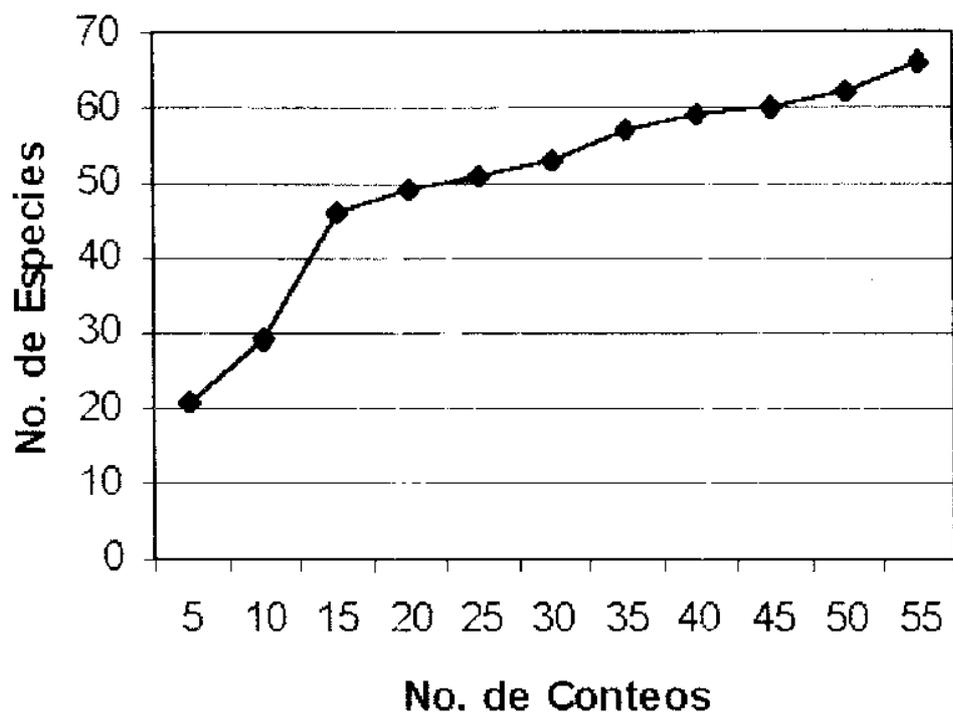
Barranca Paso Malo (8 años)

