



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

"ANALISIS SOBRE LA RIQUEZA Y COMPOSICION
ESPECIFICA DE LA AVIFAUNA PRESENTE EN LOS BOSQUES
MIXTOS TEMPLADOS DE CINCO MUNICIPIOS DE LA SIERRA
NORTE DE OAXACA: SUGERENCIAS DE CONSERVACION Y
APROVECHAMIENTO"

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
B I O L O G O
P R E S E N T A :
CRISTIAN RENE SANCHEZ MARTINEZ



DIRECTOR DE TESIS: BIOL. NOEMIO MAYEZ CASTAÑEDA





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional

NOMBRE: Cristián René Sánchez Martínez

FECHA: 30 de enero de 2004

FIRMA: [Signature]

DRA. MARÍA DE LOURDES ESTEVA PERALTA
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

"Análisis sobre la riqueza y composición específica de la avifauna presente en los bosques mixtos templados de cinco municipios de la Sierra Norte de Oaxaca: Sugerencias de conservación y aprovechamiento".

realizado por Cristián René Sánchez Martínez

con número de cuenta 09354935-6 , quién cubrió los créditos de la carrera de Biología

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis

Propietario

Biól. Noemí Chávez Castañeda

Noemi ChC.

Propietario

M. en C. Marco Antonio Gurrola Hidalgo

Propietario

M. en C. Sabel René Reyes Gómez

Suplente

Dra. María de Lourdes Navarizo Ornelas

[Signature]

Suplente

M.V.Z. Guillermo Ignacio Islas y Donde

[Signature]

[Signature]

Consejo Departamental de Biología

[Signature]
M. en C. Juan Manuel Rodríguez Chávez

FACULTAD DE CIENCIAS



UNIDAD DE ENSEÑANZA
DE BIOLOGIA

DEDICO ESTE TRABAJO CON PROFUNDO CARIÑO:

A LA MEMORIA DE ABDÍAS JIMÉNEZ COSMES

*No existen seres humanos perfectos, pero hay algunos
cuya bondad, honestidad, sabiduría, alegría de
vivir y resistencia ante las dificultades, los
acercan en gran medida a la perfección.*

Amigo, dondequiera que estés, gracias por tu invaluable consejo, amistad y ejemplo.

A LA NATURALEZA Y A LAS FANTÁSTICAS AVES

AGRADECIMIENTOS

Para la realización de este trabajo se dieron numerosas circunstancias que de no ocurrir, simplemente no hubiera sido posible concretarlo.

Por nosotros mismos nunca podremos lograr algo que realmente valga la pena; el que se vanagloria de sus éxitos creyendo que no le debe nada a los demás, es un egoísta y necio ignorante. En lo personal debo mucho a mucha gente. No será posible expresar en palabras lo que siento hacia varias buenas personas que he tenido la fortuna de conocer y convivir. Trataré de plasmar por escrito algo de lo que debo a todos y de antemano pido que me excusen aquellos que por imperdonable olvido haya omitido (Nota: Aquí me voy a explayar, pues pocas oportunidades tiene uno de decir lo que siente por escrito):

Corresponde en este espacio agradecer a mis Padres. A Don Salvador Sánchez por su ayuda hasta el último momento en que se pudo; sin tu soporte hubiera sido muy difícil finalizar mi carrera; rememoro esos buenos momentos deportivos y político - religiosos. A Doña Celia Martínez, que durante muchos años supo ser una madre abnegada y trabajadora; atesoró tu cariño y ayuda en ciertos momentos difíciles y complicados.

Profundo agradecimiento guardo para Don Abdías Jiménez Cosmes, mi querido "tigre de Capulalpam". En la mayoría de mis salidas a campo tuve el placer y la dicha de ser acompañado por tan gran amigo; más que eso, mi hermano. Compartimos aventuras y anécdotas únicas, que nunca olvidaré y que dan significado a mi vida. Algunas de las inéditas visitas relámpago a campo durante 1998 y 1999 se las debo a su complicidad cuando me acompañó desinteresadamente en mi necesidad. Dejas un hueco imposible de llenar; voy a hacer lo necesario para poder finalizar la tarea, te lo debo.

Gracias a mi Familia de corazón: Doña Minerva Pérez y muchachitos (Rubén, Edith y Miriam), esposa e hijos de Don Abdías. Siempre me han tendido la mano, su hogar, su amistad y cariño. Nunca me sentí solo en la Sierra mientras estuvieron a mi lado. Comparto con ustedes esperanzas, alegrías, sueños y tristemente también la pérdida irreparable e incomprensible de Abdías. Les deseo lo mejor y siempre estaremos juntos.

La UZACHI es un ejemplo de lo que los mexicanos podemos lograr cuando miramos hacia nuestra propia idiosincracia, cuando nos unimos y apoyamos en una tarea noble y desinteresada. Me siento muy honrado de trabajar con y para estas comunidades. La Sierra Norte es un recuerdo aún vivo de un México que se pierde sin remedio; la UZACHI es la bandera de una sociedad no tan contaminada aún por la incontenible y criminal globalización, que todo lo corrompe y degrada.

Tuve la suerte de iniciar mi vida de Biólogo en Oaxaca, un estado mágico y milenario. De los mejores momentos de mi vida y casi todo mi aprendizaje sobre la naturaleza lo he pasado en su suelo. Un buen motivo para vivir y luchar, es este bello estado.

Dos de mis mejores amigos son Don Alberto García, de la comunidad de Nexicho y Don Ricardo López, de "La Esperanza" en Comaltepec. La gente buena, honesta, limpia de corazón y sumamente trabajadora existe: Ellos dos son un excelente ejemplo. No tienen muchos estudios, como ellos mismos dicen, pero tienen sabiduría y buenos sentimientos, lo cual sin duda es mejor que cualquier doctorado. Gracias de verdad por sus infinitas atenciones y hermosa amistad.

Estoy en deuda con Don Ángel Barón, quien me presentó ante la autoridad de Xiacuí: lento para el egoísmo y generoso para ayudar. Inteligente como pocos; come - políticos insuperable; hombre de consejos y amistad. Es motivante conocer personas así, que con sabias palabras evitan catástrofes de parte de gobierno hacia la gente de las comunidades.

Gracias también a Doña Elvira, esposa de Ángel Barón. Nos ha abierto las puertas de su casa y nos ha llenado de finas atenciones y amistad. Le agradezco su amable hospitalidad.

Agradezco a las autoridades comunales de Santiago Xiacuí en 1995 por darme la oportunidad de entrar en su predio e impulsarme hacia la UZACHI: Don Alfonso Luna Meixueiro (presidente del comisariado de bienes comunales) y Don Vicente Juárez (encargado de vigilancia). Mucha ayuda y facilidades de su parte; gratos y alegres momentos pasamos juntos.

Estoy muy agradecido con el Consejo de Administración de UZACHI en 1996 por la oportunidad de pertenecer a la Unión y por la confianza demostrada a lo largo del tiempo: Don Reynaldo López (Presidente de la mesa directiva y comisariado de Capulalpam); Don Arturo Velasco (Secretario); Simón García (Tesorero) y Don Abdías Jiménez (Presidente del comité de Vigilancia). Además de los delegados de las comunidades: Don Simón López (comisariado de La Trinidad) y Don René López (comisariado de Comaltepec). Con varios de ellos mantengo una amistad que perdura con el paso de los años.

Mi primer viaje a Oaxaca fue posible gracias a un muy buen amigo en su momento, Donato Acuca, quien ya no está con nosotros, pero que recuerdo con cariño. Durante 1994 y 1995 pasamos muy agradables vivencias en Ixtlán, Valle Nacional y Sebastopol en Tuxtepec. El me enseñó a observar a las aves, a trabajar censos y con redes. Donato, un saludo dondequiera que te encuentres.

Un grupo de camaradas a los que siempre tengo en la mente y que con ellos formé la asociación civil Biosfera Tlalli (la asociación "tres pitayas") son Raúl Gómez Porras, Ricardo Torres Cervantes, Xochitl Hernández Ibarra, Ramón Abreo Villegas y Donato Acuca Vázquez y Julio Vega Arreguín. Compartimos ideales y momentos muy enriquecedores. Los buenos partidos de fútbol, la casa del Porras, las desveladas y las salidas al campo nos unen a pesar de no vernos con regularidad. Un saludo a mis cuates de siempre.

A mis Amigos de la UZACHI, a quienes agradezco su cordialidad, confianza, compañerismo y vivencias en las comunidades: los técnicos forestales Filemón (ahora Director Técnico de la Unión), Antonio, Fermín y Gaby, la secretaria de la Unión.

Debo un profundo agradecimiento a todos aquellos compañeros y amigos que me acompañaron a Oaxaca al campo y que realmente me ayudaron: Amadeo, Angélica, Mariana, José, Noé, Jazmín, Gabriela, Dalia e Ileana.. En especial agradezco a Gerardo García "el biólogo del norte", quien me ayudó con los estudios de venado cola blanca en la UZACHI y en varias entrevistas. También agradezco a Fanny por su apoyo en momentos importantes del proyecto, de verdad.

A mis 11 Hermanos (sí, son muchos): gracias por las buenas y enriquecedoras vivencias. Son esos momentos los que atesoro y quiero recordar en el futuro.

Con especial cariño agradezco a dos de mis sobrinos: Eduardo y Octavio. Muchachos educados, con buen corazón y con limpios sentimientos. Ojalá siempre se mantengan así y no permitan que las superficiales pretensiones y falsas ideas de éxito los echen a perder. Les deseo fuerza y temple. En particular quiero expresarte "Lalito" que siento admiración y curiosidad por tu particular forma de ser; todos te quieren. Hijo mío, nunca pierdas ese don que tienes, mantenlo en esos difíciles momentos que vas a enfrentar, pues te aseguro que no vas a estar solo.

A mis Familiares, gracias por los vivificantes momentos que tuve con cada uno de ustedes.

Amigos de la generación 1993 y de la carrera: Baldo Altube, Dalia Ayala, Oscar Salvatore, Adrián Gutiérrez, Mallinalli Rodríguez, Patricia Hernández, Joaquín Villanueva, Adán Oliveras, Francisco Botello, Dagoberto Hernández, Daniel, Héctor Rodríguez De la Vega, Manuel Becerril, Juan Carlos Campuzano, Claudia, Dagmar Gerdez, Paloma Newman y tantos otros que ahora no recuerdo.

Con especial cariño agradezco la amistad de dos de mis mejores amigos en la Universidad: Amadeo Estrada Nieto y Angélica Cervantes Alcayde. En clases, en salidas de campo, en Morelos, en Oaxaca, en reuniones y en todos lados, siempre pasé momentos de verdadero placer con ustedes. Los quiero mucho y aunque no nos veamos con regularidad, sepan que los atesoro en mi corazón, por buenas gentes y por lo inteligentes que son. Y no me importa si son perredistas.

Ana María López. Gracias Ana, pues compartimos muy agradables momentos en La Sierra y aprendimos cosas bien importantes. Me soportaste en ciertas ocasiones y viceversa. Te mando un saludo muy especial y te deseo que logres lo que te propongas.

Fernando Colchero y Dalia Conde. Mis queridos mastozoólogos. Ya no los veo, pero les agradezco los felices momentos que pasamos durante la carrera y como hicimos sufrir al "profe" con eso de la colecta. Saludos a Gabacho.

Amigos y compañeros de la actualidad: Angélica Quiróz, Lorena Morales, Leticia Mirón, Nicté Ramírez, Rigoberto Romero, Alejandro Puig, , Rocío, Itzél Baca, el colombiano arrecho Nicolás Urbina, Henry y demás que no recuerdo.

A los Amigos del zoológico de Aragón, en especial a Julieta Méndez, Dagmar Gerdes, Carmen, Patricia, Gerardo López, Alejandro Delgadillo, Ariadna, Maribel, Mariela, Ángeles, Ángel, Osvaldo, Carlos, Raymundo y los demás que les ruego me perdonen por no poner sus nombres, pues no son menos.

Agradezco a los técnicos en fauna del Zoológico de Aragón: Juan y José Luis. Dos auténticos luchadores a pesar de todas las circunstancias en contra, entre ellas la corrupción, la arrogancia y la burocracia. No cejen en su esfuerzo, amigos míos; ustedes valen mucho, no se les olvide.

En especial quiero agradecer por todos sus consejos, apoyo, ayuda desinteresada, sabiduría y amistad a una eminencia en muchos campos de la vida: a mi querido Doctor Guillermo Islas y Dondé, a quien admiro por muchas razones. Doctor Islas, usted es para mí un ejemplo a seguir y sepa que tengo un lugar reservado para usted en mi corazón por ser quien es.

Dedico un espacio a esa rara Generación de ornitólogos y ornitófilos que nos formamos durante mediados de los noventa y que tuvimos la oportunidad de convivir en varias ocasiones: Dalia Ayala, Amadeo Estrada, Oscar Salvatore, Juan Carlos, Adrián "Guti", Adán Oliveras, Flor, Quetzalli, Dagoberto y anexas. Aprovecho para agradecer también a esos profesores - amigos que nos soportaron y soportamos: Mi estimado Octavio Rojas "El profe", Leonardo Cabrera "Leodinastes" y Fanny.

A mis buenos camaradas de la biblioteca del Instituto de Biología: Gina, Miguel, Andrés, José y la señora de la copiadora. Muchas gracias por todas las facilidades, ayuda, disposición, paciencia y sobre todo, por su amistad y alegre irreverencia en todo momento.

A la taberna cibernética no la puedo dejar a un lado, pues todos son cuates, pero especialmente agradezco las amistades insuperables de Baldo Altube, mi atlantista de corazón y gran cuate; Ángel Romero, mi morenazo; el querido tigre de Santa Julia, Francisco; Mario Pinto el greñas; el Moi; el Memo; el buen Pickering y toda la banda.

No puedo olvidar a la UNAM, nuestra querida institución pública educativa. Es invaluable el apoyo que nos proporciona y la paciencia que nos tiene para que logremos nuestros sueños como personas preparadas. Pocos mexicanos tienen acceso a un título universitario; los que lo logramos, por honor tenemos el deber y la responsabilidad de cooperar para hacer un México mejor, de luchar por aquellos que no tuvieron las facilidades; nuestros logros no son solo nuestros, son compartidos con quienes contribuyen con sus impuestos para que podamos acudir a la escuela. Es nuestra obligación retribuir, no un favor. Gracias UNAM pues me has aguantado todos estos años. Siempre serás la máxima casa de estudios.

