



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

CAMPUS IZTACALA

400282



61060

"ESTUDIO PRELIMINAR DE LA AVIFAUNA DE LA
SIERRA DE SANTA ROSA, GUANAJUATO, MEXICO"

B01181/95
Eg. 3

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G A

P R E S E N T A :

MA. ANGELICA ESTRADA HERNANDEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
ANTECEDENTES.....	4
OBJETIVOS.....	5
AREA DE ESTUDIO.....	6
MATERIAL Y METODOS	10
RESULTADOS.....	15
ANALISIS DE RESULTADOS.....	28
CONCLUSIONES.....	36
LITERATURA CITADA.....	38
APENDICE I.....	43
APENDICE II.....	48
APENDICE III.....	51
APENDICE IV.....	54
APENDICE V.....	58

DEDICATORIA

*A Roberto Mariano que me
acompaña a donde voy...*

A Roberto, Ma. Eugenia, Evelin, Adrian y Juan Carlos, mi familia, con quienes comparto el amor a la vida ... mi más profundo agradecimiento.

A mis amigos con los que he crecido, a los que siempre recuerdo...

A Martin, que comparte conmigo su paz y su amor...

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Fundación Ecológica de Guanajuato, A. C., en especial al Biól. Roberto Aviña Carlín por la dirección y el apoyo brindado para la realización de este trabajo. Gracias a los habitantes de la Sierra de Santa Rosa (Isabel, Miguel, Chava, Juan, Camilo, Reyes y Apolonio) por permitirme aprender y colaborar con ellos.

Un especial reconocimiento a la Biól. Patricia Ramírez Bastida por sus valiosos comentarios y sugerencias al presente escrito.

A la Dra. Mary Richards del santuario "Theodore Roosevelt" de Nueva York por su apoyo incondicional y su asesoría en la realización de esta investigación.

Al Dr. Ignacio Barradas del Centro de Investigaciones Matemáticas, A. C. por su ayuda en el diseño del muestreo y en la parte estadística.

A Coppelia Hays de la Oficina de Manejo de Aves Migratorias del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los E. U. A., por creer en el trabajo de la Fundación y por creer en mí.

Al Biól. Atahualpa E. De Sucre Medrano, Biól. Tizoc A. Altamirano Alvarez, Biól. Rodolfo García Collazo y M. en C. Catalina Chávez por la revisión y comentarios al presente escrito.

Este trabajo se desarrolló en colaboración con la Secretaría de Desarrollo Social y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EUA, por medio del convenio No. AOO.702.03110 en materia de investigación y estudio sobre flora y fauna silvestres y áreas naturales protegidas.

RESUMEN

Se presentan los resultados de observaciones avifaunísticas realizadas en la Sierra de Santa Rosa en Guanajuato, mediante puntos de conteo, de septiembre de 1993 a julio de 1994, abarcando 4 periodos estacionales con un total de 600 horas de registros. En 5 hábitats muestreados se determinó la diversidad de especies así como su distribución, estacionalidad, abundancia relativa y algunos aspectos de su biología (estratificación y alimentación). Paralelamente se desarrollaron actividades de educación ambiental para promover la conservación de las aves y del bosque.

Se encontraron 112 especies, de 77 géneros, 25 familias y 9 órdenes. Las familias mejor representadas fueron la Emberizidae (36 especies), Tyrannidae (14 especies), Muscicapidae (12 especies) y Trochilidae (7 especies).

Se contribuye con 13 nuevos registros para el estado, 7 especies endémicas y/o cuasiendémicas para el país y 2 en peligro de extinción.

Del total de especies reportadas 58% fueron residentes, 25% migratorias de larga distancia, 14% migratorias locales y 3% indeterminadas.

Se hizo un análisis de similitud en el número de especies entre los hábitats muestreados encontrándose valores muy semejantes, y se calculó la abundancia relativa en base a los cuatro periodos estacionales y para cada uno de ellos. En el primer caso se reportan 3 especies dominantes residentes y en el segundo se encontraron especies migratorias como algunas de las más abundantes.

Se determinó que el 34% de las especies consumen insectos, 14% combinan insectos y frutos, 12% insectos y semillas, el resto combina 2 o más de las categorías propuestas.

Para la estratificación el 36% fueron netamente arbóreas, 17% arbóreas y arbustivas, 14% arbustivas y el resto fueron encontradas en 2 o más estratos de la vegetación.

Las actividades de conservación incluyeron el trabajo de capacitación y entrenamiento con habitantes locales, el desarrollo de caminatas, talleres y programas de difusión en radio, televisión y periódicos locales.

Se concluye que la diversidad de especies de aves en la Sierra de Santa Rosa es aún mayor y es necesario la continuidad del monitoreo de las poblaciones avifaunísticas y la implementación de un programa de manejo racional de los recursos para el área si se desea lograr la conservación de las aves y sus hábitats.

INTRODUCCION

A pesar de los esfuerzos incrementados en las últimas décadas por conocer la diversidad biológica del país, aún queda mucho por conocer en cualquiera de los grupos taxonómicos que se desee tratar (Toledo, 1988; Dirzo, 1990; Estrada y Coates-Estrada, 1994). Sin embargo y con una amplia ventaja sobre los demás, los grupos mejor estudiados son las aves y los mamíferos.

De las 10,000 especies de aves que aproximadamente existen en el mundo, cerca de 1060, es decir más del 10% se han registrado en el país (Navarro y Benítez, 1993). Esta riqueza se encuentra distribuída por todo el territorio nacional pero no todos los estados de la república cuentan con estudios completos en cuanto a su avifauna y mucho menos con aquellos relacionados con el rol ecológico que juegan las aves en los ecosistemas en que se distribuyen.

El estado de Guanajuato con una localización central en la República Mexicana pertenece a este último grupo, siendo que sus bosques pueden considerarse dentro de las zonas montañosas y el Altiplano que según Navarro y Benítez (1993), tienen el segundo lugar en cuanto a la riqueza de especies de aves. La Sierra de Santa Rosa con una extensión de 80,000 hectáreas, ubicada al centro del estado, es una de las regiones mejor conservadas dentro del territorio estatal a pesar de las múltiples actividades humanas que se desarrollan en ella, y recientes observaciones (Richard com per) indican que es refugio de un buen número de especies de aves tanto residentes como migratorias.

Por otra parte estudios recientes como el de Finch y Stangel (1993) demuestran que las poblaciones de aves han disminuído por la pérdida y fragmentación del hábitat. La Sierra de Santa Rosa pese a los beneficios directos que ésta ofrece a la zona, como productora de humedad y surtidor de agua de la ciudad de Guanajuato y otras pequeñas poblaciones, puede ser considerada como una isla, ya que alrededor la vegetación es de matorrales semiáridos, o áreas erosionadas. Esto es el resultado de las actividades extractivas como la forestal, minera y de barro que por varias décadas se han desarrollado ahí (Aviña, 1992).

De las actividades forestales la extracción de lena y carbón son las más importantes pero desafortunadamente no existe un control adecuado sobre la explotación de estos recursos, desconociéndose hasta el momento los resultados que dichas actividades han provocado sobre la flora y fauna de la región. Por ello es urgente que se lleven a cabo proyectos de investigación básica y aplicada que permitan evaluar el estado de los recursos naturales de la zona y proporcionen alternativas de uso con el fin de lograr un desarrollo sustentable.

La Fundación Ecológica de Guanajuato, A.C., institución no gubernamental establecida desde 1988 se ha preocupado por gestionar iniciativas, investigar y difundir el conocimiento sobre los recursos bióticos del estado de Guanajuato y procurar su conservación. Para ello ha desarrollado una "Estrategia Regional de Conservación y Uso Sostenido de los Recursos", la cual incluye la propuesta del Sistema Estatal de Areas Naturales Protegidas que incluye la Sierra de Santa Rosa (entre otras). El primer paso dado lo constituye el proyecto de conservación ecológica "Cuenca de la Esperanza" que contempla 1,700 hectáreas de propiedad estatal en la Sierra de Santa Rosa y que el Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Desarrollo y Obras Públicas asignó a la Fundación en diciembre de 1992 (Aviña, 1992). Esta zona es importante pues el agua de captación pluvial que se almacena en la Presa de la Esperanza es utilizada para cubrir la demanda de agua potable de la ciudad de Guanajuato. La "Cuenca de la Esperanza" tiene un decreto federal como Area Natural Protegida y con apoyo del gobierno estatal se ha estructurado el Plan de Manejo Integral Forestal de la misma y se han construido bordos y terrazas para conservar el suelo y agua en las partes más afectadas, además se está trabajando para armonizar los intereses de conservación y el desarrollo de la comunidad rural "La Concepción" que colinda hacia el norte del predio, quienes están involucrados directamente en las acciones de investigación y conservación.

Por parte de la misma Fundación se han comenzado los estudios sobre las características del ecosistema y la biodiversidad no solo de la "Cuenca de la Esperanza", sino de todo Santa Rosa y el presente estudio forma parte de esos esfuerzos, pues el conocimiento de la diversidad avifaunística y de las condiciones en que se encuentran sus poblaciones puede ser un excelente indicador del grado de salud que presenta esta zona.

El objetivo final de estas acciones es poder contar con un plan de manejo racional de los recursos para toda la sierra que permita la conservación a corto y largo plazo de las aves y del ecosistema en general.

ANTECEDENTES

Para la Sierra de Santa Rosa no se reporta ningún trabajo faunístico y el estudio más completo a nivel estatal sobre la flora y fauna fué el realizado por el naturalista Alfredo Dugés a finales del siglo pasado. El Gobierno del Estado de Guanajuato (1990) publicó su vida y obra en donde se reportan 195 especies de aves, sin mencionar las localidades donde fueron registradas.

En la revisión bibliográfica de las aves de México realizada por Rodríguez-Yañez *et al.* (1994) y que comprende desde 1825 a 1992 se reportan 18 trabajos para el estado, de los cuales 2 corresponden a los trabajos de Don Alfredo Dugés (1868, 1899). Moore en 1937 hace la descripción de un nuevo gorrión del centro de México y en 1939 sobre una nueva raza de *Cyananthus latirostris*. Lamb (1944) publica una nota sobre la conducta agresiva de *Quiscalus mexicanus*, cuando se encontraba trabajando en Irapuato. Moore (1954) también describe un nuevo córvido de México (*Cyanocitta stelleri teotepecensis*), colectado en Xichú.

Dickerman y Warner (1962) reportan una nueva calandria para México (*Icterus spurius phillipsi*), cuyo tipo se colectó en Acámbaro. Donagho (1965) escribe una nota sobre observaciones de *Sturnus vulgaris* en San Miguel de Allende y Dickerman en 1970 realiza una revisión sistemática de *Geothlypis speciosa*, en donde uno de los especímenes examinados se colectó en los alrededores de la Laguna de Yuriria; el mismo autor en 1971 publica unas notas sobre algunos miembros de la familia Rallidae, en donde 2 registros de *Rallus longirostris elegans* se basaron en colectas de Guanajuato, sin mencionar la localidad.

De los trabajos más recientes están los de Arellano (1980) sobre un ejemplar de paloma viajera (*Ectopistes migratorius*, especie extinta) depositado en el museo "Alfredo Dugés" de la Universidad de Guanajuato. Vaca (1981) realiza un estudio sobre la biología de *Bubulcus ibis* y Juárez y Lozano en el mismo año confirman el registro de esta especie anidando en Guanajuato.

Jehl y Yochem hicieron un estudio sobre las migraciones de *Podiceps nigricollis* (1986), y Cruz y Maldonado en el mismo año hacen una contribución de la avifauna de los alrededores de la Laguna de Yuriria. Atwood (1988) escribe sobre la especiación y variación geográfica de *Polioptila melanura*, Williams (1989) publica notas sobre *Rallus longirostris tenuirostris* en las tierras altas del Centro de México, y por último Babb (1991) realiza un trabajo sobre la comunidad de aves en las zonas agrícolas de la cuenca del río Lerma.

OBJETIVOS

General:

- Conocer la avifauna existente en la Sierra de Santa Rosa, así como desarrollar actividades de conservación.

Específicos:

- Realizar un inventario de las aves que se encuentran en la Sierra.
- Conocer la ocurrencia estacional de las especies durante un ciclo anual.
- Determinar la distribución y abundancia relativa de las aves, en cada uno de los hábitats muestreados.
- Observar algunos aspectos de la biología (estratificación y hábitos alimenticios) de las especies encontradas.
- Difundir el conocimiento sobre la avifauna de la Sierra de Santa Rosa, realizar actividades educativas y de sensibilización ambiental a fin de fomentar la conservación de las aves y sus hábitats.

AREA DE ESTUDIO

La Sierra de Santa Rosa se localiza 5 km al norte de la ciudad de Guanajuato entre los 20° 58' y 21° 19' de Latitud norte y entre los 101° 05' y 101° 22' de Longitud oeste, y abarca los municipios de Guanajuato, San Felipe y Dolores Hidalgo (FIGURA 1).

Santa Rosa es parte de las Sierras de Guanajuato y forma parte de la subprovincia de las Llanuras y Sierras del norte de Guanajuato, la cual a su vez queda comprendida dentro de la provincia fisiográfica "Mesa Central", cuyo panorama fisiográfico es complejo pues en él concurren sistemas tan distintos entre sí como sierras, mesetas, lomeríos, valles y llanuras. (SPP, 1981).

La Sierra de Santa Rosa presenta una topografía accidentada encontrándose en su superficie cañadas, lomerios y un gradiente altitudinal que va desde los 2100 a los 2800 msnm (Avina, 1992).

La región hidrológica "Lerma-Chapala-Santiago" comprende el 83% de la superficie total del estado y en ella se encuentra la cuenca del Río Laja, la cual a su vez se localiza en la subcuenca Laja-Peñuelitas donde está la Sierra de Santa Rosa (Elizalde, 1992).

El tipo de clima (según la clasificación de Köppen, modificado por Enriqueta García) predominante en la región es C(W)₂, correspondiendo al templado subhúmedo, con lluvias en verano, precipitación mayor a los 800 mm anuales, temperatura media de 16°C, con 20 a 30 heladas al año. La temporada de lluvias se inicia generalmente a fines de mayo y termina a mediados de octubre. Los vientos dominantes son de dirección norte-sur (SPP, 1981).

En la provincia fisiográfica a la que pertenece la Sierra de Santa Rosa se encuentran las rocas mas antiguas de la región, esto es, rocas metamórficas del triásico-jurásico como pizarras, esquistos, rocas ígneas como diorita, gabro granodiorita, granito, así como formaciones sedimentarias como areniscas y conglomerados como resultado de las diferentes formaciones geológicas, climas y topografía, en la zona se presentan varios tipos de suelos que de acuerdo a la clasificación de la FAO/UNESCO son: Hh = Faeozem Háplico, de color pardo, textura media, fértil, de 15 a 40 cm de profundidad y casi siempre de un solo horizonte, principalmente y también LO = Luvisol Aptico o L = Litosol, de textura media y gruesa (arenas, areno-arcillas y gravas), con drenaje moderado a rápido, poco profundo y también de color pardo (SPP, 1981).

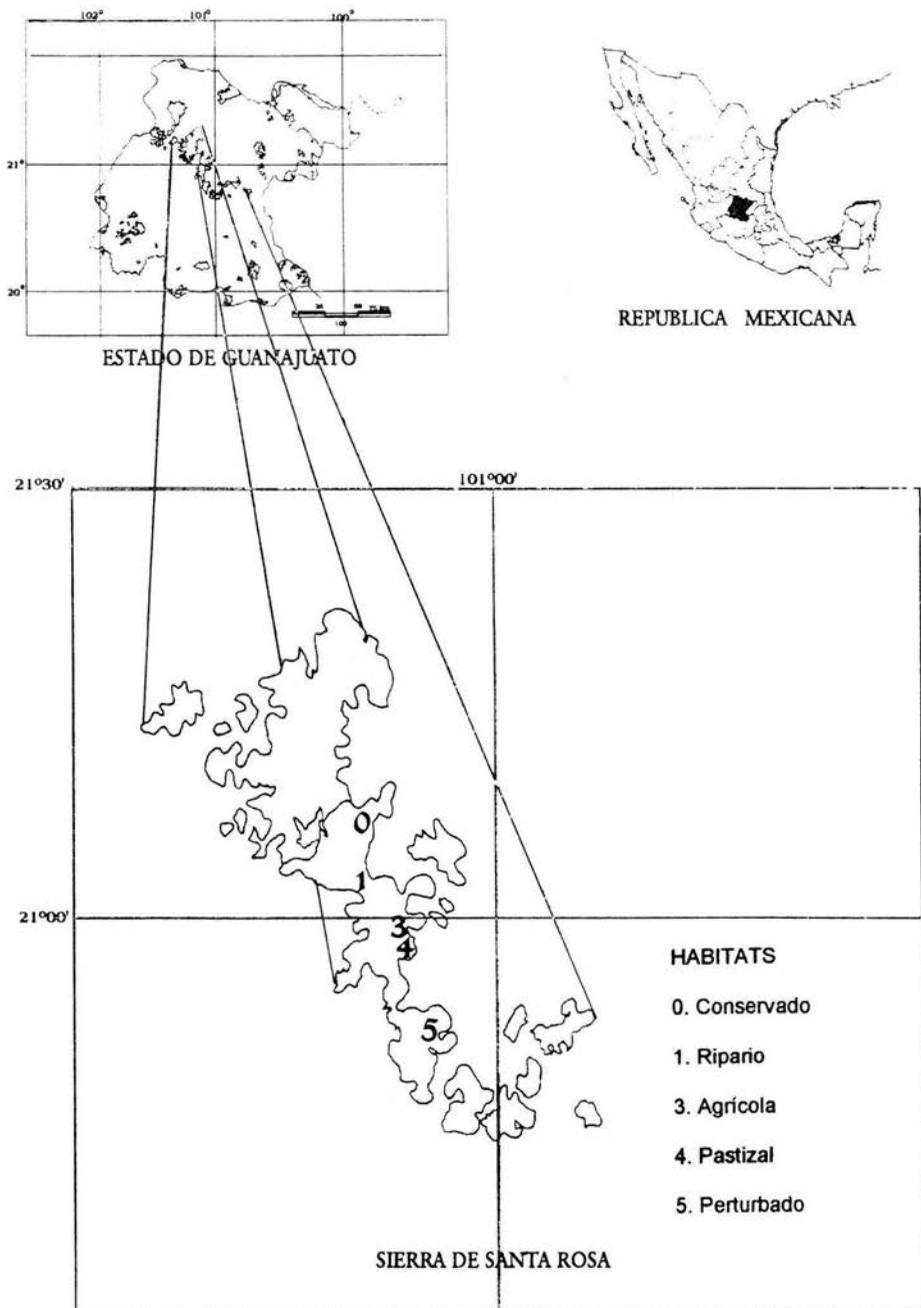


Fig. 1 Area de estudio

La importancia geológica de la zona radica fundamentalmente en la minería; en esta actividad el Distrito Minero de Guanajuato es la principal zona minera de la entidad (principalmente por la producción de oro y plata); en Santa Rosa se realizan pequeñas explotaciones en las vetas existentes (Elizalde, 1992).