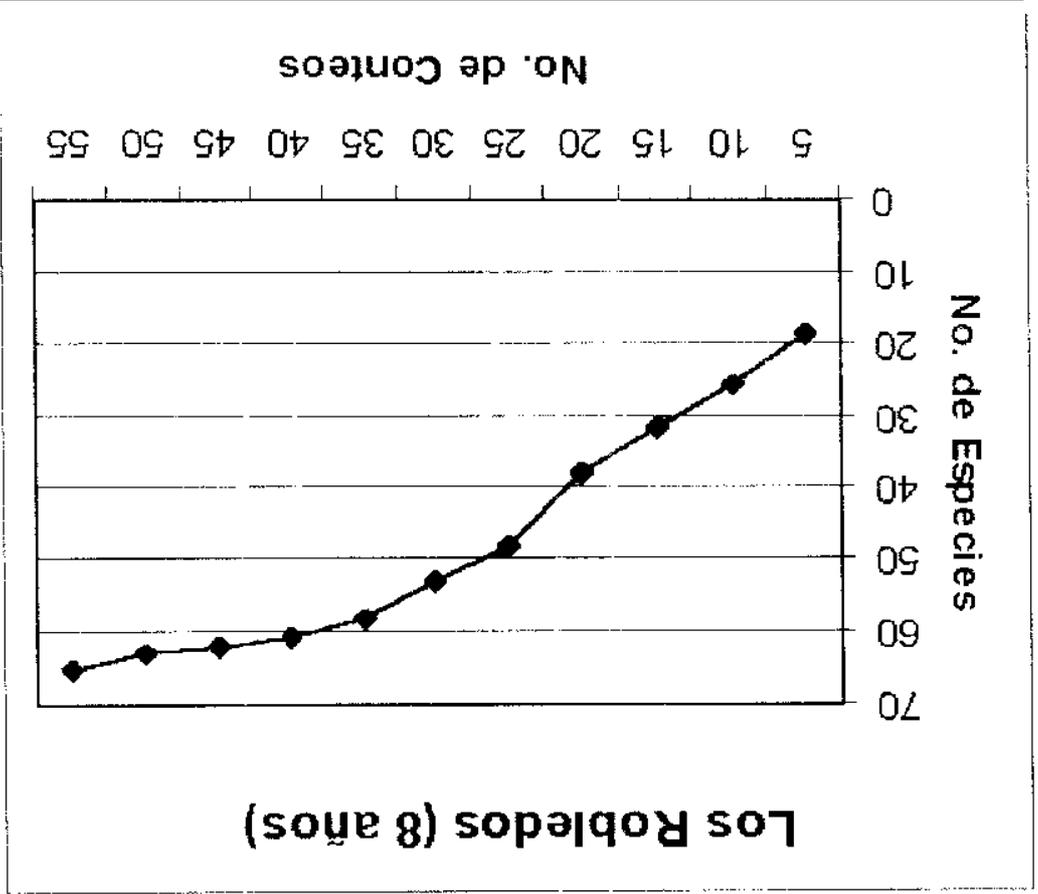


Las Lomas (1 año)

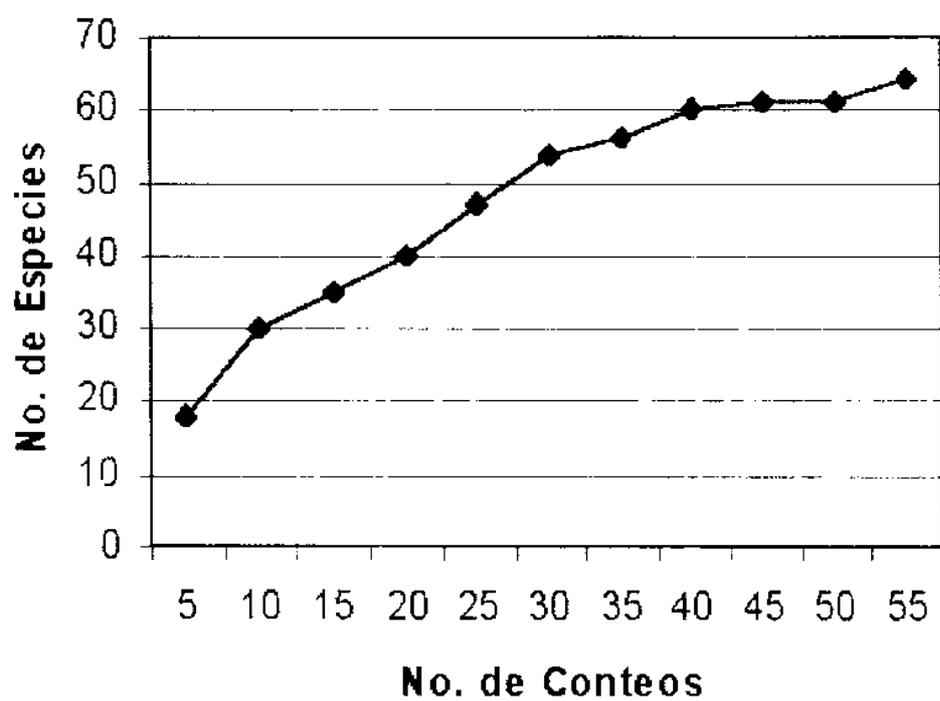


Los Robledos (4 años)