A mis sinodales agradezco por su apoyo, oportunas sugerencias, consejos y por ayudarme a pulir este trabajo; si está lleno de choro no es por su culpa, no se preocupen; esta tesis es resultado en menor o mayor medida de todos nosotros, gracias: M. en C. René Reyes, antes que mi sinodal, eres un buen amigo ya de hace un buen rato. M. en C. Marco Gurrola; señor, le agradezco los jalones de oreja y su concienzuda revisión de la tesis, además de sus enseñanzas y camaradería. Dr. Guillermo Islas, gracias por sus consejos y paciencia. Dra. Lourdes Navarajo, gracias por sus consejos y sugerencias sobre los grupos étnicos y por dedicar parte de su tiempo a revisar con profundidad mi trabajo. Biol. Noemí Chávez, gracias por todo, amiga: tiempo, canas, paciencia, consejos. Tú me diste el aliento necesario para lograrlo.

Quiero agradecer en un espacio aparte a Noemí Chávez Castañeda. Juntos hemos compartido muy buen número de años en que nuestras tertulias filosóficas han significado mucho para mí. Te debo mucho Noemí, nunca lo voy a olvidar. Atesoro tus consejos, confidencias, ayuda, enseñanzas sobre las aves y la vida, pero sobre todo por tu muy desinteresado apoyo, siempre me has apoyado. Tú eres mi verdadera formadora como ornitólogo. Vales más que la gran mayoría de investigadores que conozco, sin duda alguna. Yo lo sé y quiero que todos lo sepan.

Ante todo, dedico este espacio final para agradecer antes que a nadie a la mujer más hermosa y amorosa que haya visto jamás; mi amiga, cómplice, apoyo en malos tiempos y amada en todo momento; mi motivo para tener esperanza cuando no hay hacia donde voltear: mi querida Anne Monet. Te doy gracias con toda el alma y corazón por amarme y soportarme. Te amo.

“ANÁLISIS SOBRE LA RIQUEZA Y COMPOSICIÓN ESPECÍFICA DE LA AVIFAUNA PRESENTE EN LOS BOSQUES MIXTOS TEMPLADOS DE CINCO MUNICIPIOS DE LA SIERRA NORTE DE OAXACA: SUGERENCIAS DE CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO”

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
ANTECEDENTES	4
<i>Sobre el estudio de la avifauna en los bosques templados de México y Oaxaca</i>	4
<i>Aprovechamiento histórico de los bosques mixtos templados en la Sierra Norte</i>	9
<i>Grupos humanos que habitan las comunidades bajo estudio</i>	10
GENERALIDADES DEL AREA DE ESTUDIO	13
<i>Localización y acceso</i>	13
<i>Geología y Fisiografía</i>	15
<i>Clima</i>	15
<i>Hidrología</i>	16
<i>Vegetación</i>	17
<i>Situación geográfica y fisiográfica de las localidades de estudio</i>	20
OBJETIVOS	23
MÉTODO	24
<i>Riqueza y composición específica</i>	24
<i>Uso tradicional de la avifauna en las comunidades de la región</i>	28
<i>Situación de conservación actual de los ecosistemas templados de la región y sus expectativas para la avifauna</i>	32
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
<i>Riqueza y composición específica</i>	35
<i>Comunidades de aves: riqueza, abundancia, equidad y similitud</i>	35
<i>Comunidades de aves: dominancia</i>	48
<i>Uso tradicional de la avifauna en las comunidades de la región</i>	50
<i>La práctica de la cacería</i>	50
<i>Grupos de vertebrados aprovechados en cacería</i>	52
<i>Distribución de la avifauna</i>	54
<i>Aprovechamientos alternativos de la avifauna</i>	55
<i>Situación de conservación actual de los ecosistemas templados de la región y sus expectativas para la avifauna</i>	56
<i>Estatus de residencia</i>	56
<i>Categoría de riesgo</i>	58
<i>Especies prioritarias en la región</i>	60
<i>Gremios de alimentación</i>	63
CONCLUSIONES	67

ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA AVIFAUNA EN LA UZACHI Y SAN PEDRO NEXICHO	70
<i>Deforestación por manejo forestal</i>	71
<i>Actividades agropecuarias</i>	72
<i>Cacería</i>	73
<i>Desarrollo urbano</i>	73
<i>Animales domésticos semiferales</i>	74
<i>Eliminación de especies consideradas dañinas</i>	75
<i>Cacería furtiva</i>	75
<i>Captura de fauna silvestre para fines de ornato</i>	76
<i>Educación ambiental y Ecoturismo sustentable</i>	76

LITERATURA CITADA	78
--------------------------	-----------

APÉNDICES

Apéndice I. Especies prioritarias de conservación y/ o aprovechamiento en la Unión Zapoteco - Chinanteca (UZACHI) y San Pedro Nexicho	
<i>Accipiter striatus</i>	87
<i>Buteogallus anthracinus</i>	89
<i>Buteo platypterus</i>	91
<i>Buteo albicaudatus</i>	93
<i>Micrastur ruficollis</i>	95
<i>Micrastur semitorquatus</i>	97
<i>Ortalis poliocephala</i>	99
<i>Penelope purpurascens</i>	101
<i>Dendrortyx macroura</i>	103
<i>Colinus virginianus</i>	105
<i>Cyrtonyx montezumae</i>	107
<i>Columba fasciata</i>	109
<i>Zenaida asiatica</i>	111
<i>Zenaida macroura</i>	113
<i>Leptotila verreauxi</i>	115
<i>Abeillia abeillei</i>	117
<i>Lamprolaima rhami</i>	119
<i>Atthis heloisa</i>	121
<i>Trogon collaris</i>	123
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	125
<i>Xiphocolaptes prmeropirhynchus</i>	127
<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	129
<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	131
<i>Vireo brevipennis</i>	133
<i>Vireo hypochryseus</i>	135
<i>Vireolanius melitophrys</i>	137
<i>Vireolanius pulchellus</i>	139
<i>Aphelocoma coerulescens</i>	141
<i>Aphelocoma unicolor</i>	143
<i>Campylorhynchus megalopterus</i>	145
<i>Campylorhynchus jocosus</i>	147
<i>Myadestes occidentalis</i>	149
<i>Catharus occidentalis</i>	151
<i>Catharus frantzii</i>	153
<i>Turdus infuscatus</i>	155
<i>Toxostoma ocellatum</i>	157

<i>Melanotis caerulescens</i>	159
<i>Dendroica graciae</i>	161
<i>Oporornis tolmiei</i>	163
<i>Ergaticus ruber</i>	165
<i>Piranga erythrocephala</i>	167
<i>Thraupis episcopus</i>	169
<i>Haplospiza rustica</i>	171
<i>Atlapetes pileatus</i>	173
<i>Pipilo ocai</i>	175
<i>Pipilo albicollis</i>	177
<i>Aimophila notosticta</i>	179

Apéndice II. Formato de censo. Técnica de "Conteo por puntos"	181
---	-----

RESUMEN

México cuenta con 1,060 especies de aves, en parte debido a la diversidad florística que posee, siendo los bosques templados de pino - encino uno de sus ecosistemas con mayor riqueza avifaunística. El estado más rico en avifauna del país es Oaxaca, con 749 especies registradas; presenta asimismo, una masa forestal templada (bosques de coníferas y encino) de las más extendidas en la república. Estos bosques se están perdiendo de forma acelerada, lo cual trae presiones de supervivencia para la ornitofauna. Sierra Norte, ocupa solo el 10 por ciento de la superficie de Oaxaca, pero cuenta con 600 especies de aves; asimismo, mantiene la masa forestal continua más conservada del estado, la cual, sin embargo, se ve afectada por actividades humanas como la deforestación, lo cual coloca en riesgo a muchas poblaciones de diversas especies de aves. Para valorar esta situación y proponer estrategias que aminoren o reviertan estas tendencias, se realizó un estudio en los bosques templados mixtos de pino - encino (húmedos) y encino (secos) en cinco municipios de la Sierra Norte, casi todos con planes forestales de aprovechamiento maderable, con el objeto de elaborar un inventario avifaunístico y determinar la riqueza de la comunidad en ambientes conservados y perturbados, además de establecer su similitud. Se buscó valorar si las actividades antropogénicas han intervenido en la composición de la densidad poblacional de las aves en los bosques y en consecuencia, formular estrategias de conservación a nivel local y sensibilizar a las comunidades humanas sobre la necesidad de su protección y manejo sistemático, apoyados en el procesamiento de fichas descriptivas de varias especies importantes desde un marco conservacionista como un primer paso para el aprovechamiento sustentable de la avifauna y fauna en general para la región. Se eligieron varias áreas donde realizar censos; además se llevó a cabo una encuesta para determinar el aprovechamiento de fauna en la región y sus expectativas a futuro. Se determinó a las especies prioritarias con base en varios factores directos e indirectos de presión, además de su abundancia en la zona. Los resultados obtenidos arrojaron un listado de 167 especies. La mayor riqueza y abundancia se encontró en los bosques mixtos secos con respecto a los bosques mixtos húmedos. La similitud entre ambos ecosistemas fue elevada de acuerdo con el índice de Sorensen, pero baja según el "porcentaje de similitud". Comparando los diferentes ambientes (bosques húmedos contra poblados y zonas perturbadas en los bosques secos) se observó que la mayor riqueza correspondió a las zonas perturbadas y la menor riqueza la presentaron los poblados. Los bosques húmedos, son los que mayor equidad presentaron. La especie dominante en los bosques mixtos secos fue *Pipilo albicollis* y para bosques mixtos húmedos fue *Henicorhina leucophrys*. En cuanto al aprovechamiento de la avifauna en la región, se detectó una preferencia por el uso de especies cinegéticas y aquellas de mediano a gran tamaño, de las cuales se puede obtener alimento suficiente, que es la causa principal por la cual se cazan las aves. La cacería es una actividad eminentemente masculina, pues prácticamente todos los jefes de familia han cazado. Casi el 100 por ciento de la población caza por autoconsumo, aunque un factor también significativo es el cuidado a las parcelas contra varias especies de animales que se consideran plagas, incluidas algunas aves. En cuanto a vertebrados, el porcentaje de mamíferos cazados fue de un 63.69 por ciento, en tanto que las aves alcanzaron 36.31 por ciento. Sobre la situación ecológica que priva hacia la avifauna local, existe una alta proporción de especies residentes en el área, siendo poco más del 70 por ciento. Las especies endémicas a México dentro de la región, alcanzaron el 17.34 por ciento. Se registraron varias especies dentro de la categoría de amenaza, siendo el 4.19 por ciento del total nacional y no se detectó ninguna especie en peligro de extinción; con relación a gremios alimenticios, se reconocen 14 grupos; los mejor representados fueron los insectívoros y granívoros. Para conseguir la conservación de la avifauna a nivel local, es necesario realizar estudios de ecología de poblaciones, además de monitoreos de las especies para obtener la estructura de la comunidad; estudios sobre composición espacial y temporal son asimismo prioritarios. Por último, deben realizarse estudios holísticos acordes a las necesidades sociales, culturales y económicas de las comunidades en general, pues si esto no ocurre, será muy difícil mantener la biodiversidad de la que Sierra Norte y el país aun gozan.

INTRODUCCIÓN

Las aves constituyen un grupo biológico bien conocido, por lo cual se ha utilizado como modelo para el desarrollo de muchas teorías en biología y como grupo indicador de la historia de las áreas, así como del estado que guardan los hábitats (Navarro y Benítez 1993).

México posee 1,060 especies de aves registradas en la actualidad; esta avifauna no se distribuye de forma homogénea a lo largo del territorio nacional, ya que las regiones con mayor representación son las localizadas en el este y sureste, donde las tierras son bajas y en las que domina la vegetación tropical, seguidas por las zonas montañosas, de tierras altas y generalmente templadas. La riqueza está relacionada a los tipos de hábitat. Los ecosistemas templados mixtos de pino - encino se encuentran entre los más ricos del país en cuanto al número de especies de aves (Navarro y Benítez 1993), lo cual se explica si se toma en cuenta que los biomas templados mixtos de coníferas y latifoliadas, representan el tipo de vegetación con mayor diversidad florística dentro de México, con aproximadamente 7,000 taxas; dicha situación influye sobre la fauna, donde se observa que el bosque de encino con 332 especies, es el tipo de vegetación con mayor número de vertebrados terrestres en mesoamérica y también en México. El bosque de coníferas mantiene 294 taxas, siendo el tercero en esta categoría. En cuanto a la ornitofauna exclusiva a un solo tipo de hábitat, el bosque de encino es el tercero en mesoamérica, con 47 especies, mientras que el de coníferas es el quinto con 35. Con respecto a las aves, el hábitat de encino presenta 37 especies endémicas en mesoamérica; a su vez, el ecosistema de coníferas mantiene 41 (Flores y Gerez 1994).

Los bosques templados mixtos están sumamente amenazados. Dentro de la problemática que atañe a los ecosistemas de pino - encino, se encuentran la extracción forestal inadecuada, los desmontes masivos, el pastoreo extensivo y los incendios forestales (Flores y Gerez 1994), además de la extracción de leña y la proliferación de asentamientos humanos; esto provoca presiones a la supervivencia de las especies de aves presentes en estas áreas.

Amen de estas presiones sobre los ecosistemas templados, se suman las amenazas directas a la avifauna de estos hábitats, entre las cuales predominan la cacería local excesiva, la cacería furtiva, el tráfico, la introducción de especies exóticas y los animales domésticos, lo que trae como consecuencia la pérdida de áreas de alimentación y refugio, la disminución en las posibilidades de encontrar pareja y adecuados sitios de anidación, así como el aumento de la competencia intra e interespecífica, entre otros (Newton 1998).