El tipo de vegetación predominante es el Bosque de Encino con aproximadamente 14 especies (*Quercus* spp), presentándose asociaciones con pingüica (*Arctostaphylos pungens*) y madroño (*Arbutus* sp). En el estrato arbustivo también podemos encontrar jara (*Dodonaea viscosa*), jarilla (*Baccharis glutinosa*), escobilla, cardé, varaduz. El estrato herbáceo está conformado - entre otras- por especies de plantas medicinales como aceitilla, albaca, anís, árnica, capulín, epazote, estafiate, hierba del ángel, diente de león, hinojo, laurel, malva, nanajuana, ruda, santa maría, tepozán, tomillo, verbena y sábila, teniéndose reportadas un total de 170 especies (Ramírez com per). Entre los hongos podemos encontrar especies de los géneros *Amanita*, *Rusula* y *Ramaria*. Como ya se mencionó anteriormente para la Sierra de Santa Rosa no se tienen trabajos de investigación recientes, y hasta el momento no se cuenta con un inventario florístico completo. La flora medicinal y la herpetofauna se están comenzando a estudiar como parte de los proyectos por parte de la Fundación.

En base al grado de perturbación antropogénica se identificaron 5 hábitats para ser muestreados: Bosque Conservado, Ripario, Agrícola, Pastizal y Perturbado, de los cuales se obtuvo una descripción general, utilizando el formato del Laboratorio de Ornitología de Cornell (APENDICE V). El **Bosque Conservado** es aquel que no ha sido sometido a ningún tipo de actividad extractiva durante los últimos 20 años, considerándose un bosque maduro. El **Ripario** presenta un cauce poco caudaloso pero que se mantiene con corriente a lo largo de los cuatro periodos estacionales, en el estrato arbóreo predomina el género *Alnus*. El hábitat **Agrícola** es en donde se presentan cultivos no solo de maíz, sorgo, trigo y avena, también de árboles frutales de pera, manzana, membrillo y tejocote además de nopaleras. El de **Pastizales** es aquel en donde predominan las gramíneas que han ocupado las áreas abiertas por la explotación forestal y en donde se realiza el pastoreo de ganado vacuno y caprino a baja escala, se presentan también encinos jóvenes con tallas pequeñas de regeneración natural. Finalmente el **Perturbado** es el hábitat donde se encuentran los terrenos más alterados en cuanto a la vegetación y erosionados por las actividades extractivas antes mencionadas, justamente aquí se localiza el Área Natural Protegida "Cuenca de la Esperanza". Precisamente por el deterioro de los recursos naturales es que el gobierno estatal decidió iniciar actividades urgentes de restauración y manejo.

Algunos mamíferos presentes en la Sierra son: el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), cacomixtle (*Bassariscus astutus*), coyote (*Canis latrans*) comadreja (*Mustela frenata*), lince (*Lynx rufus*), zorra (*Urocyon cinereoargenteus*), tejón (*Taxidea taxus*), tlacuache (*Didelphis marsupialis*) y algunas especies de zorrillo, ardilla (*Sciurus spp*), conejo (*Sylvilagus floridanus*), liebre (*Lepus californicus*), rata (*Rattus rattus*) y ratón (*Mus musculus*). En cuanto a reptiles se pueden encontrar las especies siguientes: *Crotalus mollosus*, *Crotalus aquilus*, *Conopsis nasus*, *Thamnophis sirtopsis*, *Pituophis deppei*, *Storeira storeroides*, *Barisia imbricata*, *Sceloporus torcuatus*, *Sceloporus grammicus*, y *Kinosternon spp*. En cuanto a anfibios: *Rana montezumae*, *Hyla sp*, y *Bufo sp* (Rodríguez com per).

MATERIAL Y METODOS

La investigación de campo se realizó durante cuatro periodos estacionales comprendidos de septiembre de 1993 a julio de 1994, con un promedio de 10 días de trabajo en cada periodo estacional:

ESTACION	FECHA
Otoño	6 - 17 de septiembre de 1993
Invierno	25 enero - 4 de febrero de 1994
Primavera	2 - 13 de mayo de 1994
Verano	18 - 29 de julio de 1994

Se realizaron muestreos visuales y auditivos (Richards, 1981) empleando un total de 600 horas de registro, se utilizó la metodología de "Conteos Puntuales" (Hutto *et al* 1986, Collin *et al*, 1992; Ralph *et al*, 1993). El censo se llevó a cabo en 5 diferentes tipos de hábitats, los cuales fueron previamente seleccionados por ser representativos de la zona de estudio (Ver FIGURA 1):

1. Bosque conservado.
2. Ripario.
3. Agrícola.
4. Pastizales.
5. Perturbado.

En cada uno de ellos se trazaron cuadrantes de 2 km, los cuales se dividieron en cuadros de 200 x 200 mts., y se eligieron al azar 20 cuadros (cada cuadro de 4 Ha haciendo un total de 80 Ha para cada hábitat) para ser muestreados, la selección de estos últimos se realizó con la ayuda de el Centro de Investigaciones Matemáticas A. C.

El horario de trabajo fluctuó entre las 6:00 y las 10:30 horas excepto en el periodo de invierno donde los muestreos se realizaron entre las 7:00 y las 12:30 horas, esto debido a las bajas temperaturas que se presentaron en la región, y a que en ese horario la actividad de las aves era elevada. Se trabajó un promedio de 3 horas diarias en cada uno de los hábitats.

La técnica consistió en llegar al centro de cada uno de los 20 cuadros por hábitat y durante 8 minutos registrar todas las aves observadas o escuchadas dentro de una distancia de 25 metros a la redonda (Ralph *et al*. 1993). Los registros visuales se realizaron con binoculares 7 x 35 y para la identificación de las especies se utilizaron las guías ornitológicas de Peterson y Chalif (1989), National Geographic Society (1983) y Robbins *et al*. (1983). Los registros auditivos se hicieron con la ayuda de una grabadora portátil Marantz modelo PMD222 y una antena parabólica y micrófono Sony.

Los datos levantados en campo se registraron en el formato para censo de aves elaborado en colaboración con la Dra. Mary Richard del santuario de aves "Theodore Roosevelt" de Nueva York, en el cual se tomaron los siguientes datos: fecha, lugar, nombre científico y local, no. de individuos, distancia, conducta, estrato, así como datos ambientales: temperatura, viento, etc. (FIGURA 2).

Los muestreos se llevaron a cabo por 5 equipos conformados por 2 integrantes cada uno, un campesino de la localidad (con experiencia en el reconocimiento de las aves de la región), y un auxiliar encargado del llenado de las formas de campo.

Cabe resaltar que como la metodología no contempla a las aves nocturnas, se realizaron caminatas vespertinas de reconocimiento y para confirmar los registros matutinos. También, un par de semanas antes de cada muestreo se realizaron salidas a los hábitats con el fin de monitorear que especies se encontraban en esos momentos.

Los datos de las formas de campo se trasladaron a una base de datos (EXCEL para WINDOWS) y se ordenaron de la siguiente forma:

INVENTARIO

La lista de especies se ordenó taxonómicamente siguiendo la clasificación de la American Ornithologist's Union (1983). Además se hizo una revisión de la misma fuente junto con el Checklist de Friedmann, Griscom y Moore (1950), la guía de aves de Peterson y Chalif (1989) y la de National Geographic Society (1983) con el fin de establecer las especies reportadas para el estado de Guanajuato.

OCURRENCIA ESTACIONAL

Se tomaron las categorías propuestas por González-García (1993), proponiendo nosotros otras dos de acuerdo a los resultados obtenidos:

- Residente: ave que se reproduce en el área y puede ser observada durante todo el año.

- Invernante: ave que no se reproduce en el área, pero está presente por varios meses durante el invierno.

- Migratoria de paso: ave que presenta una corta estancia en el área dentro de su ruta migratoria hacia el norte o hacia el sur (migratoria de primavera y de otoño).

- Migratoria local: ave que se reproduce en la zona, pero durante el otoño se desplaza a sitios más cálidos, ya sea realizando una migración altitudinal o de corta distancia.

- Indeterminada: que se supone pertenece a alguna de las categorías anteriores pero que se omite de ellas por carecer de mayor información.

DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA RELATIVA

Para la distribución se enlistaron las especies encontradas para cada uno de los hábitats con el fin de establecer la afinidad de especies presentes en cada uno de ellos, y se aplicó el índice de Sørensen (Krebs, 1978) que considera:

$$C = \frac{2j}{(a + b)} \times 100$$

donde: C= coeficiente de similitud entre dos comunidades
a = número de especies de la comunidad a
b = número de especies de la comunidad b
j = número de especies comunes a ambas comunidades

La abundancia relativa de cada especie por periodo estacional se calculó dividiendo el número de individuos registrados para esa especie durante el muestreo correspondiente, entre el número total de organismos que se registraron para todo el periodo estacional.

ESTRATIFICACION

Se delimitaron 5 estratos adecuados a las características de la vegetación en el área de estudio:

- **Te** - Terrestre
- **He** - Herbáceo
- **Ar** - Arbustivo
- **Ab** - Arbóreo
- **Ae.**- Aéreo

ALIMENTACION

De acuerdo a las observaciones en campo se estableció la dieta de las especies y se asignaron las categorías utilizadas por Ramírez (1987), que a su vez modifica los criterios de Coates-Estrada y Estrada (1985). Para los casos de las especies que se tenían datos insuficientes se consultó a Rappole *et al.* (1983), Ehrlich *et al.* (1988), González-García (1993), Villaseñor (1990), así como a De Sucre y Sagahón (1984).

- F-** Fruta
- S-** Semilla
- In-** Invertebrados
- Is-** Insectos
- V-** Vertebrados
- N-** Néctar
- C-** Carroña

Las categorías solo indican preferencias alimenticias y no hábitos exclusivos.

SENSIBILIZACION AMBIENTAL

Se planteó desarrollar las siguientes actividades:

- a) Capacitación de los campesinos como guías de campo, por medio de sesiones semanales, cursos y caminatas de entrenamiento para la identificación de aves.
- b) Caminatas-Taller mensuales, para aficionados a la observación de las aves.
- c) Difusión en periódicos, radio y televisión.
- d) Talleres educativos a grupos escolares.
- e) Capacitación técnico-académica al equipo de trabajo.

RESULTADOS

INVENTARIO

El total de especies de aves reportadas para este estudio son 112, de las cuales 12 fueron registradas fuera de los periodos de muestreo, es decir durante las caminatas vespertinas de reconocimiento, caminatas previas a los muestreos o fuera de los cuadrantes y horario de trabajo. En el APENDICE 1 se enlistan las especies siguiendo la nomenclatura de la American Ornithologist's Union (1983).

Las 12 especies registradas fuera de los periodos de muestreo no fueron incluidas en el análisis, tan solo se tomaron en cuenta para el inventario general.

En el TABLA 1 se muestra la comparación nacional, estatal y regional del total de especies presentes en Santa Rosa, encontrándose en el área el 41.17% de la avifauna estatal y el 11.08% de la avifauna nacional.

Las especies reportadas se distribuyen en 77 géneros, 25 familias y 9 ordenes. La familia que presentó mayor número de especies fué Emberizidae con 36 especies representando el 32.1% del total, seguida por Tyrannidae con 14 especies (12.5%), Muscicapidae con 12 (10.7%), Trochilidae con 7 (6.2%) y Columbidae con 5 (4.5%). Las 20 familias restantes están representadas por menos de 5 especies y suman 38 especies (TABLA 2).

Del total de especies 13 representan nuevos registros para el estado, según lo reportado por Friedmann, Griscom & Moore (1950), American Ornithologist's Union (1983), Peterson & Chalif (1989) y la National Geographic Society (1983), estas especies son: *Dactylortyx thoracicus*, *Campostoma imberbe*, *Xenotriccus mexicanus*, *Contopus sordidulus*, *Sayornis phoebe*, *Hirundo fulva*, *Turdus grayi*, *Vermivora peregrina*, *Dendroica magnolia*, *Dendroica chrysoparia*, *Oporornis formosus*, *Piranga rubra* y *Spizella passerina*.

También se reportan 7 especies endémicas y/o cuasiendémicas para México según Navarro y Benitez (1993): *Xenotriccus mexicanus*, *Parus wollweberi*, *Toxostoma ocellatum*, *Melanotis caerulescens*, *Spizella wortheni*, *Junco phaeonotus* e *Icterus graduacauda*.

De las especies residentes *Aquila chrysaetos* se considera fuertemente amenazada (Navarro y Benitez, 1993) y de las migratorias *Contopus borealis*, *Contopus sordidulus*, *Dendroica fusca*, *Seiurus motacilla* y *Oporornis formosus* son altamente vulnerables a la alteración antropogénica de su hábitat (Petit et al., 1993). Para el caso de *Dendroica chrysoparia* se considera en peligro, por lo reducido de su población y por estar catalogada como una especie rara (Richard, M. com per).

	México Rangel, 1987 Navarro y Benítez, 1993	Guanajuato Friedmann, 1950	Laguna de Yuriria Cruz y Maldonado, 1986	Sierra de Santa Rosa Presente estudio
ORDENES	21	17	15	9
FAMILIAS	88	44	33	25
GENEROS	489	179	86	77
ESPECIES	1010	272	116	112

Tabla 1. Comparación de la avifauna de la Sierra de Santa Rosa.

FAMILIAS	ESPECIES	%
Emberizidae	36	32.1
Tyrannidae	14	12.5
Muscicapidae	12	10.7
Trochilidae	7	6.2
Columbidae	5	4.5
Accipitridae	4	3.6
Picidae	4	3.6
Hirundinidae	4	3.6
Corvidae	4	3.6
Troglodytidae	3	2.7
Phasianidae	2	1.8
Ptilonotidae	2	1.8
Vireonidae	2	1.8
Fringillidae	2	1.8
Cathartidae	1	0.9
Falconidae	1	0.9
Cuculidae	1	0.9
Strigidae	1	0.9
Caprimulgidae	1	0.9
Apodidae	1	0.9
Paridae	1	0.9
Aegithalidae	1	0.9
Sittidae	1	0.9
Bombycillidae	1	0.9
Passeridae	1	0.9

Tabla 2. Listado de las familias presentes en la Sierra de Santa Rosa, en orden descendente de adundancia de especies, se anota el porcentaje que ocupan.

ESTACIONALIDAD

Las aves de la Sierra de Santa Rosa incluyen 58% de aves residentes (62 especies), 9.8% de aves invernantes (11 especies), 15.1% migratorias de paso (7.1% migratorias de otoño y 8.0% migratorias de primavera, o sea 8 y 9 especies respectivamente), 14.3% migratorias locales (16 especies) y 2.7% indeterminadas (3 especies). Ver FIGURA 3 y APENDICE III.

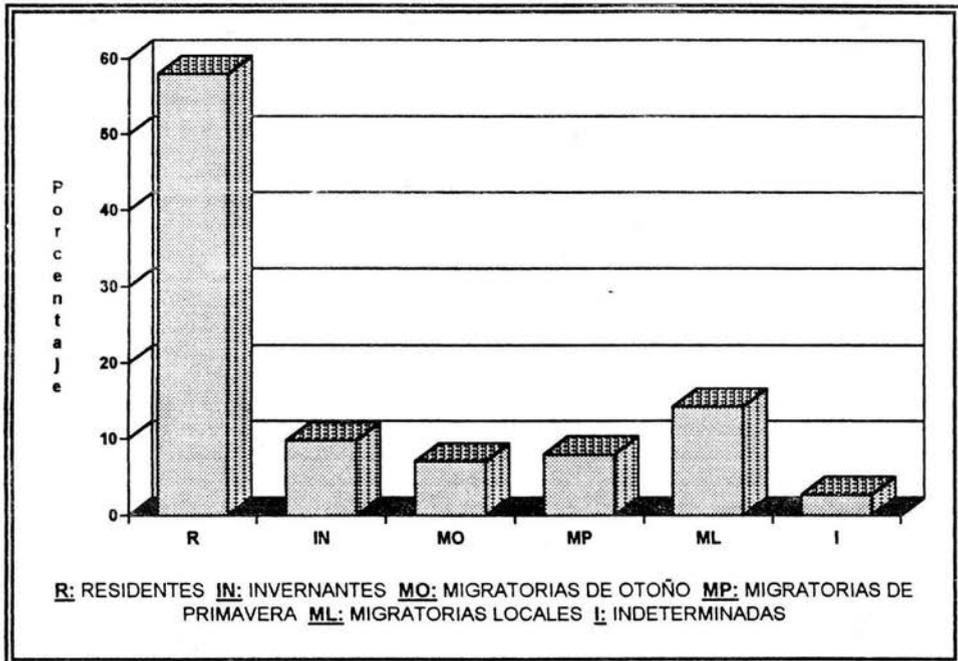


Fig. 3 Estacionalidad de las aves de la Sierra de Santa Rosa.

DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA RELATIVA

Para la distribución se marcaron las especies presentes en cada uno de los hábitats trabajados (Ver APENDICE III), y se elaboró la TABLA 3 en donde se indica el número de especies compartidas entre los hábitats. A partir de estos datos se elaboró la FIGURA 4 y se aplicó el índice de Sørensen el cual muestra la mayor similitud del 79.3% entre el hábitat conservado y el ripario y el mismo valor entre el agrícola y pastizal, siendo la menor similitud del 64.4% entre el conservado y el perturbado (Ver FIGURA 5).

	Conservado	Ripario	Agrícola	Pastizal
Ripario	50			
Agrícola	48	50		
Pastizal	42	46	50	
Perturbado	38	42	42	42

Tabla 3. Especies compartidas para cada uno de los hábitats.

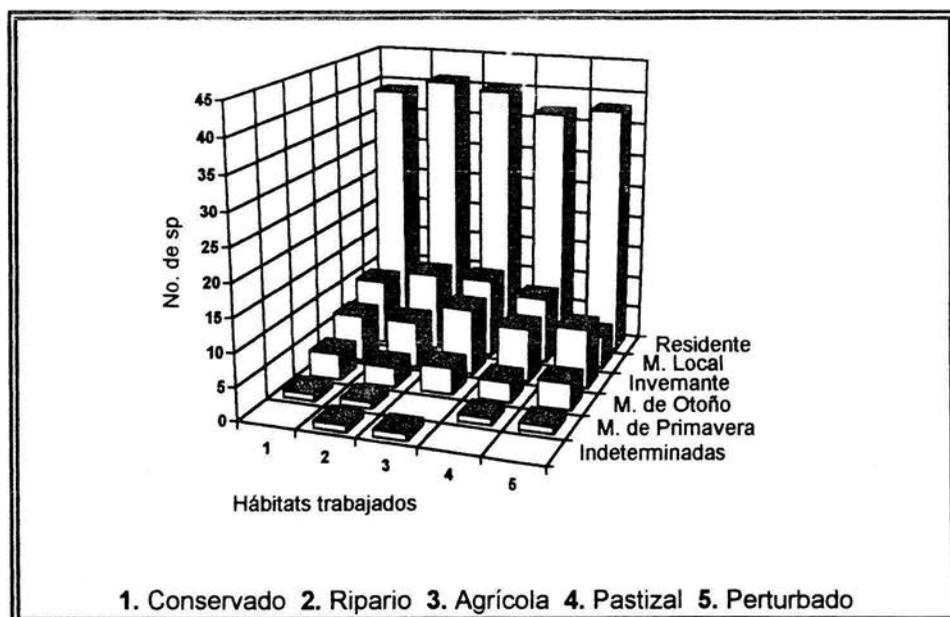


Fig. 4 Distribución por hábitat de las aves de Santa Rosa.

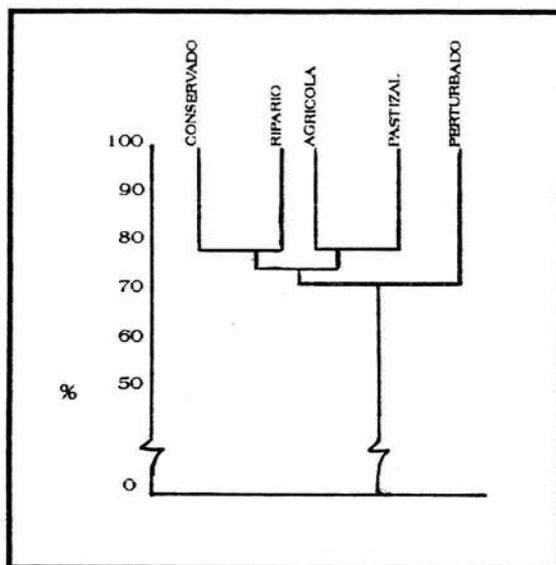


Fig. 5 Dendrograma que muestra el porcentaje de similitud entre los hábitats muestreados.