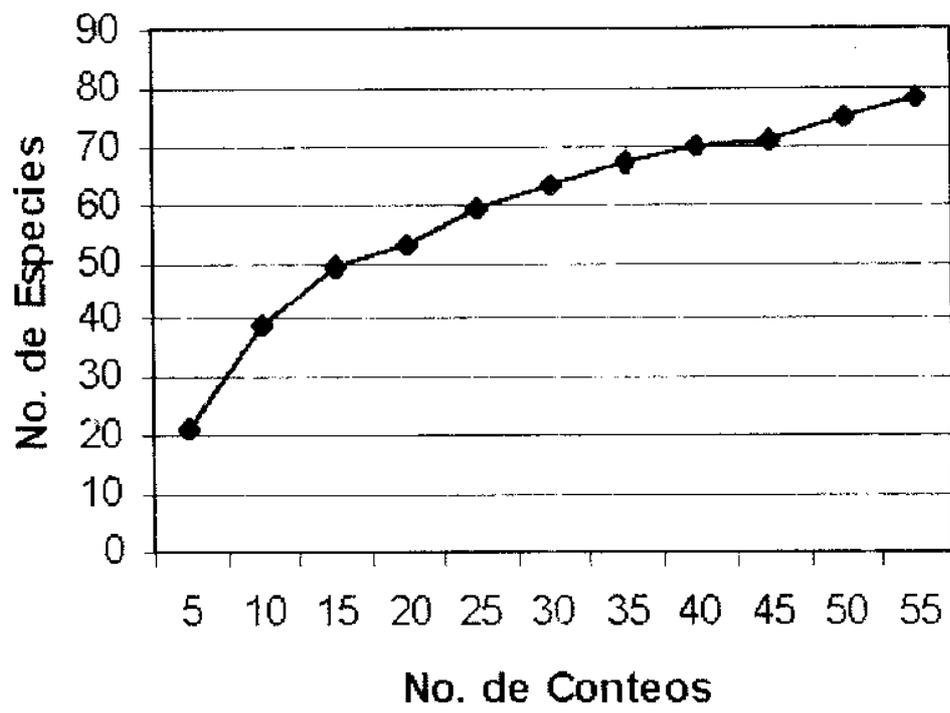




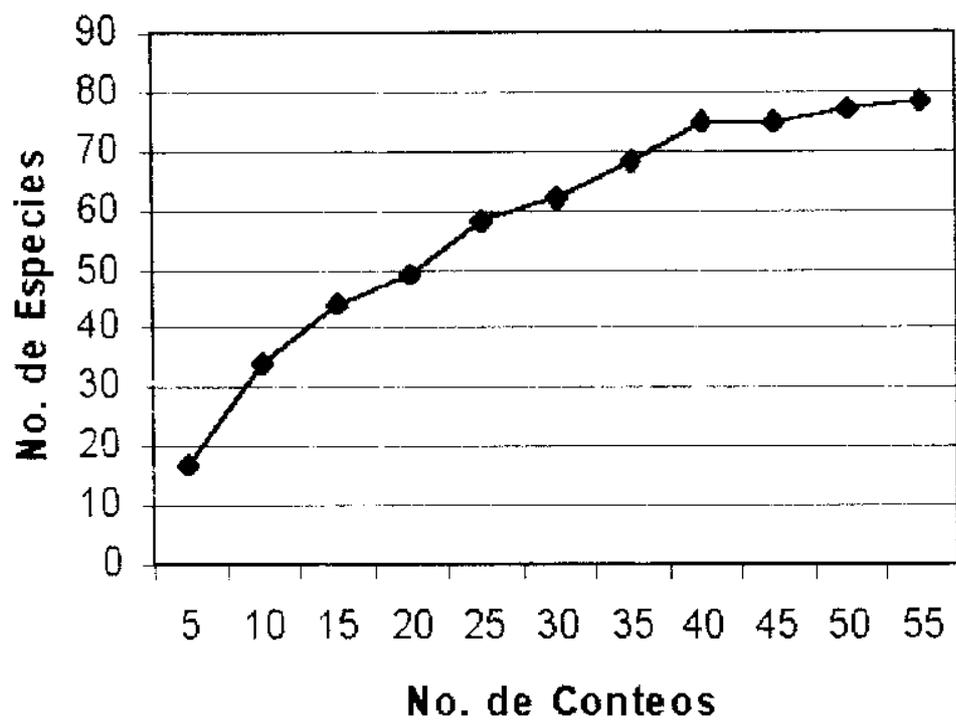
La Soledad (1 año)



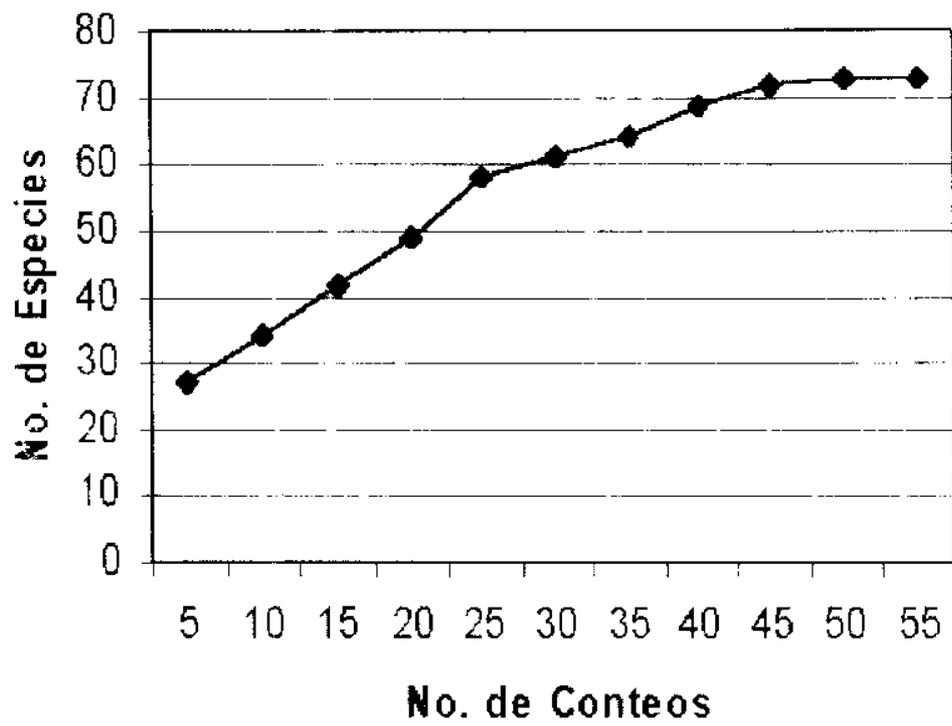
Vivero-La Soledad (4 años)