Oaxaca es el estado con mayor riqueza de aves en el país, alcanzando un total de 746 especies (Cisneros 2000). Dentro de una extensión de 95,364 km², la cual ocupa el 4.8 por ciento del territorio nacional, mantiene el 70.37 por ciento de la avifauna mexicana (figura 1), lo que se debe en parte a la gran variedad de tipos de vegetación que persisten en el estado, pues todos los ecosistemas que se proponen para México según la clasificación de Rzedowski (1978), se encuentran dentro de los límites estatales.

Hasta el año de 1981, el estado de Oaxaca mantenía el 46.7 por ciento de su territorio cubierto por vegetación natural, 43.5 por ciento con algún grado de perturbación y 9.8 por ciento se destinaba a usos agropecuarios. Los bosques de coníferas ocupaban el 16.7 por ciento de la superficie estatal, en tanto que los hábitats de encino ocupaban el 30.2 por ciento. Para 1992, la vegetación natural disminuyó hasta ocupar un 40.36 por ciento del área estatal y la superficie ocupada para fines agropecuarios se elevó hasta alcanzar el 27.93 por ciento, lo cual implicó un aumento de la frontera agropecuaria en un 18 por ciento. Los ecosistemas de coníferas disminuyeron en un 6.3 por ciento durante esos 11 años y más grave aún, los de encino se redujeron en un 20.7 por ciento. (Flores y Gerez 1994).

Dentro del estado de Oaxaca se encuentra la Sierra Norte, un macizo montañoso, escarpado y complejo, en el que se calcula persisten aproximadamente 600 especies de aves (Acuca *et al.* 2000). Posee siete de los nueve tipos de vegetación propuestos por Rzedowski en 1978 para México. Es un centro de riqueza y endemismo de flora muy importante en el país, sobre todo si se toma en cuenta el porcentaje del territorio nacional que ocupa. Concentra más o menos el 50 por ciento de la riqueza florística total del estado (Briones 2000).

Los bosques templados de Sierra Norte han sufrido severas presiones a lo largo del tiempo, como la extracción de madera inadecuada y extensiva, sobre todo por la empresa forestal Fabricas de Papel de Tuxtepec (FAPATUX), que por 25 años obtuvo una concesión gubernamental para la explotación de los bosques templados de la Sierra (Szekely y Madrid 1990); otras amenazas importantes han sido la extracción de leña, la apertura de terrenos agrícolas, el sobrepastoreo, los incendios forestales y el crecimiento de los núcleos de población humanos. Esto, aunado a la cacería local, la cacería furtiva y la introducción de especies exóticas, ha afectado a las poblaciones de aves presentes en la región.

La avifauna, debido a que aporta información relevante sobre el funcionamiento de un ambiente y la calidad de los ecosistemas, conforma un excelente grupo para iniciar estudios sobre fauna en cualquier región. La intención de este trabajo es el obtener información básica que conduzca a futuros estudios sobre conservación y aprovechamiento de los recursos faunísticos dentro de la Sierra Norte.

Es importante destacar que a nivel local no se conocen las relaciones ecológicas entre la avifauna y los ambientes en donde habitan. Actualmente, la mayor parte de los trabajos en la Sierra Norte en general y en los bosques de pino - encino en particular, se han enfocado a obtener inventarios preliminares y estudios taxonómicos. Si bien algunos autores (Bonilla, Cisneros, Meráz, Forcey) están adentrándose en estudios más específicos, estos aún se mantienen en proceso o no han aterrizado en proyectos de conservación y manejo sustentable de la ornitofauna del lugar, de ahí que el presente estudio analiza la riqueza ornitológica en los bosques mixtos templados "húmedos" y "secos" (ERA A. C. 1993) en cinco municipios de la Sierra Norte. Con base en esto se obtuvo un inventario preliminar y se observó la composición específica, la riqueza y las similitudes entre los bosques templados "secos" y "húmedos"; por otra parte se examinó cómo la influencia humana ha repercutido en dicha composición de especies y se contribuye con sugerencias de conservación y aprovechamiento de la avifauna en general, pero sobre todo, de aquellas especies consideradas básicas por su categoría de riesgo nacional y local, así como por su importancia para las comunidades locales.

ANTECEDENTES

En toda investigación sobre biología ambiental que involucra a la sociedad humana presente en un área, es importante correlacionar los aspectos socio - económicos, los cuales proporcionan un marco de referencia sobre el uso de los recursos naturales en la región, las tendencias y posibles consecuencias.

Si bien es cierto que las aves conforman un grupo importante dentro del ambiente, ya que por lo general son indicadoras del estado de salud de los ecosistemas en una región determinada, asimismo el grado de apropiación de los recursos por parte de un grupo humano en el lugar donde habita, es igualmente indicador del grado de conservación y/ o alteración del medio que le rodea, además del nivel de compenetración y compromiso en la búsqueda de un manejo sustentable de los recursos naturales.

Por lo anterior, además de mencionar los estudios científicos previos sobre aves realizados en el área, también se indica cual ha sido la historia en el manejo de los bosques mixtos templados en la Sierra Norte, integrando la situación biológica natural de las aves con la realidad en el manejo de los bosques por parte de los grupos humanos a su alrededor.

a) Antecedentes sobre el estudio de la avifauna en los bosques templados de México y Oaxaca

1) Estudios sobre composición de la avifauna dentro de bosques templados mixtos en México:

Existen relativamente pocos trabajos sobre composición específica de la avifauna dentro de los diferentes bosques templados mixtos en el país; la mayor parte de los estudios comprenden listados, inventarios preliminares, estudios sobre riqueza y diversidad de especies.

Aunque los primeros estudios realizados en México no son trabajos específicos sobre la riqueza y composición de la avifauna en hábitats de bosque templado, son representativos de los primeros listados sobre aves realizados en el país que incluyen este tipo de ambientes.

Un proyecto científico importante sobre zoología y botánica en territorio nacional fue el de Salvin y Godman (1906). Incluye, dentro de sus numerosas expediciones a lo largo del país y en Centroamérica (1879 - 1906) la descripción de 1,413 especies de aves.

Goldman (1951), describe los viajes realizados por Nelson y Godman a México y Guatemala entre 1892 y 1906. Proporciona información sobre la colecta de organismos, incluyendo 12,400 especímenes de aves. Comienzan a proporcionarse datos sobre distribución geográfica, ubicando a las especies de aves conforme a esto.

Otro trabajo sobresaliente en cuanto al enriquecimiento de la ornitología mexicana, es el de Amadon (1955), basado en una expedición al país en 1952, hacia las regiones del este y sureste del país, que incluyeron las tierras altas de bosques mixtos templados en varias localidades. Registró 415 especies de aves.

En cuanto a estudios ya específicos en bosques templados a lo largo de la República Mexicana, es hasta la década de 1980 durante el siglo pasado, donde se encuentra un trabajo de la Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo el cual consistió en una serie de colectas de aves en los bosques templados mixtos en Michoacán (Navarro *et al.* 1991).

Navarro (1986) analiza varios pisos altitudinales y la distribución de las aves de la sierra de Atoyac, en Guerrero; registró 160 especies de aves, comparando en un transecto altitudinal la riqueza y composición específica por cada tipo de vegetación.

Salas (1986) enlistó 150 especies en 6 tipos de vegetación en la Sierra Purépecha, en Michoacán. Indicó el número de especies por tipo de hábitat, además de las exclusivas a un determinado tipo de vegetación.

Ornelas *et al.* (1988) y Gómez de Silva (1993, 1997) estudian la avifauna de los bosques templados de Temascaltepec de González, en el Estado de México. Revisan la composición específica y la riqueza de especies.

Hernández (1990) registra 69 especies de aves en la comunidad de Ixcateopan, Guerrero. Investiga acerca de los hábitos alimenticios y describe las comunidades de las aves en bosques de encino y *Juniperus*, comparando la composición específica entre ambos tipos de vegetación.

Navarro (1992), estudió los patrones de distribución altitudinal, diversidad y cambio de especies de la avifauna residente de la sierra de Atoyac, en el estado de Guerrero, a lo largo de un transecto vertical que abarcó varios tipos de vegetación, incluyendo los bosques altos de coníferas.

Un trabajo representativo sobre biogeografía histórica en bosques templados mixtos y bosques mesófilos en México, es el realizado en el mismo año por Escalante *et al.* (1993).

Cabrera (1995), realiza un estudio de ecología comparativa entre dos comunidades de aves en un bosque templado del Ajusco medio, en el Distrito Federal. Registró 104 especies de aves; compara la riqueza de especies, el estatus de residencia, la diversidad, la densidad y la utilización de los estratos vegetacionales.

Babb y López (1996), analizan la composición y el recambio de aves passeriformes granívoras en un bosque templado, en cuanto a la disponibilidad del alimento y el espacio a lo largo del tiempo.

Altamirano (1996) estudia la Avifauna en un bosque templado de Zinacantán en Chiapas, analizando la estratificación vertical de la comunidad de aves en el bosque de pino - encino.

Navarijo y Neri (2000) realizaron un estudio de inventario en una localidad de pino - encino entre los 2640 y los 3180 msnm. Registraron 143 especies.

2) Estudios generales sobre aves en el estado de Oaxaca:

Este estado ha sido estudiado intensivamente, comenzando desde 1825 por Ferdinand Deppe, uno de los primeros investigadores en el país que colectó aves con fines científicos, de cuyos esfuerzos se han sentado las bases de la ornitología mexicana (Stresemann 1954). En agosto de 1825 viajó al estado de Oaxaca, donde visitó las localidades de Tehuantepec, Villa Alta (en Sierra Norte) y la capital. Realizó las que vienen a ser las primeras colectas en estos territorios.

Otros de los primeros trabajos científicos en el estado, constan de reconocimientos generales de la avifauna a partir de expediciones a estas tierras, como los de Salvin y Godman (1879 - 1906), Nelson y Godman (1892 - 1906), entre otros.

A estos trabajos siguieron una buena cantidad de estudios que se han centrado principalmente en registros y colectas de especímenes sobre nuevas localidades, distribución, comparaciones morfológicas, descripción de especímenes, datos conductuales, biológicos y ecológicos. Autores como Cooke (1946), Skutch (1953), Lanyon (1961), Wolfe (1962), Dickermann and Phillips (1967), entre otros, han contribuido al enriquecimiento de la ornitología en el estado.

Bangs y Peters (1928), realizan uno de los primeros y más importantes estudios sobre aves, que contribuyeron a la ornitología en Oaxaca. Sus notas constan de 131 formas, en colectas realizadas en las localidades de Chivela y Tepanatepec.

Friedmann (1950) publica la Parte I del primer listado de las aves de México y posteriormente Miller (1957) publica la parte II. En este trabajo realiza la primera recopilación sistemática de las aves de México, abordando su distribución y localidades, entre ellas Oaxaca y algunas de Sierra Norte.

Amadon y Eckelberry (1955), registraron alrededor de 140 especies de aves en el estado, colectando especímenes en varias localidades, entre ellas el istmo de Tehuantepec y Oaxaca.

Blake (1950), hace una descripción del trabajo realizado por Mario Del Toro Avilés en la localidad de Tutla, donde colectó 542 especímenes en 1941. Blake menciona distribuciones de las especies para México y América, registros previos o primer registro, dependiendo de la especie.

Rowley (1964), realiza varios muestreos en el estado, logrando numerosas colectas y registros en nuevas localidades. Determina una nueva especie de colibrí (*Eupherusa cyanophrys*) en la localidad de Río Jalatengo. Visitó entre 1961 y 1965 varias localidades de la Sierra Sur del estado, donde colectó 108 especímenes, enriqueciendo el acervo ornitológico en el estado (Rowley 1966). Entre 1966 y 1968 realizó un estudio que se centró en el conocimiento de diversos aspectos reproductivos de 151 especies de aves de varias localidades del centro, sur y este del estado; describe ampliamente aspectos conductuales de la época reproductiva, además de nidos y huevos de las diversas especies estudiadas (Rowley 1984).

Dentro de estudios que obtuvieron nuevos registros para localidades dentro del estado, se encuentra el de Phillips (1965) quien cerca de Tepanatepec, en el noroeste de Oaxaca, entre otros registros, menciona a *Penelopina nigra* y *Pharomachrus moccino*. Asimismo, registra por primera vez para el estado, a *Catharus dryas*, la cual subsecuentemente alcanzaría el rango de subespecie.

Cisneros (2000) señala que se realizaron varios trabajos más durante los años 1950 y 1960 en algunas regiones del estado, sobre hábitos reproductivos, descripciones de especies y subespecies y revisiones taxonómicas.

Cisneros (2000) hace notar que Binford en 1968 realiza un trabajo exhaustivo e integral de la composición y distribución de la avifauna oaxaqueña. Recopila información de 935 publicaciones que se relacionan, directa e indirectamente a las aves presentes en Oaxaca; colecta más de 1,900 especímenes.

Phillips (1968), describe la especie *Vireo nelsoni* en la localidad de Temascaltepec, Oaxaca, donde colecta cinco ejemplares, además de algunos más a lo largo del país.

Binford (1989), basado en registros de campo y de 20 colecciones científicas, publica el trabajo más completo realizado en el estado, constituyendo la referencia principal para los investigadores de la ornitología oaxaqueña; sin embargo, varias regiones, principalmente de la Vertiente Atlántica, fueron pobremente estudiadas por el autor.

Schaldach *et al.* (1997) brinda aportaciones sobre las aves del istmo de Tehuantepec entre 1959 y 1969, se presentan datos que complementan la obra de Binford, cuantificándose 237 especies, 13 de las cuales, son registros nuevos para Oaxaca.

Los investigadores del CIIDIR en Oaxaca, han integrado una base de datos que cuenta con cerca de 12,000 registros de ejemplares oaxaqueños (Bonilla *et al.* 1992, citado por Cisneros 2000).

De 1998 al año 2003, se han realizado algunos trabajos que han contribuido a enriquecer la ornitología del estado. John Forcey (2002 b, c y d) ha enfocado su trabajo sobre la avifauna de las regiones de los Valles Centrales y la Sierra Sur; durante seis años ha guiado su trabajo a aspectos de residencia y reproducción. Ha registrado 60 especies más en el estado, las cuales no fueron mencionadas por Binford anteriormente.

En la costa de Oaxaca, Meraz y González (2002), citan 314 especies de aves hasta el año de 1994.