En cuanto a la abundancia relativa calculada de forma general para toda la Sierra abarcando los 4 periodos estacionales encontramos que los mayores valores en el hábitat conservado fueron *Aphelocoma ultramarina*, que ocupó el 19.49%, *Pipilo erythrophthalmus* con un 8.09% y *Junco phaeonotus* con el 7.45% , para el hábitat ripario *Aphelocoma ultramarina* con el 14.19%, *Junco phaeonotus* con el 13.69% y *Pipilo erythrophthalmus* con 5.78%, para el agrícola *Pipilo erythrophthalmus* con el 12.62%, *Junco phaeonotus* 12.48% y *Aphelocoma ultramarina* con 10.74%, para el de pastizales tenemos que *Aphelocoma ultramarina* ocupó el 20.53%, *Pipilo erythrophthalmus* el 19.97% y *Junco phaeonotus* el 10.23%, finalmente para el hábitat perturbado *Aphelocoma ultramarina* con 27.09%, *Turdus migratorius* con el 14.79% y *Pipilo erythrophthalmus* con el 9.47% (Ver APENDICE II y FIGURA 6).

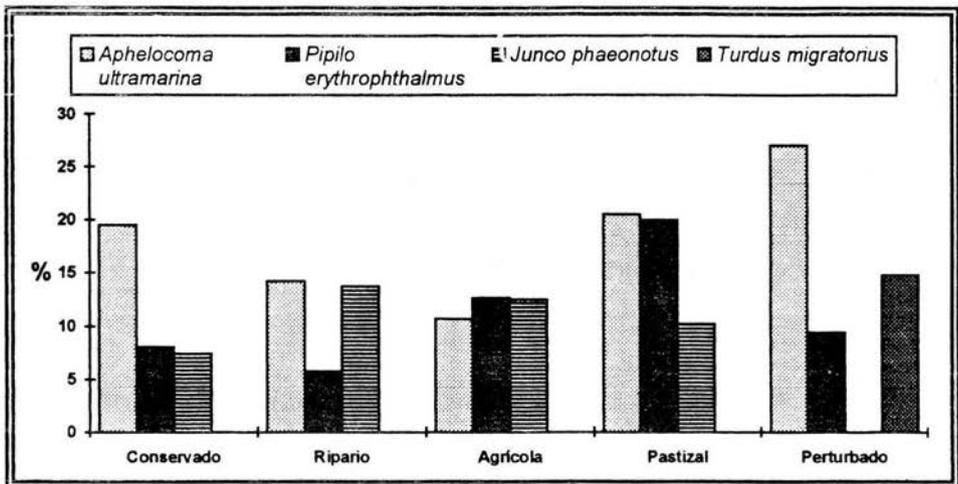


Fig. 6 Abundancia relativa de las especies de aves en Santa Rosa (Muestreo anual).

También se consideró importante calcular la abundancia relativa de las especies en cada periodo estacional, pues los movimientos migratorios afectan la composición y abundancia de aves en los diferentes hábitats a lo largo del ciclo anual, así encontramos que para el periodo de OTOÑO, en el hábitat conservado y ripario la especie más abundante fué *Aphelocoma ultramarina* (4.17% y 3.98% respectivamente), en el agrícola *Selasphorus rufus* (2.98%), en el de pastizales *Psaltirparus minimus* (2.86%) y en el perturbado *Turdus migratorius* (6.66%), ver FIGURA 7a.

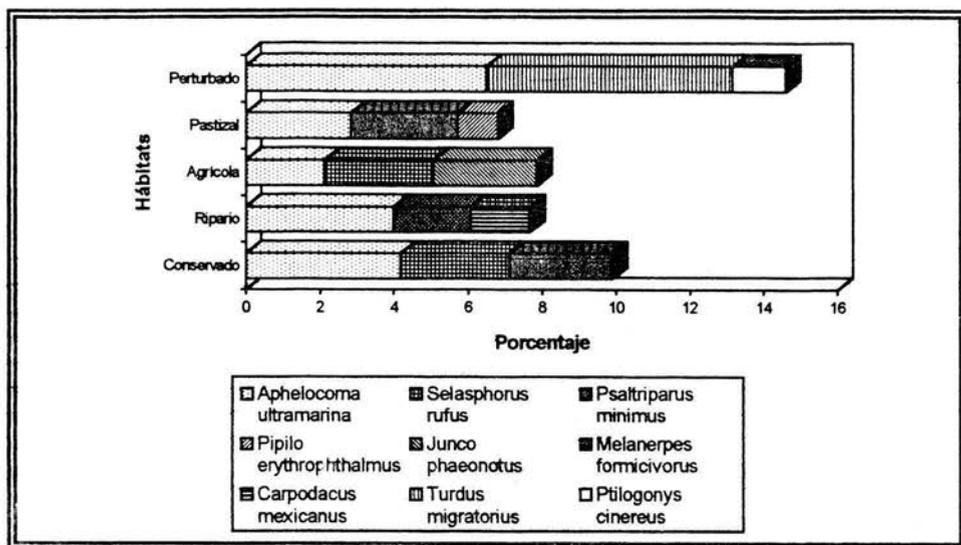


Fig. 7a Abundancia relativa de Otoño.

Durante el INVIERNO *Aphelocoma ultramarina* fué la más abundante en el hábitat consevado (3.33%), en el de pastizales (8.15%), y en el perturbado (2.93%). En el ripario y agrícola *Junco phaeonotus* (6.50% y 3.50% respectivamente), ver FIGURA 7b.

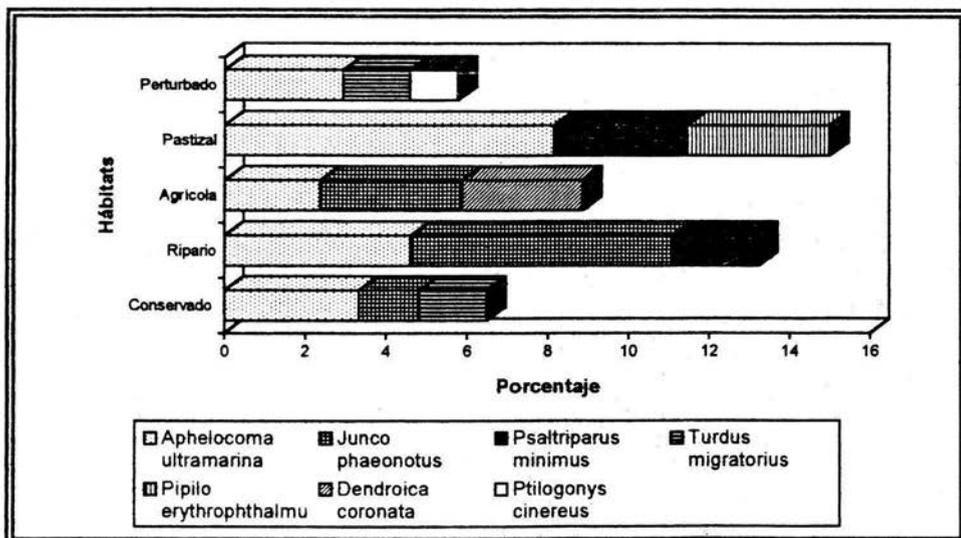


Fig. 7b Abundancia relativa de Invierno.

En PRIMAVERA para el hábitat conservado y perturbado *Aphelocoma ultramarina* fué la más abundante (1.74% y 3.81% respectivamente), en el ripario fué *Turdus migratorius* (2.57%) y en el agrícola y pastizal *Pipilo erythroptthalmus* (9.73% para cada uno), ver FIGURA 7c.

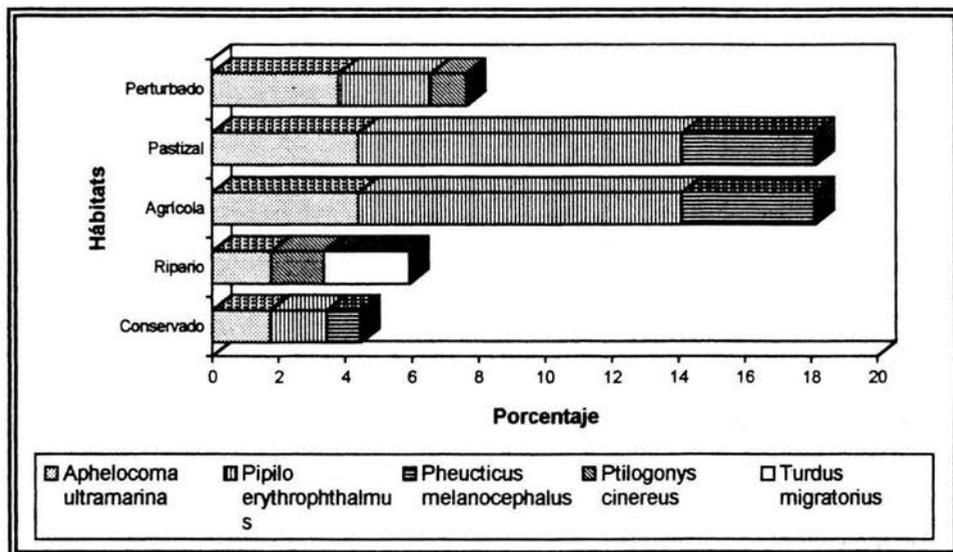


Fig. 7c Abundancia relativa de Primavera.

Finalmente en VERANO para el hábitat conservado *Thryomanes bewickii* fué la más abundante (0.87%), en el ripario y perturbado fué *Aphelocoma ultramarina* (1.28 y 1.77% respectivamente), y en el agrícola y pastizal fué *Pipilo erythroptthalmus* (5.22 y 7.44% respectivamente), ver FIGURA 7d.

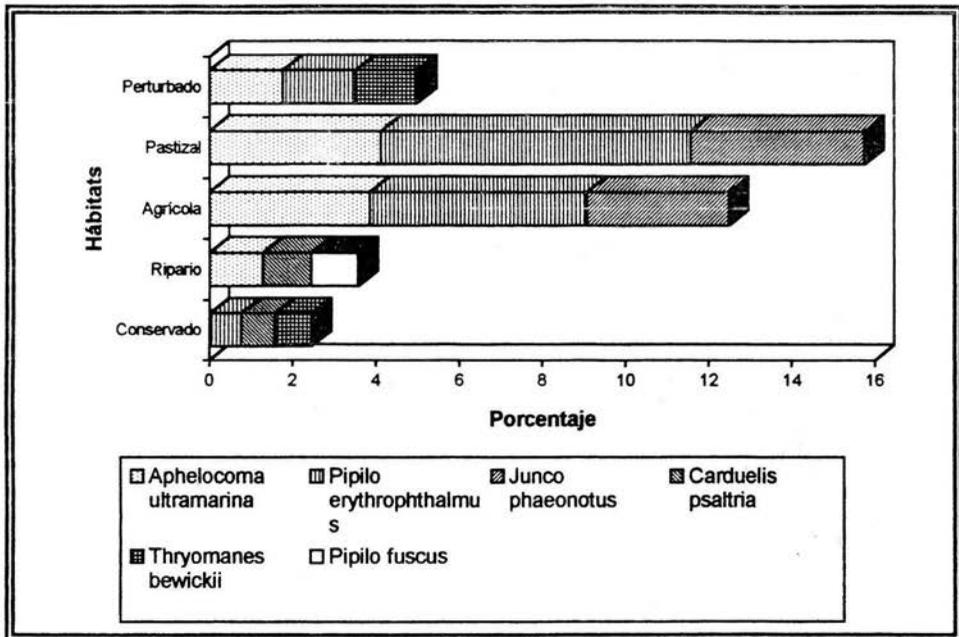


Fig. 7d Abundancia relativa de Verano.

ASPECTOS BIOLÓGICOS

De las categorías de alimentación, los insectos fueron los más consumidos ya que 34 especies hacen uso de este recurso, 7 especies recurren a las semillas, 7 especies al néctar, 4 especies a los vertebrados y 1 sola a los frutos. De manera mixta, 14 especies utilizan los insectos y frutos; 12 insectos y semillas, 7 insectos y vertebrados, 4 semillas y frutos, 2 vertebrados e insectos, 2 insectos, invertebrados y semillas y 1 más insectos, néctar, frutos y semillas. Finalmente 2 especies utilizan casi cualquier recurso disponible (Ver FIGURA 8 Y APENDICE III).

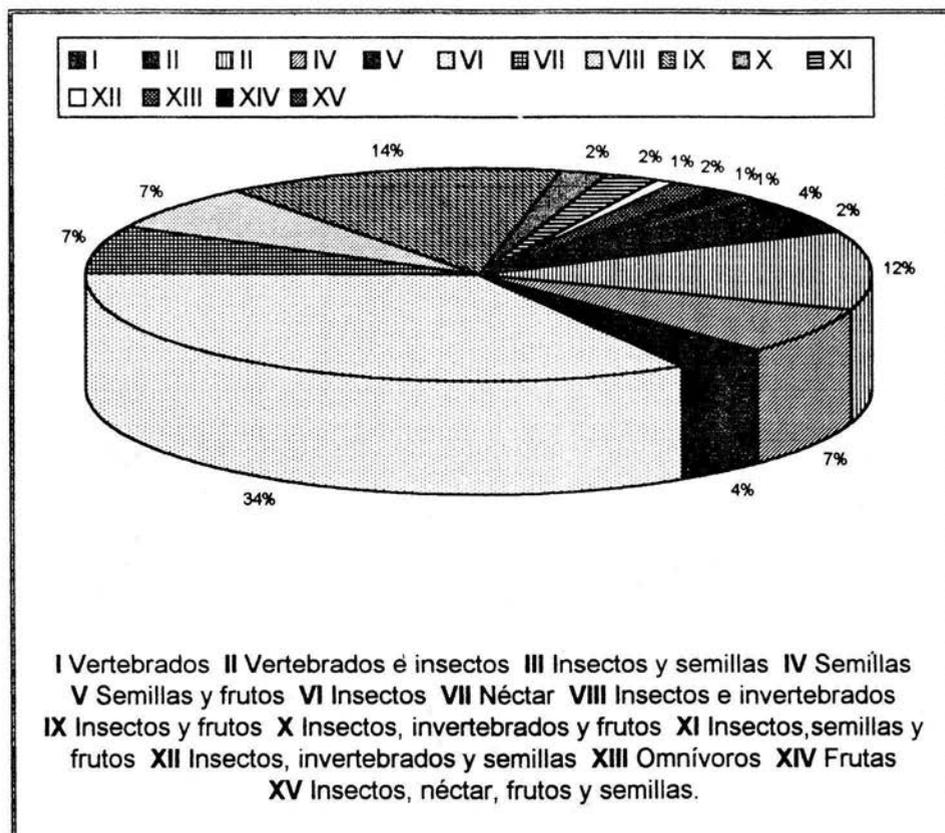


Fig. 8 Alimentación de las aves de Santa Rosa.

En cuanto a la estratificación 36 especies fueron netamente arbóreas, 17 arbóreas y arbustivas, 14 arbustivas, 11 terrestres, 9 aéreas y 13 se encontraron en dos o tres estratos, (Ver FIGURA 9 y APENDICE III).

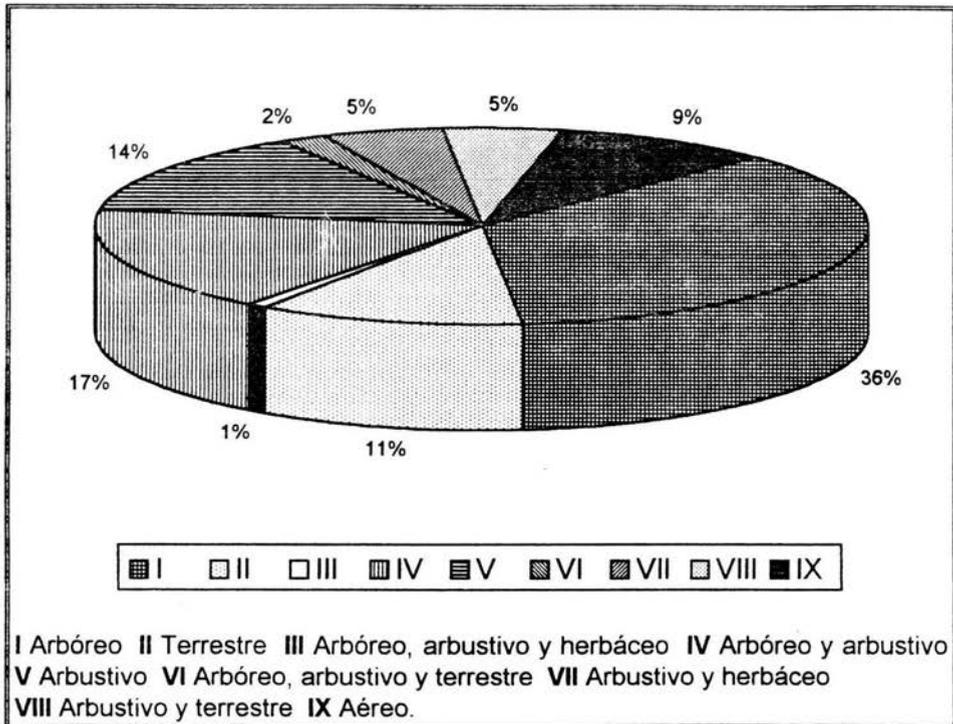


Fig. 9 Estratificación de las aves de Santa Rosa.

SENSIBILIZACION AMBIENTAL

a) Las actividades de capacitación comenzaron con el "Taller para Censo de Aves" impartido al equipo de trabajo, integrado por 7 habitantes locales y 5 auxiliares de campo, el cual tuvo una duración de 15 días (15 al 30 de abril de 1993). Los contenidos del taller se impartieron por la Dra. Mary Richards del Santuario "Theodore Roosevelt" de Nueva York:

1. Presentación del programa de censo de aves de la Sierra de Santa Rosa.
2. Presentación del proyecto de cooperación con el U.S.F.W.S. y el Santuario de aves "Theodore Roosevelt" de N.Y.
3. Introducción al conocimiento de las aves migratorias neárticas y neotropicales
4. Manejo de herramientas para censar (binoculares, guías de aves, mapas y equipo de registro de cantos).
5. Metodología para identificación, mapeo y estimación de datos.
6. Prácticas de campo en los diferentes hábitats de la Sierra.

Posteriormente, a partir de febrero de 1994 y hasta julio del mismo año la autora del presente estudio impartió clases una vez por semana a los 7 campesinos involucrados en el proyecto. Los temas que se discutieron fueron los siguientes:

1. ¿Que son las aves?
2. Morfología de un ave
3. Tipos de alas y cola
4. Tipos de picos y patas
5. Partes de la pluma y tipos

Las sesiones también fueron aprovechadas para discutir las especies que se fueron encontrando a lo largo de los muestreos, así como las dudas de la metodología de muestreo surgidas durante el trabajo de campo.

b) A partir del mes de abril de 1993 hasta octubre de 1994 se realizaron 18 caminatas-taller para aficionados a la observación de aves (la autora del presente estudio diseñó los contenidos de las actividades), en promedio la asistencia a cada caminata fué de unos 15 adultos y 5 niños, contando con las siguientes actividades:

Precaminata:

- Propaganda previa por medio de carteles (1 por cada caminata), avisos (Invitaciones personales en 3 de las caminatas), trípticos (1 general anunciando el proyecto) y anuncios en el periódico (durante 6 caminatas). Ver APENDICE IV.