La Fábrica (4 años)



Chiqueritos (sin intervención)



APÉNDICE 7

Relación del número acumulativo de especies en censos de aves de cuatro tratamientos de extracción silvícola de la Sierra de Coalcomán, Michoacán (Proyecto R215).

Relación del Número acumulativo de especies en censos de aves de cuatro tratamientos de extracción silvícola de la Sierra de Coalcomán, Michoacán
(Proyecto R215)

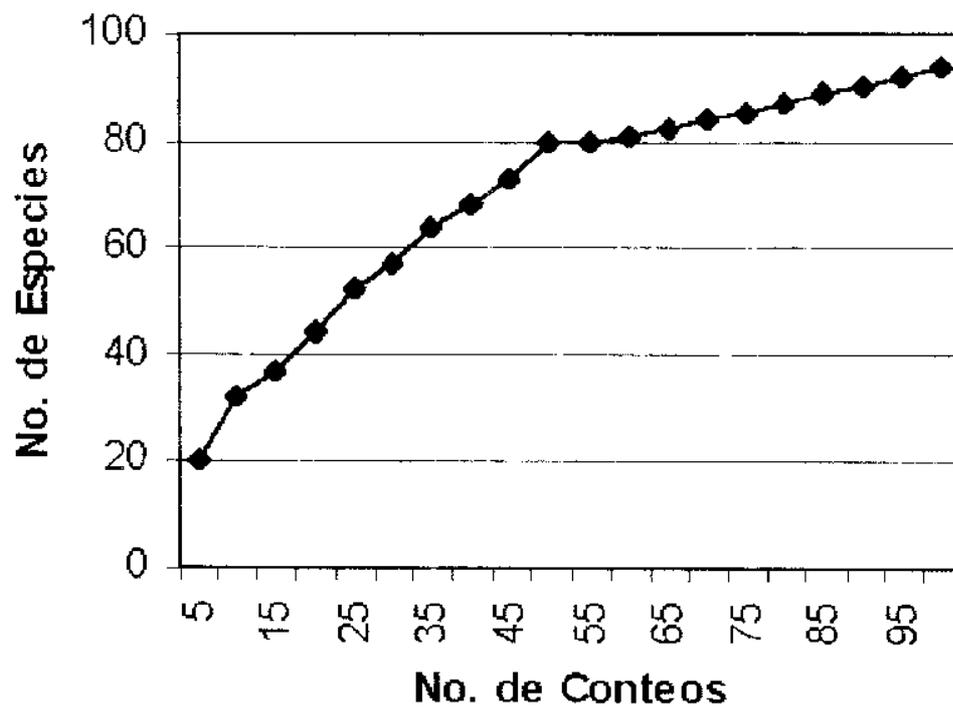
Número de conteos acumulados										
Sitios	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Sin Intervención	20	32	37	44	52	57	64	68	73	80
Un año	29	36	40	43	45	47	52	52	53	56
Cuatro años	22	30	47	50	52	54	58	60	61	63
Ocho años	27	36	42	47	52	55	59	62	67	68
	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Sin Intervención	80	81	82	84	85	87	89	90	92	94
Un año	59	63	65	67	71	73	75	77	78	79
Cuatro años	67	67	67	69	70	72	72	72	75	77
Ocho años	69	72	72	73	73	73	74	74	75	74
	Número de					Número total de especies				
Sin Intervención	156					102				
Un año	147					89				
Cuatro años	158					93				
Ocho años	147					86				