Se publican otros estudios, específicos a la presencia de especies durante el ciclo anual en territorio oaxaqueño (Forcey 2002 a, Grosselet 2002, Grosselet y Forcey 2002).

3) Estudios generales sobre aves en la región de Sierra Norte de Oaxaca:

La región de Sierra Norte ha mantenido un aislamiento natural, debido en parte a su intrincada fisiografía y en parte a su fuerte arraigo cultural, por lo que muy pocos estudios puntuales se han realizado en el área hasta muy recientemente (sobre todo en las tierras bajas de la Vertiente Atlántica), en que se ha abierto una ventana a la investigación por la mejoría en las vías de acceso y por una mayor apertura de los pobladores locales. Algunas pocas localidades de bosques templados dentro de la Sierra Norte han sido visitadas para incrementar el conocimiento avifaunístico de esta región tan rica del estado. Principalmente se ha trabajado sobre cerro Zempoaltepetl, Tuxtepec, en los distritos de Ixtlán y de Ixtepeji, localidades de relativamente fácil acceso por carretera.

Un estudio enfocado a la hibridización de dos Pipilos, fue el llevado por Sibley y West (1958) en Cerro San Felipe y en la Cumbre, esta última localidad de Sierra Norte. En este sitio colectaron varios organismos durante dos décadas.

Selander (1959), lleva a cabo un estudio sobre polimorfismo en *Cyanocorax morio* a lo largo de su rango de distribución, enfocándose en caracteres morfométricos y patrones de coloración. En Oaxaca, estableció localidades de estudio en Matías Romero, en Tuxtepec y en Cerro de Oro (estas dos últimas localidades ubicadas en Sierra Norte).

Wolf (1964) en la localidad de Valle Nacional, estudia la conducta reproductiva de *Chlorostilbon canivetii*, además de sus nidos y el crecimiento de las crías.

Cody y Brown (1970) realizaron un trabajo relativo a la convergencia evolutiva en Pipilos. Se llevó a cabo en "La Cumbre", en el distrito de Ixtepeji, sobre bosques a 3000 msnm; las especies en comparación fueron *Pipilo ocai*, *Pipilo erythrophthalmus*, *Buarremon brunneinucha* y *Atlapetes pileatus*.

Hardy (1980), graba vocalizaciones de *Aimophila notosticta* en Cerro San Felipe, en la localidad del "Estudiante", en la entrada a Sierra Norte.

Uno de los principales trabajos efectuados en la Sierra Norte, es el de Binford (1989), quien menciona 160 registros para la región, aunque la mayor parte de ellos fueron obtenidos en el bosque tropical perennifolio, siendo pocos los registros de las zonas altas de la vertiente atlántica.

En la Sierra Norte, Torres (1992) aborda un estudio de distribución altitudinal de las aves, mediante un transecto que corre a lo largo de la carretera entre vegetación de selva alta y mesófilo de montaña; presenta un listado de 247 especies para Sierra Norte, incluyendo los registros efectuados por Binford.

Peterson (1992) efectúa uno de los trabajos más recientes publicados para la región, el cual versa sobre la filogenia en *Aphelocoma coerulescens*; en Oaxaca colectó en la región centro y sur del estado, además de Sierra Norte, cerca de Cerro Zempoaltepetl.

Gómez de Silva (1997 b), comparó los cantos y características físicas de los troglodítidos del género *Hylorchilus* en la localidad de "Cerro de Oro", en la Sierra Norte de Oaxaca.

Sánchez (2000) realizó el estudio de campo acerca del potencial avifaunístico y registro herpetológico en los bosques templados de la comunidad de San Pedro Nexicho, en el distrito de Catarina Ixtepeji, logrando el registro de 108 especies durante 23 días de trabajo de campo.

Sánchez *et al.* (2001) presentan un listado preliminar de las aves de algunos municipios en la Sierra Norte, el cual consta de 387 especies de aves en ambientes de bosque tropical, bosque mesófilo de montaña y bosques templados secos y húmedos.

Aguilar (2001) cita el registro del Chivizcoyo (*Dendrotyx barbatus*) en la Sierra Norte de Oaxaca.

Cisneros (en prensa) llevo a cabo un trabajo sobre riqueza y composición específica de la avifauna de los bosques mesófilos de montaña en la Sierra Norte, analizando los municipios de Talea y Tanetze, específicamente en la zona conocida como "El Rincón". Detecta 90 especies, siendo el mayor registro de especies en los bosques mesófilos del país.

Un trabajo en el cual se realizaron muestreos de la avifauna en la región de Sierra Norte (sobre ambientes tropicales y templados), pero enfocado a investigaciones etnozoológicas, es el de Alcántara (2003) cuyo objetivo principal fue el conocer la visión que sobre la avifauna mantiene un grupo de zapotecos de la comunidad de San Juan Tiltepec en del distrito de Ixtlán.

La ornitología local aún no está bien desarrollada. Biólogos pertenecientes a las primeras generaciones de egresados del Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca (ITAO), están realizando estudios preliminares en diversas regiones del estado. Uno de los más importantes, es el perteneciente a Aragón (en prep.), quien efectúa un estudio preliminar de las aves de cafetales de la región de "El Rincón", en la Sierra Norte.

Aún no se realizan estudios sobre riqueza y composición específica en los bosques templados de esta región en la Sierra Norte, en los que se compare la riqueza específica de las aves entre tipos de bosques templados, y menos aún, que se analice la influencia humana sobre dicha composición.

En general son algunos trabajos los que se han enfocado a obtener datos de distribución, composición específica, riqueza de especies y estructura de las comunidades de aves de los bosques templados en varios estados del país, pero no en el estado de Oaxaca. De igual forma, casi ninguno de estos estudios ha profundizado en cómo los aspectos socio - económicos han influenciado dicha composición ni en como aprovechan este recurso, lo cual por fuerza afecta las poblaciones naturales de las aves.

b) Aprovechamiento histórico de los bosques mixtos templados en la Sierra Norte

Desde siglos atrás, los bosques templados de la Sierra Norte han sido celosamente cuidados por las comunidades serranas, ya que en ellos se reproducen los recursos básicos para su subsistencia. Aunque durante muchos años no explotaron comercialmente la madera de los bosques, en ellos encontraban los materiales necesarios para la construcción de sus viviendas, el agua de los arroyos y manantiales, animales de caza, plantas medicinales y comestibles silvestres, abono para los terrenos de cultivo y leña, entre otros (Szekely y Madrid 1990). Como resultado del aislamiento geográfico de la Sierra Norte, las comunidades adquirieron formas particulares de subsistir y considerar el progreso, basándose en el autoconsumo, el tequio y el trueque. Se creó una idea de comunidad, basada en la defensa conjunta de los recursos, además del respeto y cuidado del monte. Consecuentemente, se dio un conocimiento empírico pero profundo del bosque, por lo cual la conservación fue resultado conjunto de la necesidad de un aprovechamiento cuidadoso de los recursos naturales y del arraigo cultural.

Es durante el siglo XX a partir de la década de 1940, que se inicia un proceso de emigración temporal de los serranos hacia Estados Unidos; esta circunstancia generalizó la importancia de la moneda en los mercados y de los productos industriales externos, al mismo tiempo que disminuyó la demanda de mercancías que se producían e intercambiaban localmente. La visión de progreso cambió, las comunicaciones y los ingresos monetarios fueron fomentados por maestros rurales y autoridades municipales (Szekely y Madrid 1990); obviamente, este pensamiento fue apoyado por los comuneros que emigraban y regresaban a sus comunidades con ideas externas a la tradición local, además de las presiones ocasionadas por las políticas gubernamentales.

La empresa maderera FAPATUX llegó a Sierra Norte con una concesión presidencial de 25 años, ofreciendo la idea de progreso, manifestada en la construcción de carreteras y trabajo remunerado para los comuneros. La realidad fue otra, las carreteras no comunicaban a las comunidades, sino a los sitios de corta; los salarios reales eran muy bajos, las políticas de la empresa eran ajenas a los comuneros y basadas en la explotación y la consecución de mano de obra a bajo costo. Estos y otros factores revivieron la conciencia de unión que tradicionalmente ha imperado en los habitantes de la Sierra ante factores externos. Después de reuniones, paros y años de negociaciones, FAPATUX tuvo que ceder a muchas peticiones, creando escuelas, centros de salud, entre otros. Al acercarse el fin de la concesión de 25 años, las comunidades lograron unirse para pelear contra el permiso a perpetuidad que el gobierno federal iba a otorgar a la empresa. Para 1983, en un acto extraordinario de unión de las comunidades, que incluso crearon una organización en defensa de sus montes, se revocó definitivamente dicho permiso, por lo cual las comunidades se apropiaron nuevamente de sus recursos forestales (Szekely y Madrid 1990).

Lo que definitivamente ha cambiado, lenta pero constantemente, es el aislamiento y las formas tradicionales de organización comunitaria. Las comunidades han iniciado sus propios aprovechamientos forestales, pero son múltiples los problemas que han enfrentado, particularmente el control que ejercen los grandes industriales madereros sobre el mercado. Además, un rasgo particular que ha tomado la organización comunal para la producción, presenta una estructura vertical, que limita la participación de la base e impone una racionalidad productivista que no toma en cuenta las necesidades del pueblo (Szekely y Madrid 1990). Otros problemas que la modernidad ha impuesto, son la tradicional emigración ahora en ascenso, el desempleo, la baja productividad agrícola, el crecimiento poblacional, entre otros. La intromisión de ideas externas y la falta de oportunidades ha influido en que los jóvenes ya no conozcan el monte, en que no se preocupen por los problemas de la comunidad y en que quieran emigrar a la ciudad de Oaxaca y otras regiones en búsqueda de mejores condiciones de vida.

En la actualidad, cada comunidad en la Sierra Norte explota o no la madera de sus bosques templados de forma particular, con base en sus propias necesidades económicas y criterios basados en usos y costumbres. En lo particular, observando a las comunidades bajo estudio, las comunidades de la Unión Zapoteca - Chinanteca (UZACHI), que comprende a los municipios de San Mateo Capulalpam, Santiago Comaltepec, La Trinidad de Ixtlán y Santiago Xiacuí, tienen una organización bastante fuerte, en que han logrado no solo ser productores, sino que tienen capacidad de transformación y comercialización de su recurso, incluso certificando su madera y haciéndose acreedores de diversos reconocimientos por parte del gobierno federal y organismos internacionales. En tanto, San Pedro Nexicho no tiene una explotación de este recurso, a pesar de contar con un monte en buenas condiciones; la clave es que tienen poco terreno apto para la empresa forestal.

Independientemente de que cualquier comunidad tenga un plan forestal bien organizado o no se tenga ni siquiera la capacidad de explotación, las comunidades de fauna de estos bosques corren el riesgo de ser perturbadas en su estructura y composición, pues a la fauna silvestre no se le contempla con seriedad ni profundidad en los programas maderables, tanto por desconocimiento técnico como por atribuirle poca importancia como un recurso real, al no tenerse una tradición de aprovechamiento más allá del casi puramente alimenticio de forma tradicional.

Uno de los más graves problemas ambientales a nivel global, derivado del desarrollo de las sociedades modernas, es la pérdida de la diversidad biológica. El análisis de conservación de las aves revela que por lo menos 272 especies (el 26 por ciento del total del país) presentan problemas de supervivencia. Los grupos de aves que presentan mayor problema son aquellos que se trafican y las especies con distribuciones muy restringidas o hábitos muy especializados (Ceballos 1993).

Las causas de extinción se clasifican en directas e indirectas. Dentro de los primeros se sitúa el tráfico, la cacería y los programas de erradicación. En cuanto a los segundos, que no se encuentran dirigidos hacia ninguna especie en particular, pero que afectan poblaciones de muchas especies, se incluyen la contaminación y la deforestación, que de hecho son los factores principales de la desaparición de especies a nivel mundial (Ceballos 1993).

c) Grupos humanos que habitan las comunidades bajo estudio

Zapotecos (San Mateo Capulalpam, San Pedro Nexicho, La Trinidad de Ixtlán y Santiago Xiacuí)

Constituyen el tercer grupo indígena más numeroso del país (INI 1994) con 341,583 individuos censados, habitando tres grandes zonas en Oaxaca, una de ellas ubicada en Sierra Norte. Viven en poblados urbanizados. En los municipios incluidos en el estudio, ya no se habla la lengua original (el zapoteco), tan solo algunos de los habitantes más viejos mantienen el idioma. En estas comunidades se proporciona educación pre - primaria, primaria, secundaria y en una de ellas, preparatoria técnica.

Las principales actividades económicas de la población ocupada incluyen la agricultura, la silvicultura, la rama industrial (minería), el comercio y los servicios.

En los poblados, las casas están construidas de diversos materiales, dominando las construcciones de ladrillo y adobe, aunque también hay casas de madera y piedra; los techados son de teja, concreto y lámina. Un buen número de hogares goza de drenaje, que desembocan en fosas sépticas o en el suelo. La mayor parte de las viviendas poseen agua entubada (que se obtiene de arroyos pertenecientes a las propias comunidades) y energía eléctrica. Varios hogares presentan excusados, pero la mayor parte funcionan como letrinas.

Los medios de comunicación incluyen carretera pavimentada para el 75 por ciento de los municipios involucrados en el estudio y carretera revestida para el 25 por ciento. La mayor parte de los hogares goza de televisión y radio. En el 75 por ciento de las comunidades hay caseta telefónica, mientras que en el 25 por ciento ya se goza de servicio particular. No se distribuyen periódicos ni revistas en estos municipios.

La salud pública es tratada mediante clínicas oficiales en cada comunidad con médicos pasantes que son residentes o que cubren una jurisdicción temporal. Paralelamente a los servicios oficiales, las comunidades cuentan con sus propios terapeutas tradicionales. En la Sierra Norte, estos últimos se han agrupado en la Organización de Médicos Indígenas Zapotecos de la Sierra Juárez, con sede en Capulalpam de Méndez, donde defienden y promueven sus prácticas curativas.