Caminata -taller:

- Bienvenida
- Introducción al conocimiento de las aves (preguntas a los participantes sobre la importancia y problemática de las mismas).
- Sesión de diapositivas de aves existentes en la Sierra de Santa Rosa

- Formación de equipos (5 a 7 personas) y asignación de un guía de campo (el cual fué alguno de los 7 habitantes locales que participaron en el censo).
- Distribución de hojas de registro y una guía de campo de identificación de aves por equipo.
- Caminata
- Descanso y almuerzo (dinámica sobre el papel de las aves en la naturaleza).
- Plenaria sobre las especies observadas
- Sesión de preguntas y sugerencias
- Registro de los participantes y despedida (Ver APENDICE IV).

c) Se realizaron 2 programas (con duración de 2 horas cada uno) en el canal de Radio-Televisión de Guanajuato en donde se dieron a conocer los objetivos del proyecto, así como los resultados obtenidos y se hizo la invitación al público en general a asistir a las caminatas-taller, (la transmisión en radio fué simultánea a la televisiva). Por otro lado una de las caminatas (la realizada en el mes de abril de 1994) fué grabada por el mismo canal y el video se depositó en la videoteca de la Fundación Ecológica de Guanajuato, A. C.

La difusión escrita constó de varias publicaciones en los periódicos AM y El Nacional de Guanajuato, desde avisos para las caminatas-taller hasta artículos sobre la importancia de las aves, hábitos alimenticios, etc. Todos estos materiales fueron coleccionados y archivados en la biblioteca de la Fundación Ecológica de Guanajuato, A. C.

d) Se impartieron 2 talleres de educación ambiental a 2 grupos de 15 niños de preescolar del Instituto "Villa Educare" de Guanajuato, por parte de la Fundación Ecológica de Guanajuato A. C., con una duración trimestral cada uno. Los temas abarcaron desde el conocimiento de los componentes del bosque y se enfatizó el papel y la importancia que tienen las aves que lo habitan (Ver APENDICE IV).

e) En cuanto a la asistencia a cursos, simposios y talleres, 2 habitantes locales que integraron el equipo de trabajo asistieron al Taller Internacional sobre Métodos de Campo para el Monitoreo de Aves Terrestres, impartido por el Point Reyes Bird Observatory, el U.S.D.A. Forest Service y el Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, del 21 de febrero al 8 de marzo de 1994.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

INVENTARIO

A pesar de que el número de especies reportadas para este estudio (112) es superior a otros trabajos realizados en un tipo de vegetación similar (Mancilla, 1988; Contreras y Camacho, 1989), este número no constituye la avifauna total de la Sierra de Santa Rosa, ya que se tienen los reportes de las observaciones realizadas en el área por aficionados a las aves (Maclaoud, 1993; Nugent, 1994), miembros de la Sociedad Audubon San Miguel de Allende A. C. quienes han trabajado en varias localidades de la Sierra por lo menos en los últimos 4 años, los cuales reportan otras 40 especies, incluidas en 21 géneros:

FAMILIA CATHARTIDAE	<i>Coragys atratus</i> Bechstein
FAMILIA ACCIPITRIDAE	<i>Accipiter cooperii</i> (Bonaparte) <i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck) <i>Buteo swainsoni</i> Bonaparte
FAMILIA PHASIANIDAE	<i>Colinus virginianus</i> (Linnaeus)
FAMILIA STRIGIDAE	<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin) <i>Micrathene whitneyi</i> (Cooper)
FAMILIA TROCHILIDAE	<i>Cyananthus sordidus</i> (Gould) <i>Amazilia yucatanensis</i> (Cabot) <i>Amazilia violiceps</i> (Gould)
FAMILIA TYRANNIDAE	<i>Empidonax virescens</i> (Vieillot) <i>Empidonax hammondi</i> (Xántus de Vesey) <i>Myiarchus tyrannulus</i> (Muller) <i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus)
FAMILIA HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo pyrrhonota</i> Vieillot
FAMILIA PARIDAE	<i>Parus sclateri</i> Kleinschmidt
FAMILIA TROGLODYTIDAE	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i> (Lafresnaye)
FAMILIA MUSCICAPIDAE	<i>Polioptila caerulea</i> (Linnaeus) <i>Sialia currucoides</i> (Bechstein) <i>Myadestes unicolor</i> Sclater <i>Turdus rufopalliatus</i> Lafresnaye
FAMILIA MIMIDAE	<i>Mimus polyglottos</i> (Linnaeus)
FAMILIA LANIIDAE	<i>Lanius ludovicianus</i> Linnaeus
FAMILIA EMBERIZIDAE	<i>Vermivora ruficapilla</i> (Wilson) <i>Dendroica virens</i> (Gmelin) <i>Protonotaria citrea</i> (Boddaert) <i>Wilsonia citrina</i> (Boddaert) <i>Cardellina rubrifrons</i> (Giraud) <i>Piranga olivacea</i> (Gmelin) <i>Piranga ludoviciana</i> (Wilson) <i>Cardinalis cardinalis</i> (Linnaeus) <i>Arremonops rufivirgatus</i> (Lawrence)

Continuación...

Pipilo chlorurus (Audubon)
Poocetes gramineus (Gmelin)
Chondestes grammacus (Say)
Calamospiza melanocorys Stejneger
Zonotrichia leucophrys (Forster)
Euphagus cyanocephalus (Wagler)
Icterus spurius (Linnaeus)
Icterus cucullatus Swainson

Se confirmaron 8 de estos registros (*Coragys atratus*, *Accipiter striatus*, *Glaucidium brasilianum*, *Amazilia yucatanensis*, *Polioptila caerulea*, *Sialia currucoides*, *Piranga ludoviciana*, *Icterus spurius*) a partir de varios recorridos llevados a cabo en distintos sitios dentro de la Sierra, posteriores al último muestreo de julio de 1994.

El no haber registrado estas especies durante los periodos establecidos dentro del muestreo puede deberse a :

1. Que la metodología empleada contempla periodos de muestreo muy espaciados, pues entre un periodo y otro hubo 2 meses de receso aproximadamente y durante este tiempo las especies que son migratorias invernantes o de paso pueden permanecer periodos muy cortos, dificultando su registro.
2. Debido a la topografía del terreno solo se visitaron de 6 a 7 puntos por día (en promedio), para cada uno de los hábitats por temporada de muestreo, siendo que al principio se planteó que por día se visitarían los 20 puntos de cada hábitat.
3. Que la visita de alguna de éstas especies pudo ser fortuita (rango de distribución no comprendido en el área de estudio, desviación de su ruta de migración por algún contratempo climático).
4. Que algunas especies tienen hábitos nocturnos, y aunque se realizaron caminatas vespertinas no fué posible detectarlas.
5. Que algunas especies ya sean residentes o migratorias presentan conductas y/o hábitos "silenciosos", haciéndolas especies inconspicuas.

De las restantes 32 especies tenemos que *Coragys atratus*, *Parabuteo unicinctus*, *Colinus virginianus*, *Pitangus sulphuratus*, *Campylorhynchus brunneicapillus*, *Polioptila caerulea*, *Mimus polyglottos*, *Lanius ludovicianus* y *Cardinalis cardinalis* se reportan como residentes permanentes para Guanajuato (Howell & Webb, 1995). En el caso de *Myiarchus tyrannulus*, *Hirundo pyrrhonota* e *Icterus spurius*, Howell & Webb (1995) las reportan como residentes en Guanajuato pero solo en la época reproductiva. Los mismos autores indican que *Accipiter cooperii*, *Empidonax hammondi*, *Sialia currucoides*, *Vermivora ruficapilla*, *Piranga ludoviciana*, *Pipilo chlorurus*, *Poocetes gramineus*, *Chondestes grammacus*, *Calamospiza melanocorys*,

Zonotrichia leucophrys y *Euphagus cyanocephalus* son migratorias invernantes en Guanajuato.

También puede ser posible la presencia de *Buteo swainsoni*, *Micrathene whitneyi* e *Icterus cucullatus* las cuales se reportan como migratorias de paso para el estado (Howell & Webb, 1995). En el caso de *Glaucidium brasilianum* se reporta como residente en México pero en los estados del E y O -aquellos que bordean la costa del pacífico y del golfo- (Howell & Webb, 1995), esta especie fué reconfirmada fuera de las fechas marcadas para el censo (se cuenta con la grabación de llamados de un individuo). *Parus sclateri* es otra especie que podría ser posible pues su área de distribución abarca las tierras altas de la Sierra Madre Occidental y el Eje Neovolcánico (Howell & Webb, 1995).

Los registros que tendrían que ser reconfirmados serían: *Cyananthus sordidus*, *Myadestes unicolor*, *Amazilia violiceps* y *Turdus rufopalliatus* pues se reporta que la primera es endémica del SO de México, la segunda del S y E; y las últimas dos son endémicas del O de México. En el caso de *Amazilia yacatanensis* se considera residente del E y SE del país, así como *Arremonops rufivirgatus* residente del W, E de México, incluyendo la Península de Yucatán. Finalmente *Empidonax virens*, *Dendroica virens*, *Protonotaria citrea*, *Wilsonia citrina* y *Piranga olivacea* son especies migratorias ya sea invernantes o de paso pero hacia el E y S del país.

Por otro lado, de las especies que son nuevos registros tenemos que el rango distribucional de *Dactylortyx thoracicus* abarca en parte el NO de Jalisco y el E de S.L.P. (Peterson & Chalif, 1989), la ubicación de la especie en el área de estudio podría tomarse como una extensión de su rango distribucional, si tomamos en cuenta que en la parte NO de Guanajuato se localiza la Sierra de Xichú la cual podría servir de puente entre el E de S.L.P. y el centro de Guanajuato donde se encuentra la Sierra de Santa Rosa, o el NO de Jalisco con la Sierra de Lobos (al oeste de Guanajuato).

En el caso de *Xenotrichus mexicanus*, su distribución abarca solo el centro de México y su hábitat son los bosques de encino con matorrales espinosos (Peterson & Chalif, 1989), por lo que su presencia se puede comprender. Para *Contopus sordidulus* aunque su área de reproducción en México es Baja California y localmente en tierras altas desde los estados del N hacia el sur de Chiapas, su distribución durante la migración es amplia (Peterson & Chalif, 1989), abarcando bosques de pino-encino y lechos de ríos, los registros que se tuvieron fueron durante el invierno y al inicio de la primavera, haciéndonos suponer que el área de estudio es sitio de invernación para esta especie.

Sayornis phoebe tiene por área de invernación principalmente el centro de México (Peterson & Chalif, 1989) y aunque esta especie fué registrada fuera de los tiempos marcados en la metodología, se observó en el muestreo de invierno en el hábitat perturbado (APENDICE II).

Para *Turdus grayi*, su área de distribución no contempla ni el área de estudio ni los estados aledaños, por lo que tomamos este registro como ocasional.

En cuanto a *Dendroica magnolia*, se reporta que inverna desde San Luis Potosí hacia el sur y el este, pudiéndose encontrar en el área de estudio pues el hábitat de bosque de encino le es favorable (Peterson & Chalif, 1989). *Dendroica chrysoparia* utiliza también bosques de encino y aunque durante la migración otoñal se desplaza por tierras del este y sur -igual que *Vermivora peregrina*- (National Audubon Society, 1983), creemos que un monitoreo a largo plazo pudiera decirnos si la parte central del país está sirviendo como alternativa en la migración de retorno hacia el norte, pues fué registrada otra especie que no solo utiliza las tierras del este y sur del país sino que migra bordeando la costa del Golfo como *Oporornis formosus*, según Peterson & Chalif (1989) y Howell & Webb (1995).

En el caso de *Piranga rubra* y *Spizella passerina* sus áreas de internación abarcan el centro del país (Howell & Webb, 1995; Peterson & Chalif, 1989), lo cual hace su registro comprensible.

ESTACIONALIDAD

A pesar de la presión ejercida en el área de estudio por las actividades extractivas y de los efectos de la fragmentación del hábitat, las aves de Santa Rosa son casi 50% migratorias (Ver FIGURA 3), y dentro de ellas la presencia de algunas como *Dendroica fusca* y *Oporornis formosus*, hablaría de que la zona todavía presenta características favorables para la estancia y alimentación de estas especies tan sensibles a los efectos de destrucción y degradación de sus ambientes naturales (Petit *et al.*, 1993). Estas especies utilizan las costas del Golfo de México para llegar a sus sitios de internación (National Geographic Society, 1983; Howell & Webb, 1995) y el hecho de registrarlas en Santa Rosa como migratorias de primavera podría hacer suponer que existen factores desfavorables mucho más marcados en esas áreas que obligan a estas especies a atravesar el centro del país (con todo el desgaste energético que ello representa) a fin de garantizar el regreso a las áreas de reproducción (Richard, com per). Este tipo de registros invitarían a continuar el monitoreo de las aves en Santa Rosa a largo plazo y poder confirmar lo anterior.

En el caso de las especies residentes se considera que algunas de ellas realizan movimientos altitudinales (dado el número de registros a través de los periodos estacionales) tal es el caso de *Parus wollweberi*, *Pipilo erythrophthalmus*, *Pheucticus melanocephalus* y *Carduelis psaltria*. Nosedal (1994) reporta este tipo de desplazamientos para *Parus wollweberi* y *Pheucticus melanocephalus* en la Reserva de la Biósfera "La Michilía". Por otro lado especies que pudieran considerarse como residentes según Peterson & Chalif (1989), fueron tomadas como migratorias de corta distancia (*Columba fasciata*, *Zenaida macroura*, *Zenaida asiática*, *Contopus pertinax*, *Empidonax difficilis*, *Sayornis saya*, *Myiarchus cinerascens*, *Tyrannus vociferans*, *Sialia sialis*, *Sialia*

mexicana y *Parula superciliosa*), ésto debido a los pocos registros efectuados durante los muestreos de verano, otoño e invierno, en comparación con los de primavera.

DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA RELATIVA

Los hábitats trabajados son muy parecidos entre sí, pues se obtuvieron valores de similitud iguales para el conservado y ripario y para los hábitats agrícola y de pastizales, cabe mencionar que los valores obtenidos estuvieron influenciados por el tipo de índice empleado (Sánchez-Herrera y López-Ortega, 1988). En el primer caso se observó que tanto el hábitat conservado como el ripario incluyeron puntos de conteo muy similares, es decir, se encontró que la diversidad de estratos de la vegetación en ambos casos fué casi igual, confirmando lo reportado por MacArthur & MacArthur (1961) quienes discuten que la diversidad de especies en un ecosistema está relacionada con la diversidad de estratos en la vegetación. Por otro lado en el hábitat ripario la permanencia de un arroyo durante los 4 periodos estacionales podría influir también en que la diversidad fuera un poco mayor (FIGURA 4 y APENDICE II). Se aclara que aunque no se realizó un estudio exhaustivo de la vegetación en cada uno de los hábitats, se hizo una evaluación cualitativa de ésta para cada uno de ellos (APENDICE V).

En el caso del hábitat agrícola y de pastizales tenemos que ambos hábitats se encuentran - geográficamente hablando- muy cercanos (FIGURA 1), lo que provocaría que las especies de alta movilidad se intercambien y esto cause esa similitud de valores (Mancilla, 1988).

Por otro lado si analizamos el número de especies encontradas para cada hábitat, tenemos que el agrícola fué el que más especies reportó (APENDICE II), esto puede deberse a que en este hábitat se presentan no solo cultivos agrícolas (maíz, sorgo, trigo), también existen un buen número de árboles frutales y cultivos de nopal, que se encuentran a disponibilidad de las aves durante la sequía, que es muy marcada en el resto de los hábitats (excepto en el ripario), siendo este último el segundo en número de especies. Nosedal (1984) señala que la estructura de la vegetación también determina la disponibilidad de alimentos, lo que influye en la estructura de las comunidades. El valor más bajo en cuanto a número de especies y valor de similitud (FIGURA 4 y APENDICE II) lo ocupó el hábitat perturbado y es justo aquí donde se localiza el área natural protegida, en donde la diversidad de estratos vegetales es muy pobre (debido a las actividades de explotación de carbón que hasta hace unas décadas existía, y de leña que todavía se realiza) repercutiendo en la diversidad de aves registrada.

En cuanto a la abundancia relativa primero se calculó de manera general para cada uno de los hábitats tomando en cuenta todo el año de muestreo, encontrándose que las especies más abundantes fueron: *Aphelocoma ultramarina*, *Pipilo erythrophthalmus* y *Junco phaeonotus* (FIGURA 3). Por lo que en la diversidad de especies existe una dominancia de éstas.

Estas 3 especies son residentes, pero se consideró importante calcular la abundancia relativa para cada periodo estacional, aclarando que para esta sección se tomaron los 3 primeros valores en cada uno de los hábitats y que si algunas especies obtuvieron valores muy bajos con respecto a la abundancia relativa de forma general (FIGURA 6), fué importante remarcarlas para ver como influyen los movimientos migratorios en las cuatro temporadas de muestreo, así entonces observamos lo siguiente: las especies migratorias comienzan a llegar a Santa Rosa a finales de agosto, principios de septiembre y ya a finales de este mes han arribado caso todas. Esta llegada coincide con cambios en la fenología de la vegetación, pues justo en estas fechas se presenta la floración de varias especies de herbáceas, así como la fructificación de especies introducidas como el manzano, tejocote y membrillo además de aquellas que forman asociaciones naturales como la pingüica y el nopal. Así, encontramos que en esta temporada *Selasphorus rufus* y *Turdus migratorius* se presentan como unas de las más abundantes (FIGURA 7a) favorecidas por estos cambios (Obs per).

Ya en el invierno, las especies migratorias de paso han abandonado el área de estudio y solo aquellas que son invernantes permanecen en la Sierra, esto puede observarse en la FIGURA 7b donde *Dendroica corona* aparece ocupando el segundo lugar en abundancia en el hábitat ripario. Por otro lado las condiciones de humedad y por lo tanto de disponibilidad de alimento comienzan a disminuir a mediados de esta temporada traduciéndose en una mayor presión tanto para las especies residentes como migratorias.

En Santa Rosa entre los meses de abril y mayo la migración de primavera se lleva a cabo y ya en julio sólo las especies residentes se localizan en el área, así como aquellas que hemos denominado de corta distancia (FIGURA 7c), e incluso aquellas que consideramos que realizan movimientos altitudinales se registraron en esta temporada como abundantes: *Pheucticus melanocephalus* y *Pipilo erythrophthalmus*.

Durante el verano la dominancia de especies no se comporta como en las otras temporadas pues *Aphelocoma ultramarina*, *Pipilo erythrophthalmus* y *Junco phaeonotus* no son tan abundantes haciéndonos suponer que existe en este tiempo una dispersión de éstas, siendo que *Thryomanes bewickii* y *Carduelis psaltria* se reportaron como abundantes (FIGURA 7d).

ASPECTOS BIOLÓGICOS

La selección de la dieta por parte de los consumidores depende de varios factores, uno de ellos es la disponibilidad del alimento, en el caso de este estudio el recurso más utilizado fueron los insectos coincidiendo con lo reportado por Necedal (1984) quien trabajó haciendo un estudio sobre la estructura y utilización del follaje de las comunidades de pájaros en bosques de encino -entre otros- del Valle de México. Por otro lado "la disponibilidad de alimento durante el ciclo anual afecta directamente la composición de la dieta dentro de los grupos de consumidores, además de que influye en la interacción que existe entre las especies residentes y migratorias que ocurren estacionalmente en un lugar dado" (Villaseñor, 1990), así las aves migratorias en su mayoría fueron insectívoras por ser éste el recurso más disponible (APENDICE III), pues en la época invernal las áreas agrícolas del Bajío Guanajuatense son fumigadas contra plagas insectívoras provocando una migración masiva de estos organismos a los bosques de Santa Rosa. Las especies residentes presentaron la combinación de 2 o varios recursos alimenticios (APENDICE III), porque ellas aprovechan la disponibilidad de frutos, semillas y néctar que existen a lo largo del ciclo anual.