APÉNDICE 8

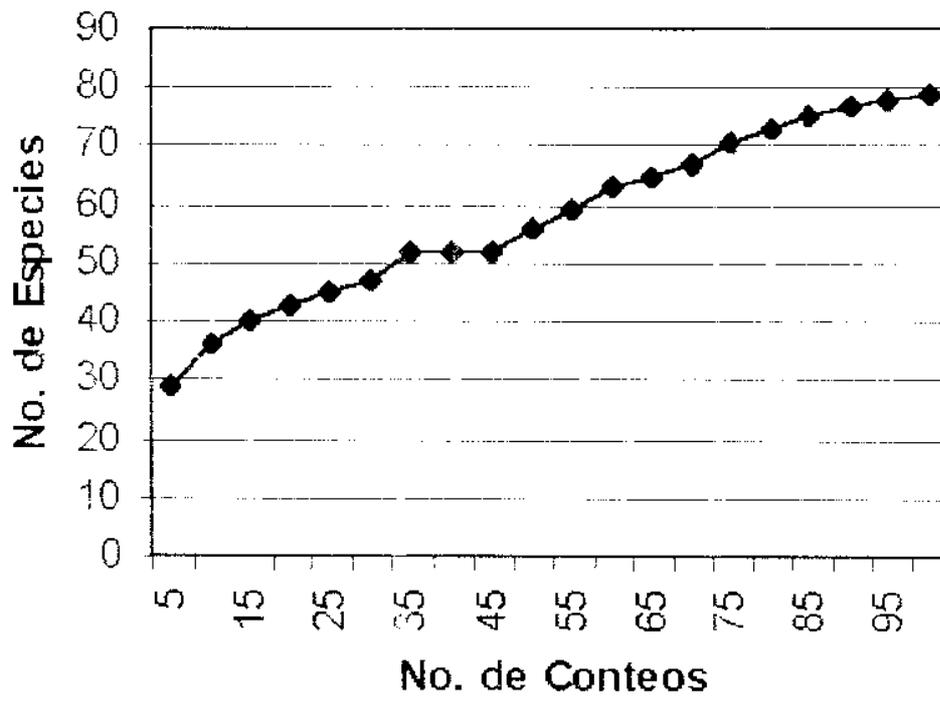
Curvas de acumulación de especies de los tratamientos:

- a) sin intervención
- b) un año de descanso
- c) cuatro años de descanso y
- d) ocho años de descanso.

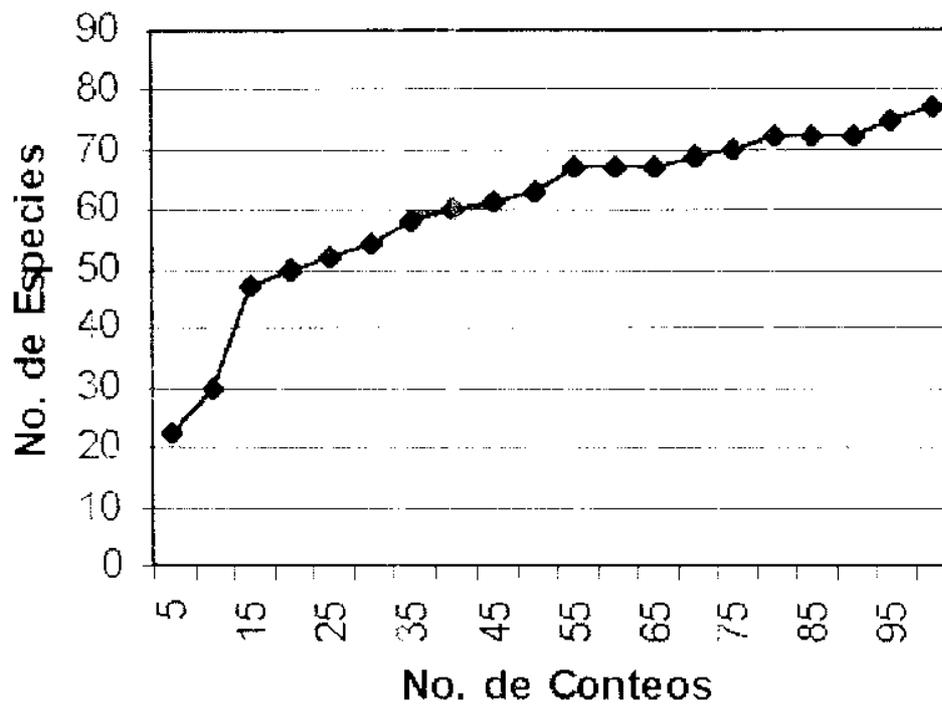
Tratamiento: sin intervención



Tratamiento: un año



Tratamiento: cuatro años



Tratamiento ocho años