Chinantecos (Santiago Comaltepec)

Grupo conformado por 131,752 individuos (INI 1994), habitando la región de la Chinantla en la Sierra Norte de Oaxaca. Los chinantecos de Comaltepec, viven en poblados urbanizados, semiurbanizados y algunos caseríos. En este municipio sí se habla la lengua original (el chinanteco), el cual se transmite a los niños desde su primera infancia en los hogares. En esta comunidad se proporciona educación pre - primaria, primaria, secundaria y muy pronto, preparatoria técnica.

Las principales actividades económicas de la población ocupada incluyen la agricultura de autoconsumo, la silvicultura y los servicios, además de una incipiente ganadería en la zona tropical.

En los poblados, las casas están construidas de diversos materiales, dependiendo el tipo de clima, pues el municipio presenta una orografía y una orientación con respecto al Golfo de México tales que, mantiene tres tipos de vegetación dominantes: el bosque templado mixto, el bosque mesófilo de montaña y la selva alta perennifolia. Por tanto, en los ambientes templado y tropical frío, dominan las construcciones de adobe y ladrillo, aunque también hay casas de madera y piedra; los techados son de teja, concreto y lámina.

Hacia la zona tropical, las casas de adobe, ladrillo y carrizo se distribuyen mas o menos de manera uniforme, con techos de dos aguas que pueden ser de teja, cemento, palma y lámina. Un buen número de hogares goza de drenaje, que desembocan en fosas sépticas, en arroyos o en el suelo. La mayor parte de las viviendas poseen agua entubada (que se obtiene de arroyos y manantiales pertenecientes a la propia comunidad) y energía eléctrica. Varios hogares presentan excusados, pero la mayor parte funcionan como letrinas y un número significativo poseen excusados secos (aunque no en todos se vacía cal para evitar contaminación y enfermedades). Sin embargo, el fecalismo se realiza principalmente al aire libre.

Los medios de comunicación incluyen carretera pavimentada que corre a lo largo del municipio, pero que se conecta a cada poblado por medio de brecha o carretera revestida. La mayor parte de los hogares goza de televisión y radio. En todos los pueblos hay caseta telefónica, pero no teléfono particular. No se distribuyen periódicos ni revistas en estos municipios.

La salud pública es tratada mediante clínicas oficiales en cada poblado con médicos pasantes que son residentes o que cubren una jurisdicción temporal, lo cual ocasiona que el servicio sea deficiente y desorganizado. Paralelamente a los servicios oficiales, hay curanderos y terapeutas tradicionales en los poblados, los cuales se han agrupado conjuntamente con los de otras comunidades en la Organización de Médicos Tradicionales de la Chinantla.

La organización política de todas las comunidades (zapotecas y chinantecas) divide sus territorios en dos jurisdicciones: a) Las tierras agroforestales, donde se ubican las zonas urbanas y las pequeñas propiedades; y b) Las áreas comunales, que son tierras de bosque templado húmedo que pertenecen a la comunidad en su conjunto y cuyos beneficios se distribuyen comunalmente. Esta situación obedece a cuestiones geográficas: Los poblados se ubican en tierras bajas, semitempladas, donde los arroyos engrosan y el clima es benigno. Las tierras altas son áreas de bosque templado o frío, donde el agua de lluvia es captada y llevada en arroyos superficiales o subterráneos hacia tierras más bajas y donde se encuentra la madera, tan importante en la economía local.

El cuidado y protección de los predios se maneja por usos y costumbres, derivados de sus estatutos comunales. Hay dos tipos de autoridades: a) Las autoridades municipales, que se encargan de todo lo relacionado a la zona urbana y sus habitantes; y b) Las autoridades comunales, que se encargan de las actividades que atañen a la zona comunal y áreas agrícolas de la comunidad, entre ellas las labores de protección y vigilancia.

Las decisiones en estos municipios se llevan a cabo en las asambleas, donde por votación de 50 por ciento mas uno se dictaminan las acciones a realizar para la comunidad. Hay asambleas de hombres y de mujeres. Los hombres deciden aspectos económicos y políticos; las mujeres cuestiones festivas o de educación principalmente.

Todos los municipios involucrados en el estudio son autónomos, es decir, se rigen bajo sus estatutos comunales, que son leyes y reglas escritas elaboradas por ellos mismos desde la fundación de sus comunidades y modificadas a lo largo del tiempo en asambleas de comuneros y de ciudadanos. Estas comunidades han decidido sus propios programas de manejo forestal, de cuidado y protección del "monte", de justicia, tequios, vedas y caza, áreas de reserva de flora y fauna, y todo lo que atañe a la vida comunitaria dentro de los límites de sus predios, los cuales están delimitados y reconocidos oficialmente desde antes de la conquista de México.

GENERALIDADES DEL AREA DE ESTUDIO

a) Localización y acceso

La Sierra Norte comprende un sistema montañoso escarpado y vasto, localizado al norte del estado de Oaxaca entre las coordenadas geográficas 17° 05' a 18° 05' latitud norte y 95° 55' a 96° 40' longitud oeste. Posee una extensión de 1,423,670 hectáreas, ocupando poco más del 15% del territorio estatal. La orientación de la Sierra es noreste - sureste, siendo continuación de la Sierra Madre de Oaxaca (Leopold 1965).

Los límites de la Sierra son, al norte y noreste, las llanuras de Veracruz, sobre la región costera del Golfo de México; al sur, colinda con la región de los valles centrales de Oaxaca; al sureste limita con la sierra de San Felipe, a la altura del río Zoquiapam, siendo los municipios de Nuevo Zoquiapam e Ixtepeji los fronterizos con San Felipe (COPLADE 1990). Al oeste, la frontera la delimita la cuenca del Río Grande y los valles intermontañosos de la región de la Cañada, que más al sur se encuentran con el río Zoquiapam; al este los límites son menos conspicuos, aunque el cordón Zempoaltepetl en la sierra Mixe (Acuca *et al.* 2000) y la subprovincia Cuenca de Veracruz se consideran como el fin oriental de esta extensa serranía (Torres 1992).

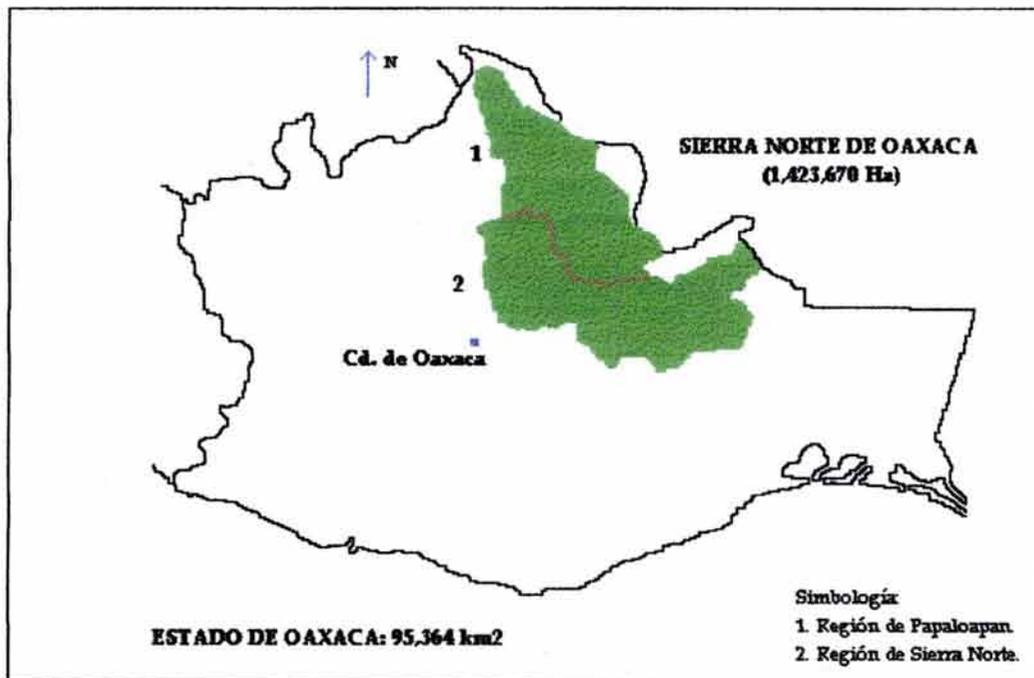


Figura 1. Mapa del estado de Oaxaca, mostrando la localización de Sierra Norte, donde se ubican los municipios bajo estudio.

Cabe señalar que Sierra Norte es un macizo montañoso geológico particular, en tanto Sierra Juárez es una denominación local que comprende a los municipios inmersos en los distritos de Ixtlán y Villa Alta. Incluso, la denominada Sierra Norte posee dos acepciones diferentes. Desde el punto de vista político, comprende una de las ocho regiones del estado, la región de Sierra Norte propiamente dicha (abarca los distritos de Ixtlán, Ixtepeji y Villa Alta). Desde el punto de vista geológico, abarca el territorio de dos regiones políticas (figura 1), la suya propia y parte importante de la región del Papaloapan en el norte, ya que la Sierra es un macizo continuo con los límites naturales ya mencionados anteriormente. En este estudio se toma desde el punto de vista geológico.

El acceso ocurre por dos vías principales. Desde el estado de Veracruz, por la carretera federal # 150 México-Córdoba, se toma la desviación hacia la carretera federal # 145 que se dirige a Tierra Blanca y que posteriormente ingresa a la ciudad de Tuxtepec en Oaxaca. Cerca de esta última ciudad, a 15 minutos en dirección noreste - suroeste, por la carretera federal # 175, se encuentra el ejido "Benito Juárez", donde tradicionalmente se ubica el nacimiento de Sierra Norte a partir del cerro denominado "Sebastopol". La otra vía de llegada es desde Puebla, por la carretera federal # 150 México - Córdoba, tomando la desviación hacia Tehuacan por la supercarretera # 190 con curso directo a la ciudad de Oaxaca. Una vez en la capital del estado, se accede a Sierra Norte por la carretera federal # 175 Oaxaca - Tuxtepec, iniciando la serranía en la denominada "Curva del estudiante", aproximadamente a 10 kilómetros de la capital. La carretera federal # 175 que va desde Oaxaca hasta Tuxtepec, corre a todo lo largo de la Sierra (excepto el distrito de Villa Alta).

Son cinco las comunidades de la Sierra Norte incluidas dentro de este estudio: *San Mateo Capulalpam*, cuya cabecera municipal es el poblado de Capulalpam de Méndez; *Santiago Comaltepec*, con cabecera municipal del mismo nombre; *La Trinidad de Ixtlán*, Agencia de Policía independiente de Santiago Xiacuí, cuyo núcleo poblacional es La Trinidad; *Santiago Xiacuí*, con cabecera municipal del mismo nombre y, por último, la Agencia municipal independiente de Santa Catarina Ixtepeji, *San Pedro Nexicho*, cuyo núcleo poblacional lleva el mismo nombre.

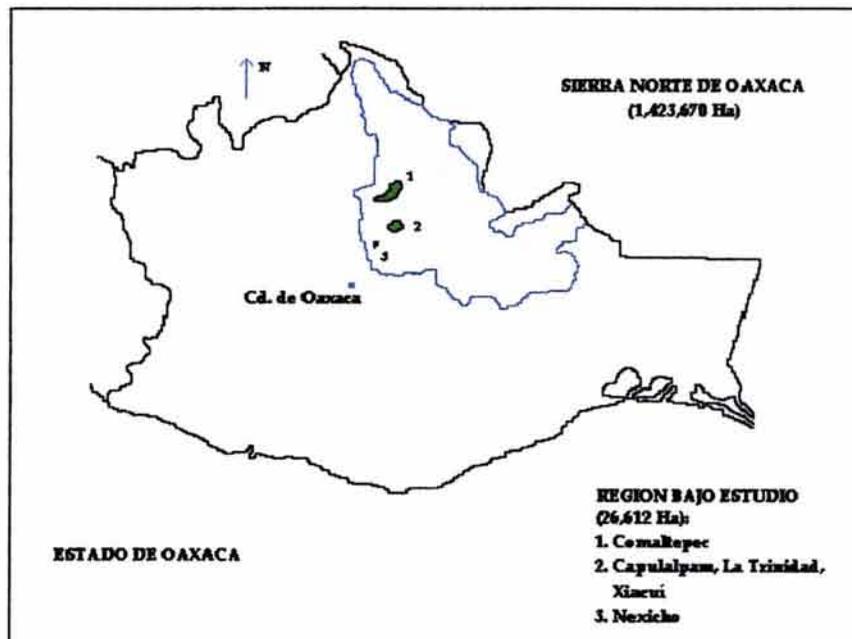


Figura 2. Localización de los municipios de la UZACHI y Nexicho.

Las comunidades de Capulalpam, Comaltepec, La Trinidad y Xiacuí, actualmente forman parte de la denominada "Unión de comunidades productoras forestales Zapotecas - Chinantecas de la Sierra Juárez (UZACHI)". Todas estas comunidades pertenecen al distrito de Ixtlán de Juárez. San Pedro Nexicho, por su parte, es agencia independiente del municipio de Santa Catarina Ixtepeji.

La UZACHI posee 26,000 hectáreas, con una población aproximada de 7,000 habitantes en total. San Pedro Nexicho posee 612 hectáreas, con una población aproximada de 1,100 habitantes.

Todos los municipios son zapotecos, excepto Comaltepec, el cual es chinanteco y es el único de los cinco en que se conserva el dialecto original (el chinanteco), además del español, que es el idioma oficial en la Sierra.

b) Geología y Fisiografía

La subprovincia geológica de Sierra Norte se encuentra delimitada en su porción norte por el Eje Neovolcánico Transversal, al sur por la Sierra Madre del Sur y el Altiplano de Oaxaca, al oeste por la provincia de Tlaxiaco y al este por la subprovincia Cuenca de Veracruz (Torres 1992).

Por lo menos una parte de esta provincia fisiográfica podría considerarse como una prolongación de la Sierra Madre Oriental, que queda interrumpida a nivel de 19 o 20° N por el eje Neo volcánico transversal. Sus elevaciones más altas se localizan en la Sierra de Juárez, destacando el cerro Pelado Grande con 3,350 msnm. En la mayor parte del macizo prevalecen altitudes superiores a los 1,000 msnm. A principios del eoceno se dio la orogénesis hidalguense, que entre otras consecuencias provocó el plegamiento y levantamiento de montañas en la Sierra Norte de Oaxaca (De Cserna 1960).