El estrato arbóreo fué el más utilizado debido a que el follaje de éste ofrece mayor protección y alimento, además de tener una más alta densidad en la mayoría de los hábitats, en comparación con el arbustivo y el herbáceo, los cuales en muchos lugares dentro de la Sierra han casi desaparecido por completo, debido al sobrepastoreo y extracción de tierra que se practican sin control alguno (Obs per).

SENSIBILIZACION AMBIENTAL

Las actividades de capacitación a los habitantes locales repercutieron de manera favorable tanto en los resultados del proyecto como en el beneficio directo de los campesinos. En el primer caso se logró el trabajo conjunto entre personas con formación académica y habitantes locales quienes cuentan con amplios conocimientos empíricos sobre las aves de la región, promoviendo así la participación activa de quienes están en contacto directo con los recursos y de quienes depende en gran parte la conservación de los mismos. Para el segundo caso los campesinos vieron en este proyecto la oportunidad de capacitarse en una actividad diferente a la que ellos comúnmente habían realizado (algunos de ellos fueron cazadores o leñadores), y con ello recibir un ingreso económico que los motivó a mejorar cada día su nivel de conocimientos con respecto al censo de aves, y su perspectiva de la importancia que las aves tienen tanto para el bosque como para su vida misma. Con esto no se pretende decir que la solución a los problemas de deforestación y tala que existen en la zona haya sido encontrada, pero este tipo de trabajo conjunto debe tomarse en

cuenta si se pretende seguir el monitoreo de las aves a largo plazo y sobre todo si se desea que las actividades de conservación tengan éxito.

En cuanto a la respuesta obtenida por parte de la población urbana de la ciudad de Guanajuato, puede decirse que a un principio las caminatas-taller comenzaron con la participación de 15 personas, hasta llegar a contar con la asistencia de unas 80. La evaluación de las actividades desarrolladas durante las caminatas pudo verse reflejada en el aumento de asistentes y su interés por ayudar de una manera activa a la conservación del bosque y las aves, pues varios de los participantes estuvieron involucrados directamente con la difusión del proyecto en la radio y televisión. Además el interés de realizar los talleres con el Instituto "Villa Educare" de Guanajuato, A. C., surgió a partir de la asistencia de preescolares a las caminatas y de la necesidad de tener un espacio propio de atención y transmisión de conocimientos adecuados al nivel de este sector de la población, el cual es fundamental atender si se desea que realmente exista una cultura de respeto hacia la naturaleza. Finalmente la promoción de la asistencia al taller Internacional de Métodos de Monitoreo de Aves Terrestres por parte de los habitantes locales, reflejó el interés que se tiene en que sean ellos mismos quienes tomen el proyecto en conjunto como suyo y de esta manera garantizar el trabajo a largo plazo.

CONCLUSIONES

- Bajo la metodología empleada, la avifauna de la Sierra de Santa Rosa incluye a 112 especies y 77 géneros de 25 familias incluidas en 9 órdenes. Las familias mejor representadas son la Emberizidae, Tyrannidae, Muscicapidae, Trochilidae y Columbidae. Con la realización de este trabajo se contribuye adicionando 13 nuevos registros para el estado de Guanajuato.

- Algunos datos importantes obtenidos durante este trabajo son: la presencia del águila real (*Aquila chrysaetos*) y del chipe caridorado (*Dendroica chrysoparia*), ambas fuertemente amenazadas.

- La comunidad avifaunística de la Sierra de Santa Rosa está formada por 62 especies residentes, 11 invernantes, 8 migratorias de otoño, 9 migratorias de primavera, 16 migratorias locales y 3 indeterminadas. De esta agrupación de especies se deduce que las aves residentes constituyen el 58% del total, mientras que las migratorias conforman el 42% restantes.

- La distribución de las especies de aves en cada uno de los hábitats trabajados fué bastante uniforme, aunque el hábitat agrícola fué el que mayor número de especies registró.

- Tres especies pueden considerarse como "dominantes", en cuanto a la riqueza específica: *Aphelocoma ultramarina*, *Pipilo erythrophthalmus* y *Junco phaeonotus*.

- El recurso alimenticio más utilizado fueron los insectos por ser el más disponible a lo largo del ciclo anual. El estrato arbustivo fué el más utilizado por ser el más conservado en cada uno de los hábitats.

- La avifauna de Santa Rosa tiene que seguir siendo estudiada pues se reportan otras 40 especies de 21 géneros como potenciales para el área de estudio, las actividades de monitoreo continuo podrían sentar las bases para el planteamiento de una estrategia local de manejo y uso sostenido de los recursos que ofrece la Sierra de Santa Rosa, procurando la conservación indirecta de la avifauna que ella habita.

- Se considera que las actividades de conservación (sensibilización ambiental) desarrolladas hasta el momento han sido exitosas, pero se recomienda la continuidad de las mismas, sobre todo la participación de los habitantes locales en el levantamiento de datos en campo para rescatar y aprovechar los conocimientos que este recurso humano aporta.

- Finalmente, el estudio de la avifauna en la Sierra de Santa Rosa apenas ha dado comienzo, el presente trabajo constituye el primer paso de una serie de esfuerzos que se requerirán para conocer exactamente con qué se cuenta y el estado en que se encuentran las poblaciones de las especies reportadas. El monitoreo a largo plazo de los parámetros poblacionales puede ser una herramienta que ayude a evaluar las actuales condiciones de los hábitats que las aves -y en general la fauna- utilizan, así como auxiliar el diseño de programas de conservación y uso sostenido de los recursos para minimizar los actuales niveles de deterioro y pérdida de diversidad a los que nos enfrentamos.

LITERATURA CITADA Y CONSULTADA

- Aguilar-Ortiz F.** 1981. Una metodología para estudios de Avifauna Tesis Profesional Facultad de Ciencias. UNAM, México. 62 p.
- American Ornithologist's Union.** 1983. Checklist on North American Birds. 6th edition. Lawrence Kansas. EUA. 877 p.
- Arellano A. M.** 1980 . Un ejemplar de paloma viajera (*Ectopistes migratorius* L.) en el Museo Alfredo Dugés de Guanajuato, Cenzontle 3(1):1-6
- Atwood, J. L .** 1988. Speciation and geographic variation in Black-tailed Gnatcatchers. Ornithol. Monogr. 42: 1-74
- Aviña, C. R.** 1992. Proyecto: Santa Rosa. Documento inédito, Guanajuato, México. 40 p.
- Babb, K. A.** 1991. La comunidad de aves en los medios agrícolas de la cuenca del Río Lerma. Universidad y Ciencia. 8 (15): 5-14
- Coates-Estrada R. y A. Estrada.** 1985. Lista de las aves de la Estación de Biología "Los Tuxtlas". Inst. de Biol. UNAM. 41 p.
- Collin, J.B.; Burgess, D. N. & A. D. Hill.** 1992. Bird Census Techniques. British Trust for Ornithology, Royal Society for the Protection of Birds. Academic Press Inc. EUA. 257 p.
- Contreras, V. M. y J. A. M. Camacho.** 1989. Estructura gremial de las comunidades de aves en bosques de encino y encino-pino en el Estado de México. Tesis Profesional. ENEP-Iztacala, UNAM. México. 79 p.
- Cruz M., A. y C. I. Maldonado G.** 1986. Contribución al conocimiento de la avifauna de los alrededores de la Laguna de Yuriria, del Bajío del estado de Guanajuato, México. Tesis Profesional Fac.Ciencias, UNAM. México. 85 p.
- Davis, L. I.** 1972 . A Field Guide to the Birds of México and Central America. University of Texas Press. Austin & London. 282 p.
- De Sucre, M. A. E. y A. M. Sagahon.** 1984. Contribución al conocimiento de la avifauna de Bejucos, Municipio de Tejupilco Estado de México. Tesis Profesional. ENEP- Iztacala, UNAM. México. 119 p.
- Dickerman, R. W.** 1970 . A systematic revision of *Geothlypis speciosa*. The Black-pollled Yellow-throat. Condor. 72: 95-98
- Dickerman, R. W.** 1971. Notes in various rails in México. Willson Bull 83(1): 49-56

- Dickerman, R. W. & D. W. Warner.** 1962. A new Orchard Oriole from Mexico. *Condor* 64: 311-314
- Dirzo, R.** 1990. La biodiversidad como crisis ecológica actual ¿qué sabemos? *Ciencias. Revista Especial* No. 4 : 48-55 p.
- Donagho, W. R.** 1965. The Starling in Guanajuato, México. *Condor*. 67: 447
- Dugés, A.** 1868. Aperçu général sur la fauna de Guanajuato (Mexique). *Bull. Soc. Impér. Zool. Acclimatation*. 546-578
- Dugés, A.** 1899. Hironelles de Guanajuato, México. *Auk* .16 (357-3):59
- Ehrlich, R. P.; Dobkin, S.D. & D. Wheye.** 1988. *The Birder's Handbook: A Field Guide to the Natural History of North America Birds*. Simon & Schuster Inc. N.Y. 785 p.
- Elizalde, N.** 1993. Plan de Manejo Integral Forestal del Area Natural Protegida "Cuenca de la Esperanza". Documento inédito, Guanajuato, México.
- Estrada, A. y R. Coates-Estrada.** 1994. Supervivencia de la fauna silvestre en la selva de Los Tuxtlas. *Ciencia y Desarrollo*. 20(116): 50-61
- Finch D. M. & P. W. Stangel,** eds. 1993. Status and Management of Neotropicals Migratory Birds, 1992. September 21-25, Estes Park, Co. Gen. Tech. Rep. RM-229. For Collins, Co. U. S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Experiment Station, E.U.A.
- Friedmann, H., L. Griscom & R.T. Moore.** 1950. Distributional Check-list of the Birds of Mexico. *Pacific Coastal Avifauna*. No. 29 y 33., Cooper Ornithological Club. 202 y 436 p.
- Gobierno del Estado de Guanajuato.** 1990. Alfredo Dugés. Consejo Editorial del Gobierno del Estado de Guanajuato , México. 255 p.
- Gonzalez-García, F.** 1993. Avifauna de la Reserva de la Biosfera "Montes Azules" Selva Lacandona, Chiapas, México. *Act. Zool. Méx.* n.s. 55: 1-86
- Griscom, L. & A. Sprunt** eds. 1979. *The Warblers of America*. Edit. Doubleday & Company , Inc. Garden City, N. Y. 302 p.
- Howell, S.N. G. & S. Webb.** 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. *Oxfors University Press*. New York. 851p.
- Hutto, R. L., S. M. Pletschet & P. Hendrick.** 1986. A fixed-radius point count method for nonbreeding and breeding season une. *Auk* (103): 593-602
- Hutto, R. L.** 1991. The effect of habitat alteration on migratory land bird in a West Mexican Tropical Deciduos Forest: a conservation perspective. *Conservation Biology* (3): 139-148

- Jehl, J. R. Jr. & P. K. Yochem.** 1986. Movements of Eared Grebes indicated by banding recoveries. *J. Field Ornithol* 57 (3) : 208-212
- Juárez, L. C. y G. E. Lozano.** 1981. Confirmación del primer registro de la garza chapulinera (*Bubulcus ibis*), anidando en el estado de Guanajuato, México. *Cenzontle* 1(5/6): 303-313 p.
- Lamb, .C.** 1944. Grackle kill Warbler. *Condor* 46(5): 245
- MacArthur, R. H. & J. W. MacArthur.** 1961. On bird species diversity. *Ecology* 42 (3): 594-598
- Maclaud, I.** 1993. Santa Rosa, Mexico Bird Counts. Unpublished Document. México.
- Mancilla, M. M.** 1988. Estudio preliminar de la avifauna en el transecto Zacualtipan-Zoquizoquipan-San Juan Meztlán en el estado de Hidalgo, México. Tesis Profesional ENEP Iztacala, UNAM, México. 85 p.
- Moore, R. T.** 1937. An new House Finch from Central, Mexico. *Cóndor* 39: 204-206
- Moore, R. T.** 1939. A new race of *Cyananthus latirostris* from Guanajuato. *Proc. Biol. Soc. Wash* 52: 23-29
- Moore, R.T.** 1954. A new Jay from México. *Proc. Biol. Soc. Wash* 67:235-237
- National Geographic Society.** 1983. Field Guide to Birds of North America. Nat. Geo. Soc. Washington D.C. 463p.
- Navarro, G. A. y Benitez, D. H.** 1993. Patrones de riquezas y endemismos de las Aves. *Ciencias Revista Especial* No. 7: 45-54
- Nocedal, J.** 1994. Local migration of insectivorous birds in Western Mexico: implications for the protection and conservation of their habitats. *Bird Conservation International* 4:129-142.
- Nocedal, J.** 1984. Estructura y utilización del follaje de las comunidades de pájaros en bosques templados del Valle de México. *Act. Zool. Méx. n.s.* 6: 1-45
- Nugent, A. N.** 1994. The know birds of Guanajuato and Western Queretaro: a useful checklist with present status codes. Unpublished document. Mexico.
- Pérez, M. A.** 1988. Observaciones generales sobre la comunidad de aves de un pastizal localizado en la vertiente oriental del volcán Iztaccihuatl, Puebla. Tesis Profesional. ENEP Iztacala, UNAM. México. 40 p.
- Peterson, T. R. & L. E. Chalif .**1989. Las Aves de México. Edit. Diana, México . 473 p.

- Petit, R. D.; Lynch, F.J.; Hutto, L.R.; Blake, G.J. & B.R. Waide.** 1993. Management and conservation of migratory landbirds overwintering in the Neotropics. In: D. M. Finch y P. Stangel (eds.). *Status and Management of Neotropical Migratory Birds*; 1992 September 21-25, Estes Park, CO. Gen. Tech. Rep. RM-229. Fort Collins, CO: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station. 70- 91 p.
- Ralph, C. J.; Geupel, G.R.; Pyle, P.; Martin, T.E. & D. F. DeSante,** 1993. Handbook of field methods for monitoring landbirds. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-144. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture. 41 p.
- Ramírez, B. P.** 1987. Estudio ornitofaunístico de Alvarado Veracruz, México. Tesis Profesional. ENEP-Iztacala, UNAM. México. 96 p.
- Rangel, J. L.** 1990. Abundancia y diversidad en una comunidad de aves en la Reserva de la Biósfera Montes Azules, Selva Lacandona, Chiapas, México. Tesis Profesional ENEP-Iztacala, UNAM, México. 72 p.
- Rappole, J.H.; E. S. Morton; T.E. Loverjoy & J.L. Rous.** 1983. Nearctic Avian Migrants in the Neotropics. US Dept. of the Interior, Fish & Wildl. Serv., US Government Printing Office: 646 p.
- Richards, D. G.** 1981. Environmental acoustics and censuses of singing birds. In : *Studies in Avian Biology* No. 6 Ralph, C. J. & M. Scott (eds). Cooper Ornithological Society. 297-300
- Robbins, Ch. S., B. Bruun, H. S. Zim y A. Singer.** 1983. *Birds of North America: A guide to field identification*. Golden Press, New York, EUA. 340 p.
- Robbins, Ch. S.** 1981. Effect of time of day on bird activity. In: *Studies in Avian Biology* No. 6. Ralph, C. J. & M. Scott (eds). Cooper Ornithological Society. 275-286
- Rodríguez -Yañez, C.A., Villalón, R. M. y Navarro, A.G.** 1994. Bibliografía de las Aves de México (1825-1992). Publ. Esp. Mus. Zool. UNAM, México. 146 p.
- Rzedowski, J.** 1983. *La Vegetación de México*. Edit. Limusa. México. 432 p.
- Sánchez-Herrera, O. y G. López-Ortega.** 1988. A theoretical analysis of some indices of similarity as applied to biogeography. *Folia Entom. Mex.* (75): 119-145
- Sánchez, V.** 1982. Aparición y Evolución de los Problemas del Medio Ambiente. En: *El Medio Ambiente en México: Temas, Problemas y Alternativas*, compilador López Portillo y R. M. , FCE, México. 11-23
- S. P. P.** 1991. Síntesis Geográfica del Estado de Guanajuato, Anexo Cartográfico del Estado de Guanajuato. Coordinación General de Estadística, Geografía e Informática. México. 198 p.

- Speicher J. & Greenberg R.** 1991. Checklist of Neotropical Migrants. Smithsonian Migratory Bird Program. E.U.A.
- Toledo, V. M.** 1988. La diversidad biológica de México. Ciencia y Desarrollo 81:17-30 p
- Vaca, Z. E.** 1981. Reporte de una nueva localidad en México para la garza chapulinera (*Bubulcus ibis*), Yuriria, Guanajuato. Mem. II Simposio Nacional de Ornitología México.
- Villaseñor, J. F.** 1990. Avifauna Costera en Michoacán, México. Cuad. Inv. Univ. Mich. San Nicolás de Hidalgo. 8: 75 p.
- Williams S. O. III.** 1989. Notes on the Rail (*Rallus longirostris tenuirostris*) in the highlands of Central Mexico. Wilson Bull 101 (1): 107-120

APENDICE I

Lista de especies de aves localizadas en la Sierra de Santa Rosa. El orden sistemático esta basado en el A.O.U. (1983) y los nombres comunes fueron proporcionados por los habitantes locales.