En cuanto al tipo de formaciones rocosas, en la Sierra se encuentran rocas que han sido originadas en diferentes eras geológicas, predominando las formaciones sedimentarias del terciario. En el área de estudio abundan además las formaciones sedimentarias del cretácico; algunas formaciones son del precámbrico y el paleozoico, siendo estas últimas rocas de tipo metamórfico (Atlas Nacional del Medio Físico 1981).

Los suelos que predominan son los del tipo acrisol húmico, los cuales son ácidos y pobres en nutrientes, típicos de zonas templadas y tropicales muy lluviosas. Sin embargo, existe un amplio mosaico en la región, donde comparten los cambisoles, luvisoles, litosoles y regosoles, en complejas asociaciones. En los bajíos de los bosques templados, por ejemplo, donde la intemperización actúa sobre materiales no consolidados, se han acumulado pequeñas franjas de vertisoles éutricos o vertisoles húmicos; sin embargo, en la mayoría de la superficie (sobre todo donde el arbolado es denso), prevalecen los cambisoles háplicos (ERA A. C. 1993). En las crestas de las montañas a gran altitud, el proceso de formación de suelo es lento y los procesos de erosión persisten, por lo que son comunes los litosoles. Todos estos tipos de suelos son de muy amplio establecimiento, la mayoría de ellos susceptibles de erosión (Atlas Nacional del Medio Físico 1981).

c) Clima

En la Sierra imperan una amplia diversidad de climas de acuerdo a las condiciones geográficas y orográficas presentes. Los hay principalmente cálidos húmedos (selvas en general); semicálidos húmedos (bosques mesófilos); templados húmedos, templados subhúmedos y semicálidos húmedos (bosques mixtos húmedos); además de semicálidos sub húmedos (bosques mixtos secos y bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios) (García 1973).

Dentro del área de estudio, los climas corresponden en los bosques mixtos húmedos a climas templados húmedos y subhúmedos con abundantes o moderadas lluvias en verano; en los bosques mixtos secos, los climas principales son los semicálidos subhúmedos y los templados subhúmedos, ambos con lluvias en verano (García 1973). Sobre las partes altas del área de estudio, el clima corresponde a C (m) (w") b (i) g, que se traduce como templado húmedo con lluvias en verano. El clima en las partes medias corresponde a C (w") (w) b i g, indicando un templado subhúmedo con abundantes lluvias en verano.

En la zona norte del área bajo estudio (Comaltepec), la precipitación anual es de 1,544.70 mm, siendo la época con mayor intensidad de lluvia de junio a septiembre. En la zona sur (Capulalpam, Nexicho, La Trinidad y Xiacuí), la precipitación anual es de 1,115.6 mm, siendo la época con mayor intensidad de lluvia de junio a septiembre.

d) Hidrología

Sumamente compleja y con amplia influencia sobre las condiciones biológicas y sociales de la región. Las partes altas de las montañas funcionan como captores de la intensa humedad proveniente del Golfo de México. La humedad atrapada de las lluvias por los altos cerros desciende a las cuencas de diversas maneras, ya sea como arroyos temporales o permanentes, además de corrientes subterráneas. Los arroyos temporales que se forman en la época de lluvias y que el suelo saturado no puede ya absorber, descienden por múltiples cañadas, creando microclimas y micro hábitats básicos en la distribución temporal de la fauna y flora de la región.

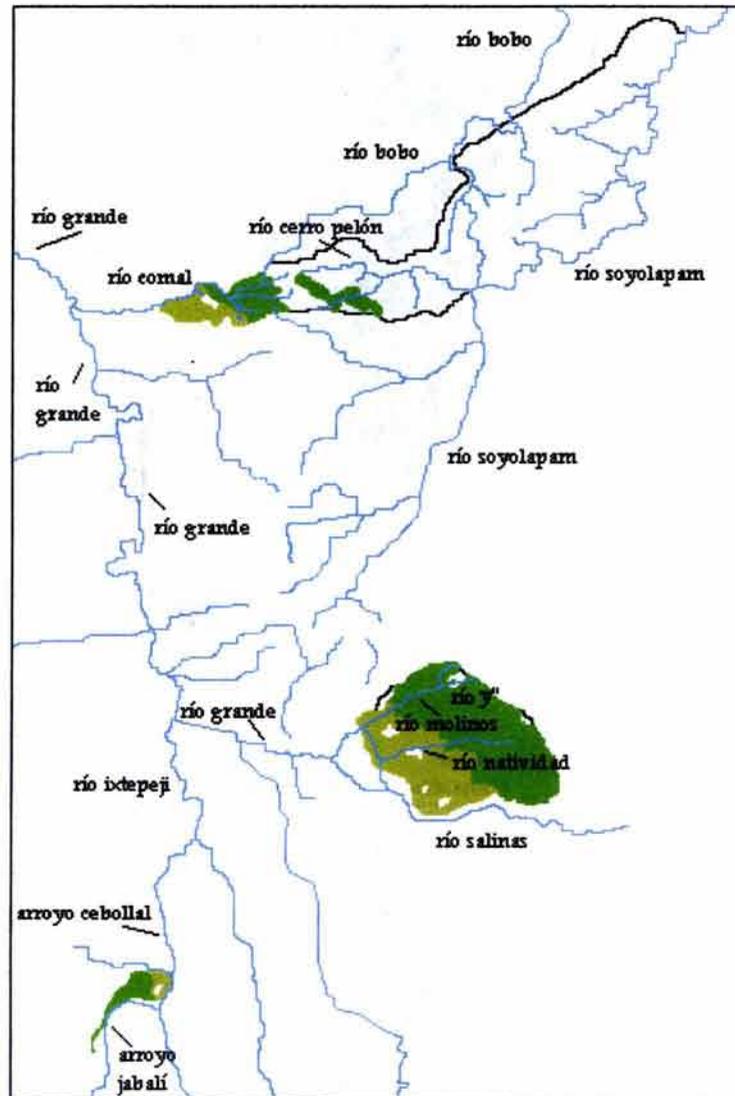


Figura 3. Hidrología de los municipios en Sierra Norte.

e) Vegetación

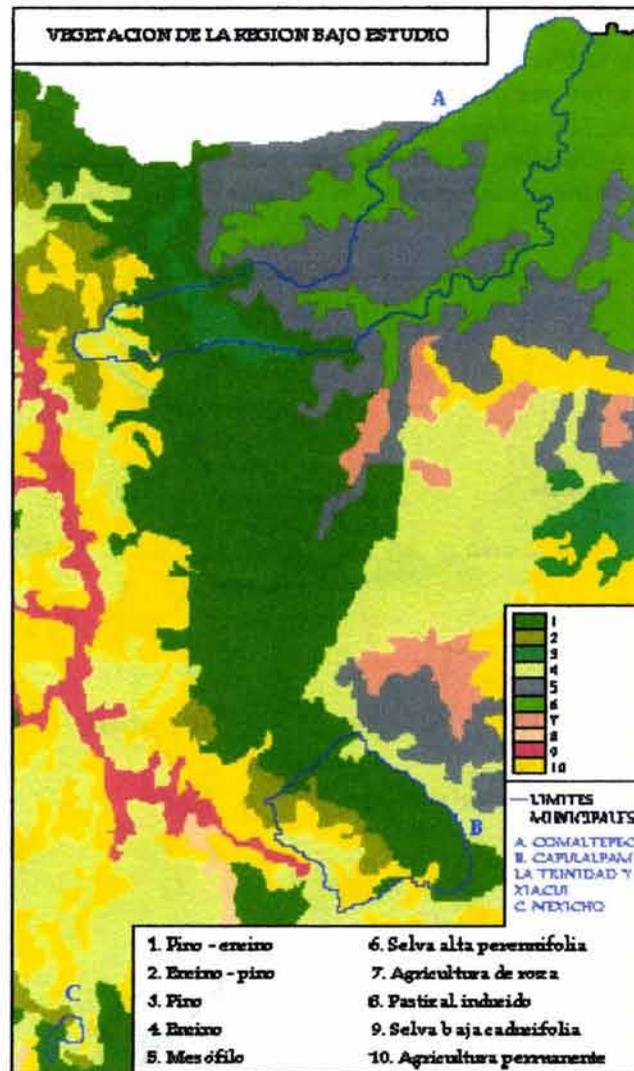


Figura 4. Vegetación general de zonas adyacentes a la región bajo estudio (ERA A.C. 1993).

Dentro de las provincias florísticas de México, se encuentra la de las “Sierras Meridionales”, incluida en la región mesoamericana de montaña, entre las regiones holártica y neotropical (Rzedowski 1978) lo cual favorece la original biodiversidad de la Sierra Norte.

En esta provincia, sobre la porción holártica, es común el dominio de las herbáceas: *Salvia*, *Eupatorium*, *Senecio*, *Steria*, entre otros géneros. Predominan los bosques de *Pinus* y *Quercus*, y se presentan importantes endemismos: *Microsporium*, *Silvia*, *Hintonella*, y otros.

La vegetación en Sierra Norte es sumamente múltiple, influenciada directamente por los siguientes factores:

- La orientación y cercanía de la Sierra con respecto al Golfo de México, en que recibe directa y transversalmente los vientos alisios dominantes, sobre todo durante el verano.

- Su elevada altitud sobre el nivel del mar, hace que se obstaculice hacia el interior del país el paso de la mayor parte de la humedad de los vientos procedentes del Golfo, la cual es captada por las montañas de la Sierra, precipitándose en forma de lluvias a través de sus terrenos, llegando en ciertas áreas a ser impresionante la pluviosidad, de hasta 6,000 mm anuales en la región del bosque mesófilo de Comaltepec.
- La intrincada orografía de este macizo ha resultado en la formación de múltiples microclimas y microhábitats, influyendo en la compleja distribución de la vegetación, encontrándose asociaciones asombrosas en la composición alfa y beta, principalmente.
- Orientación y altitud han derivado en una interesante composición vegetal de barlovento y sotavento tanto en macro escala como a nivel de micro escala.

Los factores mencionados se amalgaman de forma compleja, de tal suerte que en la Sierra se pueden observar ocho de los nueve tipos de vegetación mencionados por Rzedowski (1981) para México, tal como se observa en la figura 4: selva tropical caducifolia, selva tropical subperennifolia, selva tropical perennifolia, bosque espinoso, bosque de coníferas y *Quercus*, pastizal subalpino, bosque mesófilo de montaña y asociaciones de bosque ripario (vegetación acuática y subacuática). Además se observan tipos vegetacionales inducidos, como pastizales, agricultura de roza y permanente.

Por la orientación de la Sierra con respecto al Golfo de México, se observa generalmente una clara estratificación de los principales tipos de vegetación por piso altitudinal a lo largo del macizo montañoso:

- Siendo el **barlovento**, desde 40 m y hasta los 1,400 a 1,500 msnm, colindando con Oaxaca y Veracruz, la vegetación dominante es selvática, principalmente selva alta perennifolia y mediana subperennifolia; conforme se va adentrando a territorio Oaxaqueño (del noroeste al sureste) la altitud aumenta, desde los 1,400 m hasta los 2,250 msnm, la vegetación natural dominante consiste en bosque mesófilo de montaña y diversas asociaciones de encino y encino - mesófilo; desde los 2,000 m y hasta los 3,200 msnm, se encuentra el bosque mixto templado y los bosques puros de pino; en las cordilleras y los picos sobresalientes a esta altitud, como en la Cordillera del Cerro Pelón coronada por el "Pelado grande", de los 3,000 hasta los 3,350 msnm, la vegetación dominante corresponde al pastizal subalpino y bosques de pino.
- Adentrándose continuamente en territorio Oaxaqueño, y ahora del lado de **sotavento**, desde 3,200 m hasta aproximadamente los 2,000 msnm, la vegetación dominante corresponde al bosque mixto templado y de pino; de los 2,200 m hasta los 1,400 msnm, se encuentra una franja de bosque mixto seco con encinares como componente dominante; de los 1,600 m hasta los 1,100 msnm (en el fondo de la Cuenca del Río Grande), la vegetación corresponde principalmente a la selva baja caducifolia.
- A partir de este punto y hasta la ciudad de Oaxaca, se encuentra una elevación que alcanza los 3,000 m de altura, correspondiente al macizo de la Sierra de Catarina Ixtepeji (dentro de Sierra Norte) que se encuentra entre dos cuencas, la del Río grande y la del Río Zoquiapam (donde finaliza la Sierra Norte en su límite suroeste y comienza la Sierra de San Felipe). Debido a la falta de humedad típica del centro del estado oaxaqueño, no se encuentra más la selva tropical ni el bosque mesófilo, sino los bosques templados secos posteriores a la selva baja caducifolia de las cuencas; sobre las partes altas, de los 1,800 a los 3,000 msnm, se vuelven a presentar los bosques mixtos templados. Al llegar al Altiplano Oaxaqueño (1,500 msnm), a la altura de "Curva del Estudiante", la vegetación es generalmente de selva baja caducifolia, la cual se continúa en los Valles Centrales del estado.

Esta estratificación no es rígida, pues por cuestiones particulares de Orografía, suelos y orientación, se encuentran asociaciones particulares dentro de un piso dominante de vegetación determinado.

Las comunidades de la UZACHI, y Nexicho, enclavadas dentro de la Sierra Norte, presentan dentro de sus territorios siete tipos de vegetación de entre los ocho mencionados para la Sierra Norte: selva tropical caducifolia, bosque espinoso, bosque de coníferas y encino, pastizal subalpino, selva tropical perennifolia, bosque mesófilo de montaña y asociaciones de bosque ripario.