* Especies registradas fuera de los periodos de muestreo

<u>Nombre científico</u>	<u>Nombre local</u>
ORDEN FALCONIFORMES	
FAMILIA CATHARTIDAE	
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus).	Aura *
FAMILIA ACCIPITRIDAE	
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus).	Sin nombre local *
<i>Accipiter striatus</i> Vieillot.	Gavilán
<i>Buteo jamaicensis</i> (Gmelin).	Aguiluilla.
<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus).	Aguila real
FAMILIA FALCONIDAE	
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus.	Gavilán
ORDEN GALLIFORMES	
FAMILIA PHASIANIDAE	
<i>Dactylortyx thoracicus</i> (Gembel).	Godorniz
<i>Cyrtonyx montezumae</i> (Vigors).	Godorniz
ORDEN COLUMBIFORMES	
FAMILIA COLUMBIDAE	
<i>Columba livia</i> Gmelin.	Paloma *
<i>Columba fasciata</i> Say.	Paloma bellotera
<i>Zenaida asiatica</i> (Linnaeus).	Paloma tunera
<i>Zenaida macroura</i> (Linnaeus).	Huilota
<i>Columbina inca</i> (Lesson).	Torcaza
ORDEN CUCULLIFORMES	
FAMILIA CUCULIDAE	
<i>Geococcyx californianus</i> (Lesson).	Paisano.
ORDEN STRIGIFORMES	
FAMILIA STRIGIDAE	
<i>Otus trichopsis</i> (Wagler).	Tecolote

Apéndice I (Continuación)

ORDEN CAPRIMULGIFORMES

FAMILIA CAPRIMULGIDAE

Caprimulgus vociferus Wilson. Cuacuarrín

ORDEN APODIFORMES

FAMILIA APODIDAE

Aeronautes saxatalis (Woodhouse). Golondrina *

FAMILIA TROCHILIDAE

Colibri thalassinus (Swainson). Chuparrosa

Hylocharis leucotis (Vieillot). Chuparrosa

Lampornis clemenciae (Lesson). Chuparrosa

Eugenes fulgens (Swainson). Chuparrosa

Archilochus colubris (Linnaeus). Chuparrosa

Selasphorus platycercus (Swainson). Chuparrosa

Selasphorus rufus (Gmelin). Chuparrosa

ORDEN PICIFORMES

FAMILIA PICIDAE

Melanerpes formicivorus (Swainson). Carpintero

Melanerpes aurifrons (Wagler). Carpintero *

Picoides scalaris (Wagler). Carpintero

Colaptes auratus (Linnaeus). Carpintero

ORDEN PASSERIFORMES

FAMILIA TYRANNIDAE

Camptostoma imberbe Sclater. Mosquero

Xenotriccus mexicanus (Zimmer). Mosquero

Contopus borealis (Swainson). Mosquero

Contopus pertinax Canabis and Heine. Mosquero

Contopus sordidulus Sclater. Mosquero

Empidonax difficilis Baird. Mosquero

Empidonax fulvifrons (Giraud). Mosquero

Sayornis nigricans (Swainson). Mosquero

Sayornis phoebe (Latham). Mosquero *

Sayornis saya (Bonaparte). Mosquero

Pyrocephalus rubinus (Boddert). Cardenalito/Totorringo

Myiarchus tuberculifer (d'Orbigny and Lafresnaye). Mosquero

Myiarchus cinerascens (Lawrence). Mosquero

Tyrannus vociferans Swainson. Mosquero

Apéndice I (Continuación)

FAMILIA HIRUNDINIDAE

<i>Tachycineta bicolor</i> (Vieillot).	Golondrina
<i>Tachycineta thalassina</i> (Swainson).	Golondrina
<i>Hirundo fulva</i> Vieillot.	Golondrina
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus.	Golondrina

FAMILIA CORVIDAE

<i>Aphelocoma coerulescens</i> (Bosc).	Chuin
<i>Aphelocoma ultramarina</i> (Bonaparte).	Chuin
<i>Corvus cryptoleucus</i> Couch.	Cuervo
<i>Corvus corax</i> Linnaeus.	Cuervo

FAMILIA PARIDAE

<i>Parus wollweberi</i> (Bonaparte).	Enmascarado
--------------------------------------	-------------

FAMILIA AEGITHALIDAE

<i>Psaltriparus minimus</i> (Townsend).	Bolsero/Dominico
---	------------------

FAMILIA SITTIDAE

<i>Sitta carolinensis</i> Latham.	Sin nombre local
-----------------------------------	------------------

FAMILIA TROGLODYTIDAE

<i>Catherpes mexicanus</i> (Swainson).	Saltapared
<i>Thryomanes bewickii</i> (Audubon).	Currichal/ Saltapared
<i>Troglodytes aedon</i> Vieillot.	Saltapared

FAMILIA MUSCICAPIDAE

<i>Regulus calendula</i> (Linnaeus).	Mancita
<i>Sialia sialis</i> (Linnaeus).	Gorrión azul
<i>Sialia mexicana</i> Swainson.	Gorrión azul
<i>Myadestes obscurus</i> Lafresnaye.	Jilguero
<i>Catharus aurantiirostris</i> (Hartlaub).	Sin nombre local
<i>Catharus ustulatus</i> (Nuttall).	Sin nombre local *
<i>Catharus guttatus</i> (Pallas)	Clarín/Arroyero
<i>Turdus grayi</i> Bonaparte.	Sin nombre local *
<i>Turdus migratorius</i> Linnaeus.	Primavera
<i>Toxostoma ocellatum</i> (Sclater).	Cuitlacoche
<i>Toxostoma curvirostre</i> (Swainson)	Cuitlacoche
<i>Melanotis caerulescens</i> (Swainson).	Mulato

FAMILIA BOMBYCILLIDAE

<i>Bombycilla cedrorum</i> Vieillot.	Lloroncito
--------------------------------------	------------

Apéndice I (Continuación)

<i>Icterus galbula</i> (Linnaeus).	Calandria
<i>Icterus parisorum</i> Bonaparte.	Calandria
FAMILIA FRINGILLIDAE	
<i>Carpodactus mexicanus</i> (Müller).	Gorrión
<i>Carduelis psaltria</i> (Say).	Dominico
FAMILIA PASSERIDAE	
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus).	Gorrión

APENDICE II

Especies registradas para cada uno de los hábitats.

1. Conservado 2. Ripario 3. Agrícola 4. Pastizal 5. Perturbado

FAMILIA	ESPECIE	1	2	3	4	5
ACCIPITRIDAE	<i>Accipiter striatus</i>			X		X
	<i>Buteo jamaicensis</i>	X	X	X	X	X
	<i>Aquila chrysaetos</i>	X				
FALCONIDAE	<i>Falco sparverius</i>			X	X	
PHASIANIDAE	<i>Dactylortyx thoracicus</i>	X				X
	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	X	X			X
COLUMBIDAE	<i>Columba fasciata</i>	X	X	X	X	X
	<i>Zenaida asiatica</i>	X	X			X
	<i>Zenaida macroura</i>	X	X	X		
	<i>Columbina inca</i>	X	X	X		
CUCULIDAE	<i>Geococcyx californianus</i>	X		X	X	X
STRIGIDAE	<i>Otus trichopsis</i>		X			
CAPRIMULGIDAE	<i>Caprimulgus vociferus</i>	X	X		X	
TROCHILIDAE	<i>Colibri thalassinus</i>			X	X	X
	<i>Hylocharis leucotis</i>	X		X	X	X
	<i>Lampornis clemenciae</i>	X	X	X	X	X
	<i>Eugenes fulgens</i>	X		X	X	
	<i>Archilochus colubris</i>					X
	<i>Selasphorus platycercus</i>					X
	<i>Selasphorus rufus</i>	X	X	X	X	X
PICIDAE	<i>Melanerpes formicivorus</i>	X	X	X	X	X
	<i>Picoides scalaris</i>	X	X	X	X	X
	<i>Colaptes auratus</i>	X	X	X	X	X
	<i>Camptostoma imberbe</i>	X	X	X	X	X
TYRANNIDAE	<i>Xenotriccus mexicanus</i>	X				
	<i>Contopus borealis</i>	X		X		
	<i>Contopus pertinax</i>	X	X	X		
	<i>Empidonax difficilis</i>	X	X	X	X	X
	<i>Empidonax fulvifrons</i>	X	X	X		
	<i>Sayornis nigricans</i>	X	X			
	<i>Sayornis saya</i>		X	X	X	
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	X	X	X		
	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	X	X	X	X	
	<i>Myiarchus cinerascens</i>	X	X	X		
	<i>Myiarchus sp</i>			X		
	<i>Tyrannus vociferans</i>			X	X	
	HIRUNDINIDAE	<i>Thachycineta bicolor</i>		X		
<i>Tachycineta thalassina</i>			X	X		
<i>Hirundo fulva</i>			X			
<i>Hirundo rustica</i>		X	X	X	X	
CORVIDAE	<i>Aphelocoma coerulescens</i>			X		
	<i>Aphelocoma ultramarina</i>	X	X	X	X	X
	<i>Corvus cryptoleucus</i>				X	
	<i>Corvus corax</i>	X	X	X	X	X

Apendice II (Continuación)

FAMILIA	ESPECIE	1	2	3	4	5
PARIDAE	<i>Parus wollweberi</i>	X	X	X	X	X
AEGITHALIDAE	<i>Psaltriparus minimus</i>	X	X	X	X	X
SITTIDAE	<i>Sitta carolinensis</i>	X	X		X	
TROGLODYTIDAE	<i>Catherpes mexicanus</i>	X	X			
	<i>Thryomanes bewickii</i>	X	X	X	X	X
	<i>Troglodytes aedon</i>			X		
MUSCICAPIDAE	<i>Regulus calendula</i>	X	X	X	X	X
	<i>Sialia sialis</i>	X	X	X	X	
	<i>Sialia mexicana</i>				X	
	<i>Myadestes obscurus</i>	X	X	X	X	X
	<i>Catharus aurantirostris</i>		X	X		
	<i>Catharus guttatus</i>	X	X	X	X	X
	<i>Turdus migratorius</i>	X	X	X	X	X
	<i>Toxostoma ocellatum</i>					X
	<i>Toxostoma curvirostre</i>	X	X	X	X	X
	<i>Melanotis caerulescens</i>	X	X	X	X	
BOMBYCILLIDAE	<i>Bombycilla cedrorum</i>					X
PTILOGONATIDAE	<i>Ptilogonys cinereus</i>	X	X	X	X	X
	<i>Phainopepla nitens</i>					X
VIREONIDAE	<i>Vireo solitarius</i>	X				
EMBERIZIDAE	<i>Vermivora peregrina</i>		X	X	X	X
	<i>Vermivora celata</i>			X		
	<i>Parula superciliosa</i>	X		X	X	X
	<i>Dendroica petechia</i>		X		X	X
	<i>Dendroica magnolia</i>	X				
	<i>Dendroica coronata</i>	X	X	X	X	X
	<i>Dendroica nigrescens</i>	X	X	X	X	X
	<i>Dendroica townsendi</i>	X	X	X	X	X
	<i>Dendroica occidentalis</i>	X	X	X	X	X
	<i>Dendroica chrysoparia</i>			X	X	
	<i>Mniotilta varia</i>			X		X
	<i>Seiurus motacilla</i>				X	
	<i>Wilsonia pusilla</i>	X	X	X	X	X
	<i>Myioborus pictus</i>	X	X		X	
	<i>Basileuterus rufifrons</i>		X			X
	<i>Icteria virens</i>		X			
	<i>Piranga flava</i>					X
	<i>Piranga rubra</i>	X	X	X	X	X
	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	X	X	X	X	X
	<i>Guiraca caerulea</i>				X	
	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	X	X	X	X	X
	<i>Pipilo fuscus</i>	X	X	X	X	X
	<i>Aimophila ruficeps</i>		X			X
	<i>Spizella passerina</i>		X	X	X	X
	<i>Spizella wortheni</i>		X			
	<i>Spizella atrogularis</i>					X
	<i>Junco phaeonotus</i>	X	X	X	X	X
	<i>Quiscalus mexicanus</i>					X

Apéndice II (Continuación)

FAMILIA	ESPECIE	1	2	3	4	5
EMBERIZIDAE	<i>Molothrus aeneus</i>		X	X	X	X
	<i>Molothrus ater</i>		X	X	X	
	<i>Icterus graduacauda</i>			X	X	
	<i>Icterus galbula</i>			X		
	<i>Icterus parisorum</i>	X	X	X	X	X
FRINGILLIDAE	<i>Carpodacus mexicanus</i>	X	X	X	X	X
	<i>Carduelis psaltria</i>	X	X	X	X	X
PASSERIDAE	<i>Passer domesticus</i>			X		
TOTAL DE ESPECIES		61	65	67	59	57

APENDICE III

Aspectos ecológicos de las aves de Santa Rosa

ESPECIE	Estacionalidad	Estratificación	Alimentación
<i>Accipiter striatus</i>	RE	AE	V
<i>Buteo jamaicensis</i>	RE	AE	V
<i>Aquila chrysaetos</i>	RE	AE	V
<i>Falco sparverius</i>	RE	AR	V, IS
<i>Dactylortyx thoracicus</i>	RE	TE	IS, S
<i>Cyrtonyx montezumae</i>	RE	TE	IS, S
<i>Columba fasciata</i>	ML	AR	S, F
<i>Zenaida asiatica</i>	ML	AR	S, F
<i>Zenaida macroura</i>	ML	AR	S, F
<i>Columbina inca</i>	RE	AR, AB, HE	S
<i>Geococcyx californianus</i>	RE	TE	V
<i>Otus trichopsis</i>	RE	AR	V, IS
<i>Caprimulgus vociferus</i>	RE	TE	IS
<i>Colibri thalassinus</i>	RE	AR, AB	N
<i>Hylocharis leucotis</i>	RE	AR, AB	N
<i>Lampornis clemenciae</i>	RE	AR, AB	N
<i>Eugenes fulgens</i>	RE	AR, AB	N
<i>Archilochus colubris</i>	MO	ARB, ABU	N
<i>Selasphorus platycercus</i>	RE	AR, AB	N
<i>Selasphorus rufus</i>	IN	AR, AB	N
<i>Melanerpes formicivorus</i>	RE	AR	IS, IN
<i>Picoides scalaris</i>	RE	AR	IS
<i>Colaptes auratus</i>	RE	AR	IS, IN
<i>Campostoma imberbe</i>	RE	AR	IS
<i>Xenotriccs mexicanus</i>	RE	AR	IS
<i>Contopus borealis</i>	RE	AR	IS
<i>Contopus pertinax</i>	ML	AR	IS
<i>Empidonax difficilis</i>	ML	AR, AB	IS
<i>Empidonax fulvifrons</i>	RE	AR	IS
<i>Sayornis nigricans</i>	RE	TE	IS
<i>Sayornis saya</i>	ML	AR	IS
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	RE	AB	IS
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	RE	AR, AB	IS
<i>Myiarchus cinerascens</i>	ML	AR	IS
<i>Tyrannus vociferans</i>	ML	AR	IS
<i>Thachycineta bicolor</i>	MP	AE	IS
<i>Tachycineta thalassina</i>	ML	AE	IS
<i>Hirundo fulva</i>	ML	AE	IS
<i>Hirundo rustica</i>	ML	AE	IS
<i>Aphelocoma coerulescens</i>	RE	AR, AB, TE	OM
<i>Aphelocoma ultramarina</i>	RE	AR, AB, TE	OM
<i>Corvus cryptoleucus</i>	RE	AE	S
<i>Corvus corax</i>	RE	AE	S
<i>Parus wollweberi</i>	RE	AR, AB	IS

Apéndice III (Continuación)

ESPECIE	Estacionalidad	Estratificación	Alimentación
<i>Psaltriparus minimus</i>	RE	AB	IS
<i>Sitta carolinensis</i>	RE	AR	IS, S
<i>Catherpes mexicanus</i>	RE	AB	IS, IN
<i>Thryomanes bewickii</i>	RE	AB	IS, IN
<i>Troglodytes aedon</i>	RE	AB	IS
<i>Regulus calendula</i>	IN	AR, AB	IS, F
<i>Sialia sialis</i>	ML	AB	IS, F
<i>Sialia mexicana</i>	ML	AB	IS, F
<i>Myadestes obscurus</i>	RE	AR	IS, F
<i>Catharus aurantiirostris</i>	RE	AR	IS, F
<i>Catharus guttatus</i>	RE	AR, HE	IS, F, IN
<i>Turdus migratorius</i>	ML	AR	IS, F, IN
<i>Toxostoma ocellatum</i>	RE	AB	IS, IN
<i>Toxostoma curvirostre</i>	RE	AB	IS, IN
<i>Melanotis caerulescens</i>	RE	AR, AB	IS, IN
<i>Bombycilla cedrorum</i>	MP	AR	F
<i>Ptilononys cinereus</i>	RE	AR	IS, F
<i>Phainopepla nitens</i>	RE	AR	IS, F
<i>Vireo solitarius</i>	MO	AR	IS, F
<i>Vermivora peregrina</i>	MO	AR, HE	IS, F
<i>Vermivora celata</i>	IN	AR, HE	IS
<i>Parula superciliosa</i>	ML	AR, HE	IS
<i>Dendroica petechia</i>	MO	AR, AB	IS
<i>Dendroica magnolia</i>	MO	AR	IS
<i>Dendroica coronata</i>	IN	AR	IS, N, F, S
<i>Dendroica nigrescens</i>	IN	AR, AB	IS
<i>Dendroica townsendi</i>	IN	AR, AB	IS, S
<i>Dendroica occidentalis</i>	MO	AR, AB	IS
<i>Dendroica chrysoparia</i>	MO	AR	IS
<i>Mniotilta varia</i>	IN	AR	IS
<i>Seiurus motacilla</i>	MP	TE	IS
<i>Wilsonia pusilla</i>	MP	AB	IS
<i>Myioborus pictus</i>	RE	AB, HE	IS
<i>Basileuterus rufifrons</i>	RE	AB	IS
<i>Icteria virens</i>	MP	AR	IS, F
<i>Piranga flava</i>	RE	AR	IS, F, S
<i>Piranga rubra</i>	IN	AR	IS, F
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	RE	AR, TE	S, F
<i>Guiraca caerulea</i>	RE	TE	S
<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	RE	AB, TE	IS, F, S
<i>Pipilo fuscus</i>	RE	AB, TE	IS, S
<i>Aimophila ruficeps</i>	RE	AR, TE	IS, S
<i>Spizella passerina</i>	IN	AB	IS, S
<i>Spizella wortheni</i>	I	AB	IS, S
<i>Spizella atrogularis</i>	RE	AB	IS, S
<i>Junco phaeonotus</i>	RE	AB, TE	IS, S, IN
<i>Quiscalus mexicanus</i>	RE	TE	IS, S
<i>Molothrus aeneus</i>	E	TE	IS, S

Apéndice III (Continuación)

ESPECIE	Estacionalidad	Estratificación	Alimentación
<i>Molothrus ater</i>	RE	TE	IS, S
<i>Icterus graduacauda</i>	RE	AR	IS, F
<i>Icterus galbula</i>	I	AR	IS, F
<i>Icterus parisorum</i>	RE	AR	IS, F
<i>Carpodactus mexicanus</i>	RE	AR, AB	IS, S
<i>Carduelis psaltria</i>	RE	AR	S
<i>Passer domesticus</i>	RE	TE	S

ESTACIONALIDAD:

RE = Residente
 IN = Invernante
 MO = Migratoria de otoño
 MP = Migratoria de primavera
 ML = Migratoria local

ESTRATO

AE = Aéreo
 TE = Terrestre
 AR = Arbóreo
 AB = Arbustivo
 HE = Herbáceo

ALIMENTACION

F = Fruta
 S = Semilla
 In = Invertebrados
 Is = Insectos
 V = Vertebrados
 N = Néctar
 C = Carroña

APENDICE IV

Material y actividades de difusión y conservación en la Sierra de Santa Rosa.

CAMINATA

DIA INTERNACIONAL

DEL

AVE MIGRATORIA

SABADO 8 DE ABRIL

AREA DE RECREACION "LAS PALOMAS" KM. 8 DE LA CARR.
GUANAJUATO- DOLORES HGO. 7.30 HORAS

INFORMES E INSCRIPCIONES

"EL UNICORNIO AZUL"
EN CTO. AL TEL. 2-07-00 Y DIRECTAMENTE EN
"EL SECRETO DEL BOSQUE"
KM. 10 CARR. DOLORES HGO.