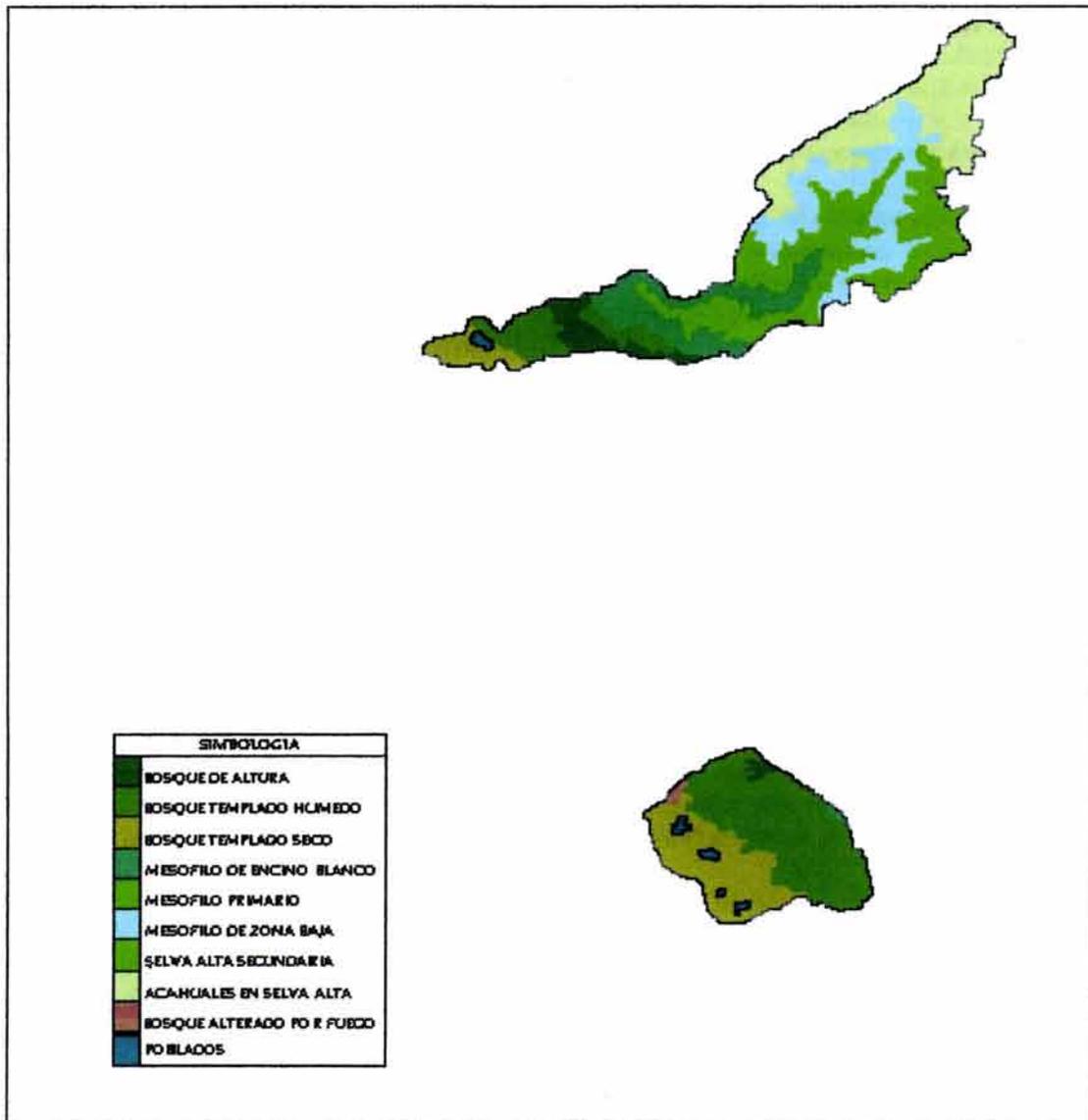


Figura 5. Representación de la vegetación en los municipios bajo estudio de Sierra Norte.

Como se observa en la figura 5, a diferencia de la clasificación de Rzedowski, la descripción de la vegetación dentro del área de estudio, es clasificada de una forma más específica, tanto por su origen natural como por las asociaciones inducidas por el hombre (ERA 1993), con base en las condiciones locales de los predios:

- El bosque de Encino y coníferas se divide en dos para los fines de este estudio, los cuales son:

- Bosque templado seco, que a su vez se subdivide en cinco tipos, tres de ellos conformados por alteraciones humanas y uno alterado por fuego: a) bosque templado seco conservado, dominado por chaparral de encino, bosquetes de encino - pino y cactáceas dispersas; b) agricultura de roza, con diversos cultivos; c) agricultura permanente, dominada por maizales; d) vegetación secundaria, donde abundan las gramíneas, chamizos y pastos y; e) bosque templado alterado por fuego, dominado por madroños y palo jicarilla.
- Bosque templado húmedo, dominado principalmente por asociaciones de *Pinus oaxacana*, *Pinus patula*, aunque se encuentran otras especies como *Pinus pseudostrobus*, *Pinus ayacahuite*, entre otros, además de diversas especies de encinos.
- Bosque mesófilo de montaña se subdivide a su vez en tres tipos principales: a) mesófilo con aguacatillo y encino blanco (*Quercus laurina*); b) mesófilo primario, dominado por caudillo (*Oreomunnea mexicana*), debido a la ausencia de temperaturas extremas, por arriba de los 19° en promedio y; c) mesófilo de zona baja, dentro de la franja de niebla, con presencia importante de lauráceas, variedad de aguacatillos, *Persea* spp, *Billia hipocastanum*, entre otras especies.
- Selva alta perennifolia se subdivide en tres asociaciones, dos de ellas inducidas por el hombre: a) selva alta secundaria, con el palo copal y *Terminalia amazonica* como especies dominantes, además de especies indicadoras, como *Ouratea guatemalensis*, *Cordia alliodora*, entre otros; b) acahuales maduros (10 a 15 años), con el jonote como árbol representativo y; c) áreas de siembra y pastoreo, dominadas por cafetales de sombra, naranjales, maizales y potreros.
- Bosque ripario, el cual se encuentra en múltiples asociaciones a lo largo de los ríos y arroyos con importante caudal y con una especie común, el ahuehuete (*Taxodium mucronatum*).

f) Situación geográfica y fisiográfica de las localidades de estudio

Los trayectos del área de estudio comprenden dos ecosistemas: a) el bosque mixto seco (BMS) que se subdivide en trayectos de zona rural (poblados) y trayectos de zona perturbada (bosque seco semiconservado y perturbado) con mínima asociación al bosque ripario (considerado dentro del bosque mixto seco). Este último bioma no es tomado en cuenta, salvo por algunos detalles que se indicarán en la discusión del presente trabajo y en las fichas descriptivas de las especies prioritarias. b) El bosque mixto húmedo (BMH) que abarca áreas semiconservadas cerradas y prístinas íntimamente asociadas.

Ecosistema: **Bosque Mixto Seco.**

Localidades: Poblados y áreas agroforestales aledañas.

Poblados: Capulalpam de Méndez, Comaltepec, Nexicho, La Trinidad y Xiacuí.

Cuadro 1. Localización geográfica de los trayectos realizados en poblados y áreas perturbadas aledañas:

Longitud y Latitud	ZONA POBLADA (Trayecto 1)		ZONA PERTURBADA (Trayecto 2)	
	Oeste	Norte	Oeste	Norte
COMUNIDAD				
Capulalpam	96° 26' 31"	17° 18' 09" - 17° 18' 47"	96° 26' 54" - 96° 27' 08"	17° 18' 19" - 17° 17' 48"
Comaltepec	96° 36' 00" - 96° 16' 00"	17° 44' 00" - 17° 32' 00"	96° 36' 00" - 96° 16' 00"	17° 44' 00" - 17° 32' 00"
Nexicho	96° 34' 57" - 96° 35' 24"	17° 15' 49" - 17° 15' 37"	No disponibles	No disponibles
La Trinidad	96° 24' 53" - 96° 25' 20"	17° 16' 02" - 17° 16' 00"	96° 25' 13" - 96° 25' 49"	17° 16' 01" - 17° 15' 52"
Xiacuí	96° 26' 30" - 96° 25' 55"	17° 17' 29" - 17° 17' 31"	96° 26' 02" - 96° 25' 29"	17° 17' 30" - 17° 17' 32"

- **Zonas rurales:** Se encuentran ubicados entre los 1,900 y los 2,450 msnm. El poblado con más habitantes posee alrededor de 1800 y el pueblo con menor cantidad de habitantes, mantiene unos 900. Los trayectos para la técnica de censado por puntos nunca pasaron por la zona núcleo de ningún poblado, sino por caminos de caseríos mas o menos dispersos sin mucho tráfico ni afluencia constante de personas. La vegetación es muy similar entre los trayectos de los diferentes poblados. Se compone de arbolado disperso introducido, con predominancia de frutales (nuez de castilla, manzanos, duraznos, perales, tejocotes, nísperos, entre otros). Los árboles nativos son en su mayoría encinos, lauráceas, algunos pinares y, en menor proporción, juníperos y ahuehuetes. A nivel arbustivo, predomina la vegetación secundaria, en amplios manchones dispersos, aunque bastante densos. Las herbáceas se encuentran bien representadas por multitud de plantas silvestres con flores, además de gramíneas. Hay presencia de plantas con flores con fines de ornato, incluso algunas se cultivan para venta, como el Agapando. Sobre y rodeando inmediatamente los núcleos poblacionales, la presencia de incendios define los bosques templados alterados o bosques quemados, donde la presencia de *Arbutus* spp., es dominante. Geográficamente, todos los pueblos se hallan sobre la Vertiente este de la cuenca de Río Grande, que separará posteriormente Sierra Norte de la región de la Cañada; la ubicación con respecto al Golfo varía, pero las condiciones climáticas son constantes en los cinco poblados, todos de clima templado pero con una época de sequía bien definida (ERA 1993), debido a que se encuentran protegidos de los vientos húmedos del Golfo.
- **Zonas perturbadas:** Parte importante de todos los trayectos ubicados sobre poblados, se extendieron mas allá del núcleo poblacional, abarcando las áreas aledañas. La altitud va de los 1,800 a 2,000 msnm. Las áreas perturbadas agroforestales se componen, además de la presencia importante de tierras de cultivo, de manchones importantes de varias especies de encino. Este ecosistema es condicionado por la presencia de estaciones de sequía bien marcadas. Hay abundancia de encinos rojos (*Quercus* spp., subgénero *erytrobalanus*), de *Quercus robur* y *Quercus crassifolia*; en la región chinanteca se desarrollan encinos de las especies *Quercus chinantlensis*, *Q. sorona*, *Q. liebmanni*, *Q. furfuracea*, *Q. scytophylla* y *Q. juerensenii*. Aun así, se desarrollan ejemplares buenos pero aislados de *Pinus oaxacana*; asimismo, se concentran manchones de latifoliadas como *Alnus firmifolia*, *Arbutus*, *Oreopanax*, *Clethra*, *Styrax*, además de lauráceas (Paray 1951) y algunas coníferas muy dispersas, como *Cupressus* spp.; también se observan árboles dispersos de eucalipto y frutales. La vegetación arbustiva es densa, pero en general es de crecimiento secundario. Las herbáceas son abundantes, muy bien representadas por pastos. Se suma una variedad de terrenos de cultivo en compleja asociación con la vegetación original e inducida. Los terrenos de cultivo principalmente se ocupan para la siembra del maíz (*Zea mais*), pero también se siembra el frijol (*Phaseolus* spp.) y el chícharo (*Pisum sativum*), entre otros. Debido a que los terrenos agroforestales se encuentran totalmente inmersos dentro de la cuenca protegidos de la humedad del Golfo, el clima se vuelve más cálido y por lo general se presenta menor pluviosidad en estas áreas. Resultado de esto, es la presencia de algunas agaváceas y cactáceas y otros elementos de selva baja, dispersos, pero bien representados.

Ecosistema: Bosque Mixto Húmedo.

Localidades: Áreas de bosque conservado.

Comunidades: San Mateo Capulalpam, Santiago Comaltepec, San Pedro Nexicho, La Trinidad de Ixtlán y Santiago Xiacuí.

Cuadro 2. Localización geográfica de los trayectos realizados en los bosques húmedos templados:

Longitud y Latitud	ZONA DE BOSQUE TEMPLADO (Trayectos 1 y 2)	
	Oeste	Norte
LOCALIDAD		
"Las Pavas" (Capulalpam)	96° 25' 15"	17° 18' 42"
"El Embudo" (Capulalpam)	96° 24' 20"	17° 18' 45"
"Tierras altas" (Nexicho)	No disponibles	No disponibles
"Cerro Gavilán" (La Trinidad)	96° 21' 05"	17° 17' 20"
"El Cuartel" (La Trinidad)	96° 21' 50"	17° 16' 55"
"Llano Verde" (Xiacuí)	96° 23' 05"	17° 18' 05"

- **Áreas prístinas de bosque:** Los trayectos se sitúan en altitudes que abarcan de los 2,150 a los 2,650 msnm. El clima, sin dejar de ser templado, es frío y lluvioso, con heladas a lo largo del invierno en las partes más altas. Dentro de los trayectos, en donde no suceden incendios recurrentes, ni heladas o temporadas marcadas de sequía (ERA 1993), se desarrollan bosques donde la vegetación corresponde en gran parte a bosques densos y continuos de pino - encino. Se dan otras asociaciones, aunque en menor proporción, como los manchones de bosques mixtos de oyamel - pino - encino, los bosquetes puros de pino y los manchones de encino, estos últimos dominantes a lo largo de las cañadas. Se encuentran asimismo, sobre todo a lo largo de brechas, árboles de la familia Melastomataceae, como el constante *Miconia donnelsmithii*. Los árboles de pino dominantes pertenecen a *Pinus patula*, *Pinus oaxacana*, *Pinus pseudostrobus* y *Pinus ayacahuite*. Algunos encinos presentes corresponden a *Quercus castanea*, encino blanco (*Quercus laurina*) y aguacatillo (más comunes estas dos últimas especies en las cañadas, que se asemejan más a un tipo de mesófilo en microhábitats bien establecidos); muchos encinos en las cañadas y en las zonas altas y húmedas están densamente cubiertos por epífitas, generalmente de la familia Bromeliaceae y los géneros *Macleania*, *Tillandsia*, *Epiphyllum*, *Aporocactus* y *Aechmea* (Paray 1951). El sotobosque es denso y cerrado, compuesto principalmente por especies de las familias Lauraceae, Asteraceae, Commelinaceae, Rubiaceae y Smilacaceae.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Contribuir al estudio sistemático de la Ornitofauna en los predios que conforman la Unión Zapoteco – Chinanteca y San Pedro Nexicho, Oaxaca, México.