ES NECESARIO TRAER:

- * ROPA DE COLORES POCO LLAMATIVOS
- * BINOCULARES (MUY IMPORTANTE)
- * AGUA
- * HABRA VENTA DE COMIDA DE LA SIERRA

CUOTA DE RECUPERACION PARA MATERIALES Y GUIAS
N\$ 15.00 POR ADULTO, N\$10.00 NIÑOS MENORES DE 12 AÑOS
MENORES DE 6 AÑOS GRATIS





Foto 1. Asistentes a la caminata para observar aves, en la Sierra de Santa Rosa

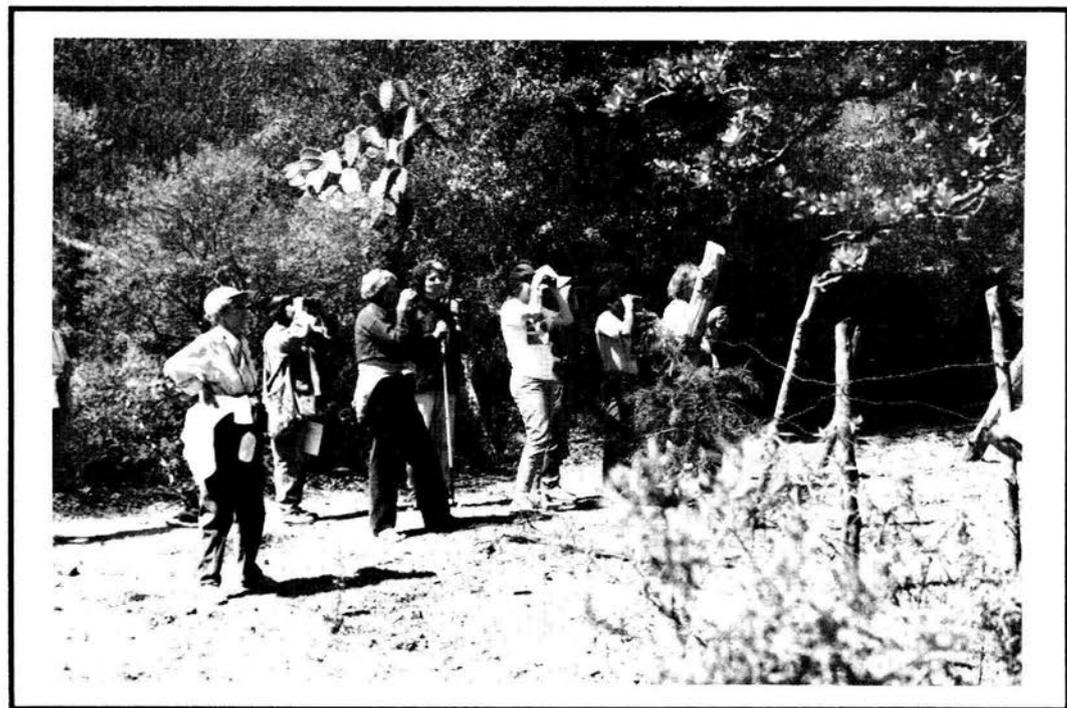


Foto 2. Caminata para aficionados a la observación de aves.



Foto 3. Taller con preescolares sobre la importancia de las aves para el bosque.

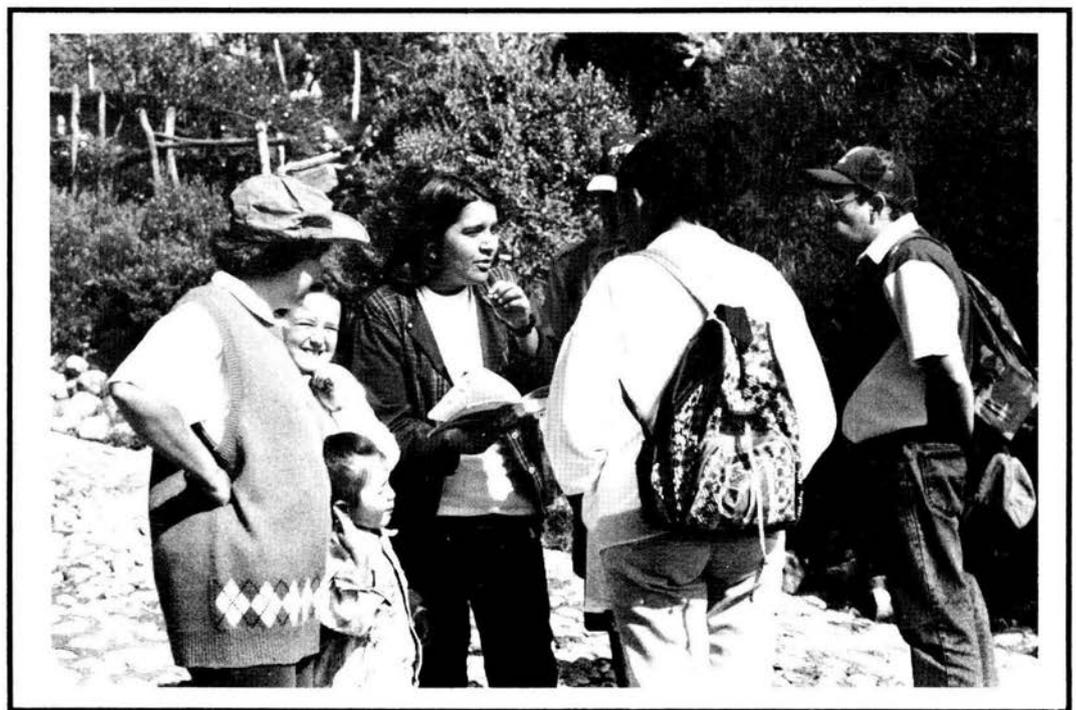


Foto 4. Difusión del proyecto entre visitantes de Santa Rosa.

APENDICE V

Descripción cualitativa de la vegetación de cada uno de los hábitats trabajados, según el formato del Laboratorio de Ornitología de Cornell.

CLASIFICACION DE HABITAT PARA CENSO DE AVES RESIDENTES
Para censo de apareamiento de aves y estudio poblacional de aves

AGRÍCOLA - FRUTÍCOLA

Nombre del area (ej. bosque de coníferas de hoja larga) Encinar agrícola - frutícola.

Estado/Provincia Guanajuato Municipio: Gto. Ciudad/Pueblo: Puerto de Santa Rosa
Latitud: _____ o. _____ "N Longitud: _____ o. _____ "O

Unidades métricas de Conversión

De acres a hectáreas: dividir entre 2.47

De pies a metros: dividir entre 3.28

De millas a kilómetros: multiplicar por 1.61

De pies2 a metros 2: dividir entre 10.76

DESCRIPCION DEL AREA

Tamaño del area: 2 Km² Elevation minima: 2450 m Elevation maxima: 2600 m

Forma del área :
(encerrar en un círculo)

1= cuadrado

2= rectangular

3= circular

4= otras _____

Inclinación del área :
(encerrar en un círculo)

1= > 5%

2= 6 - 10 %

3= 11 - 16 %

4= > 16 %

Tipo de inclinación :
(encerrar en un círculo)

1= casi a nivel

2= inclinado

3= ondulado/montañoso

Traza (Determinar con brújula la orientación de los lados; especificar uno N,N,E,E,S,E,S,S,O,
O,N,O, para el nivel de los sitios) : Este - Oeste

Dimensiones: lado mas largo: 2 Km lado mas corto 2 Km si es circular diametro _____ m

Limites:(encierra en un círculo uno por cada parte)

porciento del perimetro del sitio:
con orillas del mismo habitat :

1= < 25 %

2= 26 - 50 %

3= 51 - 75 %

4= > 75 %

si el sitio de estudio formo parte:
de un area del mismo habitat, ¿cual es el tamaño
total del area?

1= < 25 ha

2= 26 - 50 ha

3= 51 - 100 ha

4= 101 - 500 ha

5= > 500 ha

CLASIFICACION DEL HABITAT

Uso del suelo (encierre en un círculo)

- | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Urbano / suburbano / residencial | ⑥ Zona de recreación | 11. Gran pastizal/sin pastoreo |
| 2. Area protegida / reserva | 7. Pastizal / no utilizado | 12. Minería |
| 3. Refugio de vida silvestre | ⑧ Cultivo | 13. Industrial/ servicios |
| 4. Bosque / no explotado | ⑨ Huerto | 14. Otros (describa) |
| ⑤ Bosque / en explotación | 10. Gran pastizal/pastoreo | _____ |

Tipo de tenencia de la tierra (Encierre en un círculo) :

- ① Privada 2. Estatal 3. Federal 4. Municipal

Tipo de cubierta vegetal (Encierre en un círculo) :

- | | | |
|---------------------------|--|-------------------------------------|
| 1. Bosque alto | ⑦ Campo productivo | 12. Chopanal |
| 2. Bosque húmedo | ⑧ Arbustiva no-desértica | 13. Monte bajo/desértico/arbusto |
| 3. Arbusto húmedo | 9. Pastizal/pradera verde en primavera . | 14. Suculento desértica |
| 4. Ciénega | 10. Pastizal/pradera verde en invierno . | 15. Maderable desértica no riverena |
| 5. Pantano de agua dulce | 11. Sabana (pradera) | 16. Maderable desértica riverena |
| 6. Pantano de agua salada | | 17. Tundra |

18. Habitat mixto (describir) :

Cultivos: Maiz, Avena, Cebada.

19. otras (describir) :

20. Huertas de Pera, Membrillo, Ciruela

Tipo de vegetación dominante (encierre en un círculo uno por cada parte) :

Un grupo dominante abarca > 60%. Para los sitios con habitats mixtos, encierre las dos descripciones mas apropiadas para la parte A. Las partes B y C son para sitios en que dominan árboles o arbustos. La parte D es para sitios dominados por arbustos, pastos, plantas parecidas a arbustos o helechos .

Parte A

① Árboles (>5m altura)

2. Vástago (> 5m alto)

3. Arbusto alto(>2-5 m)

4. Arbusto enano (<2m)

5. Pastos altos ó

similares a plantas (> 1 m)

6. Pastos bajos ó similares a plantas (< 1 m)

7. Pastos altos

8. Pastos bajos

9. Liqueños - musgo

10. Suculentas

Parte B

0. No aplicable

1. Hoja ancha

2. Hoja de aguja

③ Mixto (1 y 2)

4. Muerto

Parte C

0. No aplicable

① Caducitodio

2. Perenne

3. Mixto (1 y 2)

Parte D

0. No aplicable

1. Perene

2. Anual

Distribución / mancha de vegetación (encierre en un círculo para cada estrata que aparesca en el sitio) :

Copa (> 5 m)	Arbustivo (1-5 m)	Herbáceo
1. Copa cerrada (la mayoría de copas se tocan)	1. Cubierta casi continua	cubierta del piso (<1m)
② Las coronas de las copas están separadas pero <10m	② Plantas en grupos <5m diametro	1. Cubierta casi continua
3. Las coronas de copas están separadas > 10 m	3. Plantas en grupos >5m diametro	② Plantas en grupo <5m dm
	4. Las plantas aparecen aisladas	3. Plantas en grupos >5m dm.
		4. Las plantas aparecen aisladas con suelo sin vegetación entre individuos.

Edad, si se sabe del grupo de árboles dominantes :

1= < 30 años	Altura de la copa:
② 31 - 60 años	Minima <u>2</u> m
3= 61 - 100 años	máxima <u>15m</u> m
4= > 100 años	Media <u>5</u> m

Lista de especies de plants dominantes (% de cubierta relativa) para cada estrato .

	Nombre común	Nombre científico
Arbóreo (>5m)		
1.	<u>Pera</u>	_____
2.	<u>Tejocote</u>	_____
3.	<u>Membrillo</u>	_____

Arbustivo (1-5m) :

1.	<u>Jara china</u>	<u>Dodonaea sp</u>
2.	<u>Jara lisa</u>	<u>Dodonaea sp</u>
3.	<u>Nopal</u>	<u>Opuntia sp</u>

Herbáceo (< 1m) :

1.	<u>Gramineas</u>	_____
2.	<u>Medicinales</u>	_____
3.	_____	_____

Para describir características no incluidas utilice hoja aparte incluyendo :

Características chicas, la vegetación y composición de habitats ribereño y habitats que los rodean y el grado de aislamiento del sitio de habitats similares. Utilice una descripción narrativa concisa y adecuada para su publicación .

CLASIFICACION DE HABITAT PARA CENSO DE AVES RESIDENTES
Para censo de apareamiento de aves y estudio poblacional de aves

CONSERVADO

Nombre del area (ej. bosque de coníferas de hoja larga) Encinar Conservado

Estado/Provincia Guanajuato Municipio: Gto Ciudad/Pueblo Cañada de la Virgen
Latitud: o, o, o "N Longitud: o, o, o "o

Unidades métricas de Conversión	
De acres a hectáreas: dividir entre 2.47	De pies a metros: dividir entre 3.28
De millas a kilómetros: multiplicar por 1.61	De pies ² a metros ² : dividir entre 10.76

DESCRIPCION DEL AREA

Tamaño del area: 2 Km² Elevación minima: 2200 m Elevación maxima: 2560 m

Forma del área : (encerrar en un círculo)	Inclinación del área : (encerrar en un círculo)	Tipo de inclinación : (encerrar en un círculo)
①= cuadrado	1= > 5%	1= casi a nivel
2= rectangular	2= - 6 - 10 %	2= inclinado
3= circular	3= 11 - 16 %	③= ondulado/montañoso
4= otras _____	④= > 16 %	

Traza (Determinar con brújula la orientación de los lados; especificar uno N,N,E,E,S,E,S,S,O, O,N,O, para el nivel de los sitios) : _____

Dimensiones:lado mas largo: 2 Km lado mas corto 2 Km si es circular diametro _____ m

Limites:(encierre en un círculo uno por cada parte)

por ciento del perimetro del sitio:
con orillas del mismo habitat :

①= < 25 %
2= 26 - 50 %
3= 51 - 75 %
4= > 75 %

si el sitio de estudio formo parte:
de un area del mismo habitat, ¿cual es el jamaño
total del area?

①= < 25 ha
2= 26 - 50 ha
3= 51 - 100 ha
4= 101 - 500 ha
5= > 500 ha

CLASIFICACION DEL HABITAT

Uso del suelo (encierre en un círculo)

- | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Urbano / suburbano / residencial | 6. Zona de recreación | 11. Gran pastiza/sin pastoreo |
| 2. Area protegida / reserva | 7. Pastizal / no utilizado | 12. Minería |
| 3. Refugio de vida silvestre | 8. Cultivo | 13. Industrial/ servicios |
| ④ Bosque / no explotado | 9. Huerto | 14. Otros (describa) |
| ⑤ Bosque / en explotación | 10. Gran pastiza/pastoreo | _____ |

Tipo de tenencia de la tierra (Encierre en un círculo) :

- ① Privada 2. Estatal ③ Federal 4. Municipal

Tipo de cubierta vegetal (Encierre en un círculo) :

- | | | |
|---------------------------|---|--------------------------------------|
| ① Bosque alto | 7. Campo productivo | 12. Chopanal |
| 2. Bosque húmedo | 8. Arbustiva no-desértica | 13. Monte bajo/desértico/arbusto |
| 3. Arbusto húmedo | 9. Pastiza/pradera verde en primavera . | 14. Suculento desértica |
| 4. Ciénega | 10. Pastiza/pradera verde en invierno . | 15. Maderable desértica no riverieña |
| 5. Pantano de agua dulce | 11. Sabana (pradera) | 16. Maderable desértica riverieña |
| 6. Pantano de agua salada | | 17. Tundra |
| | | 18. Habitat mixto (describir) : |

19. otras (describir) :

Tipo de vegetación dominante (encierre en un círculo uno por cada parte) :

Un grupo dominante abarca > 60%. Para los sitios con habitats mixtos, encierre las dos descripciones mas apropiadas para la parte A. Las partes B y C son para sitios en que dominan árboles o arbustos. La parte D es para sitios dominados por arbustos, pastos, plantas parecidas a arbustos o helechos .

- | Parte A | Parte B | Parte C | Parte D |
|---|--------------------|--------------------|----------------|
| ① Árboles (>5m altura) | 0. No aplicable | 0. No aplicable | ① No aplicable |
| 2. Vástago (> 5m alto) | ① Hoja ancha | ① Caducifolio | 1. Perenne |
| 3. Arbusto alto(>2-5 m) | 2. Hoja de aguja | 2. Perenne | 2. Anual |
| 4. Arbusto enano (<2m) | 3. Mixto (1 y 2) | 3. Mixto (1 y 2) | |
| 5. Pastos altos ó similares a plantas (> 1 m) | 4. Muerto | | |
| 6. Pastos bajos ó similares a plantas (< 1 m) | | | |
| 7. Pastos altos | | | |
| 8. Pastos bajos | | | |
| 9. Liqueenes - musgo | | | |
| 10. Suculentas | | | |

Distribución / mancha de vegetación (encierre en un círculo para cada estrata que aparesca en el sitio) :

Copa (> 5 m)

Arbustivo (1-5 m)

Herbáceo

- | | | |
|---|---|---|
| <p>① Copa cerrada (la mayoría de copas se tocan)</p> <p>2. Las coronas de las copas están separadas pero <10m</p> <p>3. Las coronas de copas están separadas > 10 m</p> | <p>1. Cubierta casi continua</p> <p>② Plantas en grupos <5m diametro</p> <p>3. Plantas en grupos >5m diametro</p> <p>4. Las plantas aparecen aisladas</p> | <p>cubierta del piso (<1m)</p> <p>① Cubierta casi continua</p> <p>2. Plantas en grupo <5m dm.</p> <p>3. Plantas en grupos >5m dm.</p> <p>4. Las plantas aparecen aisladas con suelo sin vegetación entre individuos.</p> |
|---|---|---|

Edad, si se sabe del grupo de árboles dominantes :

- 1= < 30 años
- ② 31 - 60 años
- 3= 61 - 100 años
- 4= > 100 años

Altura de la copa:

Minima 3 m

máxima 15 m

Media 10 m

Lista de especies de plants dominantes (% de cubierta relativa)para cada estrato :

Nombre común	Nombre científico
Arbóreo (>5m)	
1. <u>Encino</u>	: <u>Quercus sp</u>
2. <u>Madroño</u>	: <u>Arbutus sp</u>
3. <u>Tejacote, Capullín.</u>	:

Arbustivo (1-5m):

1. <u>Pingüica</u>	: <u>Arctostaphylos purgens</u>
2. <u>Tara lisa, china.</u>	: <u>Dodonaea sp</u>
3. <u>Madroño</u>	: <u>Arbutus sp</u>

Herbáceo (< 1m):

1. <u>Gramíneas</u>	:
2. <u>Musgos</u>	:
3. <u>Medicinales</u>	:

Para describir características no incluidas utilice hoja aparte incluyendo :

Características chicas, la vegetación y composición de habitats ribereño y habitats que los rodean y el grado de aislamiento del sitio de habitats similares. Utilice una descripción narrativa concisa y adecuada para su publicación .

CLASIFICACION DE HABITAT PARA CENSO DE AVES RESIDENTES
Para censo de apareamiento de aves y estudio poblacional de aves

PASTIZALES

Nombre del area (ej. bosque de coniferas de hoja larga) Encinar con pastizal

Estado/Provincia Guanajuato Municipio: Gto. Ciudad/Pueblo Llano Largo
Latitud: _____ o, _____ "N Longitud: _____ o, _____, _____ "o

Unidades métricas de Conversión	
De acres a hectáreas; dividir entre 2.47	De pies a metros; dividir entre 3.28
De millas a kilometros; multiplicar por 1.61	De pies ² a metros ² ; dividir entre 10.76

DESCRIPCION DEL AREA

Tamaño del area: 2 Km² Elevación mínima: 2.450 m Elevación máxima: 2.500 m

Forma del área : (encerrar en un círculo)	Inclinación del área : (encerrar en un círculo)	Tipo de inclinación : (encerrar en un círculo)
① cuadrado	① > 5%	1= casi a nivel
2= rectangular	2= - 6 - 10 %	② inclinado
3= circular	3= 11 - 16 %	3= ondulado/montañoso
4= otras _____	4= > 16 %	

Traza (Determinar con brújula la orientación de los lados; especificar uno N,N,E,E,S,E,S,S,O.
O,N,O, para el nivel de los sitios) : _____

Dimensiones:lado mas largo: 2 Km lado mas corto 2 Km si es circular diametro _____ m

Limites:(encierre en un círculo uno por cada parte)

por ciento del perimetro del sitio:
con orillas del mismo habitat :

① < 25 %
2= 26 - 50 %
3= 51 - 75 %
4= > 75 %

si el sitio de estudio forma parte:
de un area del mismo habitat, ¿cual es el tamaño
total del area?

① < 25 ha
2= 26 - 50 ha
3= 51 - 100 ha
4= 101 - 500 ha
5= > 500 ha

CLASIFICACION DEL HABITAT

Uso del suelo (encierre en un círculo) :

- | | | |
|--|---|--------------------------------|
| 1. Urbano / suburbano / residencial | 6. Zona de recreación | 11. Gran pastizal/sin pastoreo |
| <input checked="" type="radio"/> 2. Area protegida / reserva | <input checked="" type="radio"/> 7. Pastizal / no utilizado | 12. Minería |
| 3. Refugio de vida silvestre | 8. Cultivo | 13. Industrial/ servicios |
| 4. Bosque / no explotado | 9. Huerto | 14. Otros (describa) |
| 5. Bosque / en explotación | 10. Gran pastizal/pastoreo | _____ |

Tipo de tenencia de la tierra (Encierre en un círculo) :

- | | | | |
|---|------------|---|--------------|
| <input checked="" type="radio"/> 1. Privada | 2. Estatal | <input checked="" type="radio"/> 3. Federal | 4. Municipal |
|---|------------|---|--------------|

Tipo de cubierta vegetal (Encierre en un círculo) :

- | | | |
|---------------------------|---|-------------------------------------|
| 1. Bosque alto | 7. Campo productivo | 12. Chopanal |
| 2. Bosque húmedo | 8. Arbustiva no-desértica | 13. Monte bajo/desértico/arbusto |
| 3. Arbusto húmedo | <input checked="" type="radio"/> 9. Pastizal/pradera verde en primavera . | 14. Suculento desértica |
| 4. Ciénega | 10. Pastizal/pradera verde en invierno . | 15. Maderable desértica no rivereña |
| 5. Pantano de agua dulce | 11. Sabana (pradera) | 16. Maderable desértica rivereña |
| 6. Pantano de agua salada | | 17. Tundra |
| | | 18. Habitat mixto (describir) : |
| | | _____ |
| | | 19. otras (describir) : |
| | | _____ |

Tipo de vegetación dominante (encierre en un círculo uno por cada parte) :

Un grupo dominante abarca > 60 % . Para los sitios con habitats mixtos, encierre las dos descripciones mas apropiadas para la parte A. Las partes B y C son para sitios en que dominan árboles o arbustos. La parte D es para sitios dominados por arbustos, pastos, plantas parecidas a arbustos o helechos .

- | Parte A | Parte B | Parte C | Parte D |
|--|--|--|---|
| 1. Árboles (>5m altura) | <input checked="" type="radio"/> 0. No aplicable | <input checked="" type="radio"/> 0. No aplicable | 0. No aplicable |
| 2. Vástago (> 5m alto) | 1. Hoja ancha | 1. Caducitodio | 1. Perene |
| <input checked="" type="radio"/> 3. Arbusto alto(>2-5 m) | 2. Hoja de aguja | 2. Perenne | <input checked="" type="radio"/> 2. Anual |
| 4. Arbusto enano (<2m) | 3. Mixto (1 y 2) | 3. Mixto (1 y 2) | |
| 5. Pastos altos ó similares a plantas (> 1 m) | 4. Muerto | | |
| 6. Pastos bajos ó similares a plantas (< 1 m) | | | |
| 7. Pastos altos | | | |
| <input checked="" type="radio"/> 8. Pastos bajos | | | |
| 9. Liqueenes - musgo | | | |
| 10. Suculentas | | | |

Distribución / mancha de vegetación (encierre en un círculo para cada estrata que aparesca en el sitio):

Copa (> 5 m)	Arbustivo (1-5 m)	Herbáceo
1. Copa cerrada (la mayoría de copas se tocan)	1. Cubierta casi continua	cubierta del piso (<1m)
② Las coronas de las copas están separadas pero <10m	2. Plantas en grupos <5m diametro	1. Cubierta casi continua
3. Las coronas de copas están separadas > 10 m	3. Plantas en grupos >5m diametro	2. Plantas en grupo <5m dm
	④ Las plantas aparecen aisladas	3. Plantas en grupos >5m dm.
		④ Las plantas aparecen aisladas con sueio sin vegetación entre individuos.

Edad, si se sabe del grupo de árboles dominantes :

- ① < 30 años
 2= 31 - 60 años
 3= 61 - 100 años
 4= > 100 años

Altura de la copa:
 Mínima 2 m
 máxima 5 m
 Media 2.5 m

Lista de especies de plants dominantes (% de cubierta relativa)para cada estrato .

	Nombre común	Nombre científico
Arbóreo (>5m)		
1.	<u>Encino</u>	<u>Quercus sp</u>
2.		
3.		

Arbustivo (1- 5m):		
1.	<u>Jara lisa</u>	<u>Dodonea sp</u>
2.	<u>Hierba del aire</u>	
3.	<u>Pinguica</u>	<u>Arctostaphylos sp</u>

Herbáceo (< 1m):		
1.	<u>Gramineas</u>	
2.	<u>Suculentos</u>	
3.		

Para describir características no incluidas utilice hoja aparte incluyendo :
 Características chicas, la vegetación y composición de habitats ribereño y habitats que los rodean y el grado de aislamiento del sitio de habitats similares. Utilice una descripción narrativa concisa y adecuada para su publicación ,

CLASIFICACION DE HABITAT PARA CENSO DE AVES RESIDENTES
Para censo de apareamiento de aves y estudio poblacional de aves

PERTURBADO

Nombre del area (ej. bosque de coníferas de hoja larga) Encinar perturbado

Estado/Provincia Guanajuato Municipio: Cto. Ciudad/Pueblo "Cuencade la Esperanza"
Latitud: _____ o. _____ ; _____ "N Longitud: _____ o. _____ ; _____ "O

Unidades métricas de Conversión	
De acres a hectáreas: dividir entre 2.47	De pies a metros: dividir entre 3.28
De millas a kilómetros: multiplicar por 1.61	De pies ² a metros ² : dividir entre 10.76

DESCRIPCION DEL AREA

Tamaño del area: 2 Km² ha Elevación mínima: 2200 m Elevación máxima: 2600 m

Forma del área : (encerrar en un círculo)	Inclinación del área : (encerrar en un círculo)	Tipo de inclinación : (encerrar en un círculo)
① cuadrado	1 = > 5%	1 = casi a nivel
2 = rectangular	2 = - 6 - 10 %	2 = inclinado
3 = circular	③ 11 - 16 %	③ ondulado/montañoso
4 = otras _____	4 = > 16 %	

Traza (Determinar con brújula la orientación de los lados; especificar uno N,N,E,E,S,E,S,S,O,
O,N,O, para el nivel de los sitios) : _____

Dimensiones:lado mas largo 2 Km lado mas corto 2 Km si es circular diametro _____ m

Limites;(encierre en un círculo uno por cada parte)

porciento del perimetro del sitio;
con orillas del mismo habitat :

① < 25 %
2 = 26 - 50 %
3 = 51 - 75 %
4 = > 75 %

si el sitio de estudio formo parte:
de un area del mismo habitat, ¿cual es el tamaño
total del area?

① < 25 ha
2 = 26 - 50 ha
3 = 51 - 100 ha
4 = 101 - 500 ha
5 = > 500 ha

CLASIFICACION DEL HABITAT

Uso del suelo (encierre en un círculo)

- | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Urbano / suburbano / residencial | 6. Zona de recreación | 11. Gran pastizal/sin pastoreo |
| ② Area protegida / reserva | 7. Pastizal / no utilizado | 12. Minería |
| ③ Refugio de vida silvestre | 8. Cultivo | 13. Industrial/ servicios |
| 4. Bosque / no explotado | 9. Huerto | 14. Otros (describa) |
| 5. Bosque / en explotación | 10. Gran pastizal/pastoreo | _____ |

Tipo de tenencia de la tierra (Encierre en un círculo):

- | | | | |
|------------|-----------|------------|--------------|
| 1. Privada | ② Estatal | 3. Federal | 4. Municipal |
|------------|-----------|------------|--------------|

Tipo de cubierta vegetal (Encierre en un círculo):

- | | | |
|---------------------------|--|--------------------------------------|
| 1. Bosque alto | 7. Campo productivo | 12. Chopanal |
| 2. Bosque húmedo | 8. Arbustiva no-desértica | ③ Monte bajo/desértico/arbusto |
| 3. Arbusto húmedo | 9. Pastizal/pradera verde en primavera . | 14. Suculento desértica |
| 4. Ciénega | 10. Pastizal/pradera verde en invierno . | 15. Maderable desértica no riverieña |
| 5. Pantano de agua dulce | 11. Sabana (pradera) | 16. Maderable desértica riverieña |
| 6. Pantano de agua salada | | 17. Tundra |
| | | 18. Habitat mixto (describir): |

19. otras (describir):

Encinar en regeneración (reforestada).

Tipo de vegetación dominante (encierre en un círculo uno por cada parte):

Un grupo dominante abarca > 60%. Para los sitios con habitats mixtos, encierre las dos descripciones mas apropiadas para la parte A. Las partes B y C son para sitios en que dominan árboles o arbustos. La parte D es para sitios dominados por arbustos, pastos, plantas parecidas a arbustos o helechos .

- | Parte A | Parte B | Parte C | Parte D |
|---|--------------------|--------------------|----------------|
| ① Árboles (>5m altura) | 0. No aplicable | 0. No aplicable | ① No aplicable |
| 2. Vástago (> 5m alto) | ① Hoja ancha | ① Caducitodio | 1. Perene |
| 3. Arbusto alto(>2.5 m) | 2. Hoja de aguja | 2. Perenne | 2. Anual |
| 4. Arbusto enano (<2m) | 3. Mixto (1 y 2) | 3. Mixto (1 y 2) | |
| 5. Pastos altos ó similares a plantas (> 1 m) | 4. Muerto | | |
| 6. Pastos bajos ó similares a plantas (< 1 m) | | | |
| 7. Pastos altos | | | |
| 8. Pastos bajos | | | |
| 9. Liqueenes - musgo | | | |
| 10. Suculentas | | | |

Distribución / mancha de vegetación (encierre en un círculo para cada estrata que aparesca en el sitio) :

Copa (> 5 m)	Arbustivo (1-5 m)	Herbáceo (<1m)
1. Copa cerrada (la mayoría de copas se tocan)	1. Cubierta casi continua	1. Cubierta casi continua
② Las coronas de las copas están separadas pero <10m	2. Plantas en grupos <5m diametro	2. Plantas en grupo <5m dm
3. Las coronas de copas están separadas > 10 m	3. Plantas en grupos >5m diametro	③ Plantas en grupos >5m dm.
	④ Las plantas aparecen aisladas	4. Las plantas aparecen aisladas con suelo sin vegetación entre individuos.

Edad, si se sabe del grupo de árboles dominantes :

- ① < 30 años
- 2= 31 - 60 años
- 3= 61 - 100 años
- 4= > 100 años

Altura de la copa:
 Mínima 5m m
 máxima 10m m
 Media 7m m

Lista de especies de plants dominantes (% de cubierta relativa)para cada estrato .

	Nombre común	Nombre científico
Arbóreo (>5m)		
1.	<u>Ebano</u>	<u>Quercus sp</u>
2.	<u>Eucalipto</u>	<u>Eucalyptus sp</u>
3.	<u>Madreño</u>	<u>Arbutus sp</u>

Arbustivo (1- 5m):		
1.	<u>Pingüica</u>	<u>Arctostaphylos sp</u>
2.	<u>Tara china.</u>	<u>Dodonaea sp</u>
3.	<u>Hierba del aire</u>	

Herbáceo (< 1m):		
1.	<u>Medicinales</u>	
2.	<u>Líquenes</u>	
3.	<u>Musgos</u>	

Para describir características no incluidas utilice hoja aparte incluyendo :

Características chicas, la vegetación y composición de habitats ribereño y habitats que los rodean y el grado de aislamiento del sitio de habitats similares. Utilice una descripción narrativa concisa y adecuada para su publicación .

CLASIFICACION DE HABITAT PARA CENSO DE AVES RESIDENTES
Para censo de apareamiento de aves y estudio poblacional de aves

RIPARIO

Nombre del area (ej. bosque de coníferas de hoja larga) Bosque (Encinar) - ripario

Estado/Provincia Guanajuato Municipio: Gto. Ciudad/Pueblo Puente de las Alisas.
Latitud: 0 "N Longitud: 0 "O

Unidades métricas de Conversión

De acres a hectáreas: dividir entre 2.47 De pies a metros: dividir entre 3.28
De millas a kilómetros: multiplicar por 1.61 De pies² a metros²: dividir entre 10.76

DESCRIPCION DEL AREA

Tamaño del area: 2 Km ha Elevación mínima: 2306 m Elevación máxima: 2456 m

Forma del área : (encerrar en un círculo)	Inclinación del área : (encerrar en un círculo)	Tipo de inclinación : (encerrar en un círculo)
1= cuadrado	① > 5%	① casi a nivel
2= rectangular	2= 6 - 10 %	2= inclinado
3= circular	3= 11 - 16 %	3= ondulado/montañoso
4= otras <u>Transecto</u> <u>linear.</u>	4= >16 %	

Traza (Determinar con brújula la orientación de los lados; especificar uno N,N,E,E,S,E,S,S,O, O,N,O, para el nivel de los sitios):

Dimensiones:lado mas largo: — m lado mas corto — si es circular diametro — m

Limites:(encierre en un círculo uno por cada parte)

porciento del perimetro del sitio:
con orillas del mismo habitat :

① < 25 %
2= 26 - 50 %
3= 51 - 75 %
4= >75 %

si el sitio de estudio formo parte:
de un area del mismo habitat, ¿cual es el tamaño
total del area?

① < 25 ha
2= 26 - 50 ha
3= 51 - 100 ha
4= 101 - 500 ha
5= > 500 ha

CLASIFICACION DEL HABITAT

Uso del suelo (encierre en un círculo)

- | | | |
|---|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Urbano / suburbano / residencial | 6. Zona de recreación | 11. Gran pastizal/sin pastoreo |
| 2. Area protegida / reserva | 7. Pastizal / no utilizado | 12. Minería |
| 3. Refugio de vida silvestre | 8. Cultivo | 13. Industrial/ servicios |
| <input checked="" type="radio"/> 4. Bosque / no explotado | 9. Huerto | 14. Otros (describa) |
| 5. Bosque / en explotación | 10. Gran pastizal/pastoreo | _____ |

Tipo de tenencia de la tierra (Encierre en un círculo):

1. Privada 2. Estatal 3. Federal 4. Municipal

Tipo de cubierta vegetal (Encierre en un círculo):

- | | | |
|---------------------------|--|--------------------------------------|
| 1. Bosque alto | 7. Campo productivo | 12. Chopanal |
| 2. Bosque húmedo | 8. Arbustiva no-desértica | 13. Monte bajo/desértico/arbusto |
| 3. Arbusto húmedo | 9. Pastizal/pradera verde en primavera . | 14. Suculento desértica |
| 4. Ciénega | 10. Pastizal/pradera verde en invierno . | 15. Maderable desértica no riverieño |
| 5. Pantano de agua dulce | 11. Sabana (pradera) | 16. Maderable desértica riverieña |
| 6. Pantano de agua salada | | 17. Tundra |

18. Habitat mixto (describir):

19. otras (describir):

Vegetación Riparia

Tipo de vegetación dominante (encierre en un círculo uno por cada parte):

Un grupo dominante abarca > 60%. Para los sitios con habitats mixtos, encierre las dos descripciones mas apropiadas para la parte A. Las partes B y C son para sitios en que dominan árboles o arbustos. La parte D es para sitios dominados por arbustos, pastos, plantas parecidas a arbustos o helechos .

Parte A

1. Árboles (>5m altura)
 2. Vástago (> 5m alto)
 3. Arbusto alto(>2-5 m)
 4. Arbusto enano (<2m)
 5. Pastos altos ó similares a plantas (> 1 m)
 6. Pastos bajos ó similares a plantas (< 1 m)
 7. Pastos altos
 8. Pastos bajos
 9. Liqueenes - musgo
 10. Suculentas

Parte B

0. No aplicable
 1. Hoja ancha
 2. Hoja de aguja
 3. Mixto (1 y 2)
 4. Muerto

Parte C

0. No aplicable
 1. Caducitodio
 2. Perenne
 3. Mixto (1 y 2)

Parte D

0. No aplicable
 1. Perene
 2. Anual

Distribución / mancha de vegetación (encierre en un círculo para cada estrata que aparezca en el sitio):

Copa (> 5 m)

Arbustivo (1-5 m)

Herbáceo

- | | | |
|---|---|---|
| <p>① Copa cerrada (la mayoría de copas se tocan)</p> <p>2. Las coronas de las copas están separadas pero <10m</p> <p>3. Las coronas de copas están separadas > 10 m</p> | <p>1. Cubierta casi continua</p> <p>② Plantas en grupos <5m diametro</p> <p>3. Plantas en grupos >5m diametro</p> <p>4. Las plantas aparecen aisladas</p> | <p>cubierta del piso (<1m)</p> <p>① Cubierta casi continua</p> <p>2. Plantas en grupo <5m dm.</p> <p>3. Plantas en grupos >5m dm.</p> <p>4. Las plantas aparecen aisladas con suelo sin vegetación entre individuos.</p> |
|---|---|---|

Edad, si se sabe del grupo de árboles dominantes :

- 1= < 30 años
- ② 31 - 60 años
- 3= 61 - 100 años
- 4= > 100 años

Altura de la copa:

Minima 3 m

máxima 15 m

Media 10 m

Lista de especies de plants dominantes (% de cubierta relativa)para cada estrato .

	Nombre común	Nombre científico
Arbóreo (>5m)		
1.	<u>Aliso</u>	<u>Alnus sp</u>
2.	<u>Encino</u>	<u>Quercus sp</u>
3.	<u>Pino</u>	<u>Pinus sp</u>

Arbustivo (1- 5m) :

1.	<u>Piquilica</u>	<u>Arctostaphylos purgens</u>
2.	<u>Jara Lisa, china.</u>	<u>Dodonaea sp</u>
3.	<u>Madrño</u>	<u>Arbutus sp</u>

Herbáceo (< 1m) :

1.	<u>Medicinales</u>	
2.		
3.		

Para describir características no incluidas utilice hoja aparte incluyendo :

Características chicas, la vegetación y composición de habitats ribereño y habitats que los rodean y el grado de aislamiento del sitio de habitats similares. Utilice una descripción narrativa concisa y adecuada para su publicación .

HIDROLOGIA

Encierre en un círculo la descripción adecuada para los datos de campo numerados, llene los espacios para los otros.

Número de corrientes / ríos que corren todo el año :

0= ninguno

1

2= 2 - 3

3= >3

Número de corrientes efimeros o temporales :

0= ninguno

1=1

2= 2 - 3

3= >3

Ancho maximo

De ríos/riachuelos: 3 m

Profundidad

Maxima: 0,5 m

Número de estanques o lagos pequeños: Ninguno ¿ existen en el sitio charcos/estanques aislados y temporales durante la época de reproducción ?

Diametro maximo : —

Profundidad maxima : —

no

2 = si

¿Esta el sitio dentro del flujo del río ?

1 = no

2 = si

Porcentaje maximo de superficie cubierta por agua estancada (sin contar charcos, riachuelos, o ríos).

Durante la época de reproducción

0 = 0 %

< 25 %

2 = 26 - 50 %

3 = >50 %

Durante el invierno

0 = 0 %

< 25 %

2 = 26 - 50 %

3 = >50 %

¿ Esta área afectada por agua de marea ? :

no

2 = si

Describe el nivel de salinidad :

no utilizable

1 = salada

2 = salobre (?)

3 = dulce

Frecuencia maxima de inundación :

no utilizable

1 = < 15 dias/mes

2 = > 15 dias/ mes