Objetivos particulares

- Elaborar un inventario preliminar de la avifauna de los bosques mixtos, tanto húmedos como secos, de cinco municipios de la Sierra Norte de Oaxaca.
- Determinar la riqueza y abundancia de las comunidades de aves de las dos comunidades de bosques mixtos de la UZACHI y Nexicho.
- Establecer las similitudes en la composición específica de las aves detectadas.
- Valorar si las actividades antropogénicas han intervenido en la composición de la densidad poblacional de la avifauna en los bosques templados secos.
- Formular estrategias de conservación a nivel local sobre la avifauna de los bosques mixtos templados, para sensibilizar a las comunidades humanas de la región sobre la necesidad de su protección y manejo sistemático.
- Procesar fichas descriptivas para especies importantes dentro de un marco conservacionista, ubicadas bajo categoría de riesgo o como indicadoras de la calidad de los ecosistemas, enfatizando sobre su importancia ecológica y factibilidad de aprovechamiento.

METODO

Los listados y tablas a lo largo de este trabajo, referentes a especies, órdenes y familias, se basan en la nomenclatura seguida por la American Ornithologists' Union (AOU 1998). Los nombres comunes se basan en datos locales, Birkenstein (1981) y Howell y Webb (1995), aunque para las descripciones de las especies prioritarias en la región, se han incluido los nombres comunes utilizados por otros autores (apéndice I).

a) Riqueza y composición específica.

1. Elección de sitios de muestreo.

Para la realización del trabajo de campo, se revisaron la cartografía y mapas de planes de corta del programa de manejo forestal en los bosques mixtos templados de los predios que conforman la Unión Zapoteco Chinanteca (UZACHI). Posteriormente se analizó la cartografía del predio de San Pedro Nexicho, ubicando las áreas más representativas del municipio. Por medio de pláticas con la dirección técnica de la UZACHI y con los comisariados de bienes comunales de los cinco municipios, se detectaron las áreas en las cuales realizar muestreos de la avifauna, de acuerdo a los siguientes criterios:

Bosques templados húmedos con áreas de:

- a) Protección a la vida silvestre: sitios en los cuales no se realizarían cortas de árboles maderables por ser refugios naturales de fauna (UZACHI).
- b) Silvicultura de baja intensidad: sitios en estado de regeneración natural con más de 15 años desde la última corta comercial de árboles (UZACHI).
- c) Concentración natural de fauna silvestre: sitios en los cuales por su fisiografía y orientación con respecto al Golfo, se crean embudos naturales que concentran a la fauna silvestre (UZACHI).
- d) Conservación: sitios en los cuales, por estatutos comunales, no se permite la corta de madera ni la cacería (Nexicho).

Bosques templados secos con áreas de:

- a) Asentamientos humanos (zonas rurales): poblados de los cinco municipios.
- b) Bosque seco en los alrededores de los asentamientos humanos (zonas perturbadas): sitios despoblados con manchones de vegetación natural, campos agrícolas y crecimiento secundario (UZACHI y Nexicho).

Una vez establecidos los sitios viables para el estudio se procedió en seguida a la elección de los sitios específicos de muestreo, los cuales se ubicaron en puntos estratégicos, tomando los bosques templados de los cinco municipios como una unidad continua.

En la UZACHI, basado en pláticas con la dirección técnica forestal, se eligieron sitios con la mayor homogeneidad posible en cuanto al tipo de vegetación dentro de los bosques mixtos húmedos. De esta manera, se seleccionaron áreas con bosques de cuatro especies de pino como dominantes: *Pinus patula*, *Pinus ayacahuite*, *Pinus pseudostrobus* y *Pinus oaxacana*, además de varias especies de encino, pero con tres especies dominantes: *Quercus laurina*, *Quercus castanea* y *aguacatillo*. Las áreas quedaron ubicadas a diferentes altitudes y orientación con respecto al golfo, en una subcuenca que se forma entre los terrenos de las comunidades (entre los 2000 y 2500 msnm).

En el caso de la comunidad de Nexicho, se ubicaron sitios entre los 2100 y 2200 msnm, con *Pinus oaxacana* como dominante. Los bosques mixtos húmedos de Comaltepec no fueron muestreados por aspectos logísticos y económicos, aunque mantienen la continuidad de los otros municipios en cuanto a su composición de especies arbóreas.

En los bosques mixtos secos se eligieron poblados de los cinco municipios como puntos estratégicos de acuerdo a los objetivos del estudio; asimismo, las zonas perturbadas eran mas o menos homogéneas en su composición florística, en su fisiografía y en el clima. La vegetación dominante la componen los encinares dispersos en manchones, el chaparral de encino, los cultivos, la vegetación secundaria y los árboles frutales dispersos.

El muestreo se programó de tal forma que entre todos los sitios de trabajo se cubriera el ciclo anual. (Cuadro 3).

Cuadro 3. Estacionalidad de los "conteos por puntos" para el censo ornitológico.

ESTACIONALIDAD DEL TOTAL DE SALIDAS A CAMPO PARA CENSO (74 días)													
Época	Secas			Lluvias						secas			
Estación	Primavera			Verano			Otoño			Invierno			
Meses	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Localidad	Bosque mixto seco												
Xiacuí												6	
La Trinidad							2	2					
Capulalpam		3				4	4	4				3	3
Comaltepec					2		3						
Nexicho											2		
Cañadas											4		
Tierras bajas											8		
	Bosque mixto húmedo												
Llano Verde					2								2
El Gavilán											3		
Las Pavas								3					
El Cuartel	2												
El Embudo			2										
Cabañas												2	
Monte												4	
Monte hueso												4	

2. Censado de aves.

Dentro de los métodos de censado de aves existentes se utilizó la técnica de "conteo por puntos", la cual permite estudiar los cambios anuales en las poblaciones de aves en puntos fijos, las diferentes composiciones específicas según el tipo de hábitat y los patrones de abundancia de cada especie; es adecuado debido a que señala la relación de las especies con el hábitat y es útil para este tipo de ambientes (Ralph *et al.* 1996).

Se utilizó el conteo de tipo extensivo, en el cual se efectuaron censos a lo largo de un trayecto desde puntos situados a distancias de 250 m cada uno, generalmente a lo largo de carreteras poco transitadas, caminos revestidos, brechas y veredas, cubriendo la mayor extensión del área. Los trayectos tuvieron una longitud desde 1000 hasta 2500 m, dependiendo las condiciones de topografía de cada sitio. En un punto fijo, se tomó nota de las especies escuchadas u observadas en un área circular limitada con radio de 50 m durante un periodo de tiempo de 10 minutos por punto y así sucesivamente. Los puntos se ubicaron al azar a lo largo de la zona de bosque templado húmedo y bosque templado seco, tomando el área total de los cinco municipios como una unidad, ya que el interés fue el de obtener patrones poblacionales para toda una región.

El muestreo se basó en registros visuales, corroborados en algunos casos en que fue necesario con datos previos de captura de aves con redes ornitológicas y también con la ayuda de cintas de audio. Varios registros dudosos se eliminaron conforme el estudio avanzaba, buscando con ello depurar el listado exclusivamente hacia especies seguras en su identificación.

Los "conteos por puntos" se realizaron durante las mañanas, comenzando cada conteo indistintamente dentro de un intervalo de 20 minutos, entre las 06:50 horas y las 07:10, para finalizar, dependiendo la longitud del trayecto entre las 10:00 y las 11:00 horas. Los registros visuales se realizaron con el apoyo de binoculares de 12 x 50 y 10 x 50; además del empleo de las guías de campo de Peterson and Chalif (1989), National Geographic (1983) y Howell and Webb (1995). Los datos fueron anotados en una forma de registro estándar (apéndice II). En las salidas de la comunidad de Nexicho durante 1999 y el año 2000, se empleó una grabadora para facilitar la toma de datos.

Cabe mencionar que el tiempo de trabajo en cada sitio de muestreo tuvo una duración de dos a cuatro días, dependiendo de factores climáticos. En cada salida a campo, se trabajó desde una sola localidad de estudio hasta ocho localidades, dependiendo del tiempo disponible debido a otros proyectos que se estuvieron trabajando a la par. El estudio abarcó un periodo de cinco años.

Los datos se manejaron por tipo de ecosistema y de manera global. A partir de esto, se obtuvieron listados para la totalidad de las especies registradas y por tipo de vegetación, sobre los cuales se hicieron los análisis de la estructura de la comunidad.

3. Estructura de la comunidad.

Se analizó la estructura de la comunidad de manera global para los bosques templados mixtos de la región bajo estudio y por cada tipo de vegetación en particular (bosques mixtos húmedos y mixtos secos). Para el análisis de datos obtenidos, se empleó el cálculo de la diversidad y equidad, por medio de los índices de Shannon; en el caso de similitudes entre ecosistemas, se utilizaron los índices de Sorensen y el índice denominado "porcentaje de similitud". Por último, la dominancia de especies se determinó por medio del índice Berger - Parker (Magurran 1988).

El bosque mixto seco ha sido dividido en áreas donde hay poblados y en áreas donde no los hay. A las primeras se les ha denominado como zonas de poblados, en tanto que las áreas despobladas se conocen como zonas de bosque seco perturbado. Esta división es muy importante para la realización de las comparaciones sobre la estructura de la comunidad entre ecosistemas.

Es necesario aclarar que los ecotonos no fueron tomados en cuenta para el análisis de la estructura de la comunidad por ser precisamente un área de recambio entre ambos tipos de vegetación, cuando lo que se busca es comparar en concreto las diferencias entre los bosques secos y los húmedos como ecosistemas definidos.

A partir de los listados, el manejo de los datos se abordó primeramente a través del vaciado de la información en un programa de computadora conocido como "Ecological Methodology" Krebs (1989), el cual arroja los resultados de forma concisa.

La **riqueza** se calculó contando el número de especies por tipo de ecosistema.

La **abundancia absoluta** se obtuvo sumando el número de individuos por especie y sumando el total de individuos de todas las especies para cada tipo de hábitat particular. Este dato es básico para el cálculo de la diversidad por salida de campo.

Con base en los resultados obtenidos por medio de los conteos por puntos y con registros visuales durante los días de trabajo con aves, se asignaron categorías arbitrarias de abundancia relativa para cada una de las especies de la región bajo estudio.

La categorización de abundancias relativas se manejó de la siguiente manera, de acuerdo al número de individuos por especie registrados durante 74 días de trabajo con aves:

- Muy común (MC) = 741 individuos o más (más de 10 aves por día): las aves de la especie son abundantes, gregarias y se observan todos los días.
- Común (C) = 740 a 371 (10 aves ó menos por día): las aves son comunes, ó generalmente en parvadas y se observan casi todos los días.
- Frecuente (F) = 370 a 38 individuos (5 a 0.5 aves por día): las aves son poco abundantes, en general solitarias ó en grupos regulares y se observan la mitad de los días en promedio.
- Poco frecuente (PF) = 37 a 15 (0.4 a 0.25 aves por día): las aves son en general solitarias y se observan una quinta parte de los días en promedio.
- Rara (R) = 14 a 8 (0.2 a 0.1 aves por día): Las aves por lo general son solitarias y se observan de dos a un ave por cada 10 días en promedio.
- Muy rara (MR) = 7 a 1 individuos (menos de 0.1 aves por día). Las aves son por lo general solitarias y se observa menos de un ave cada 10 días.

La **diversidad** de especies para cada salida de campo fue calculada mediante la fórmula propuesta por Shannon. La fórmula es útil por que es independiente respecto del tamaño de la muestra; en que estima la diversidad con base en una muestra tomada al azar a partir de una población indefinidamente grande y; debido a que incluye a todas las especies de la comunidad y es sensible a las especies raras (Magurran 1988):

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Donde:

H' = Diversidad.

p_i = Proporción de individuos encontrados por especie.

La **equidad** de especies por hábitat fue calculada a su vez mediante la fórmula propuesta por Shannon. Este índice nos da un porcentaje de la homogeneidad de la distribución de las abundancias proporcionales de una comunidad y estima que tan homogénea o heterogénea es (Magurran 1988). Combina dos componentes de la diversidad, el número de especies y la igualdad o desigualdad de la distribución de los individuos de las diferentes especies (Krebs 1985):

$$E = H' / \ln S$$

Donde:

E = Equidad.

H' = Diversidad.

S = Riqueza.

$\ln S$ = Diversidad máxima.

Analiza la diversidad máxima obtenida del logaritmo natural del número total de especies de una muestra; propone que si tiende a cero, casi todos los individuos pertenecen a uno o dos taxas, y si tiende a uno, los individuos de las diferentes especies están en igual proporción (Vázquez 1998).

La **similitud** de especies entre dos muestras de dos comunidades para todos los hábitats de la región fue calculada de dos maneras. Primero mediante la fórmula propuesta por Sorensen. Bajo este índice lo que cuenta es la presencia o ausencia de las especies en cualquier muestra, es decir, no toma en consideración las abundancias proporcionales; por tanto es un índice cualitativo:

$$Cs = 2(j) / (a + b)$$

Donde:

Cs = Similitud.

j = Número de especies encontradas en ambos sitios.

a = Número de especies del sitio A.

b = Número de especies del sitio B.

Si el índice da como resultado $Cs = 1$, entonces la similitud es total (todos los grupos de especies son idénticos). Si $Cs = 0$, entonces los dos sitios no son similares y sin especies en común (Magurran 1988).

El segundo método para la obtención de la **similitud** entre dos muestras se calcula mediante la fórmula denominada "porcentaje de similitud", que tiene la ventaja de que las especies de la ecuación tienen diferente valor, de acuerdo a su abundancia proporcional; por tanto, es un índice cuantitativo, ya que compara dos muestras no solo por el número de especies que comparten, sino por el número de individuos que comparten para cada especie en común:

De las especies compartidas por ambas muestras, se suman los p_i más bajos de cada especie compartida; el total de p_i obtenidos se suman y el número resultante corresponde a la similitud entre ambas muestras.

p_i = Proporción de individuos encontrados por especie.

La **dominancia** de especies por hábitat fue obtenida mediante la fórmula propuesta por Berger - Parker, que expresa la importancia proporcional de las especies más abundantes; la fórmula es independiente de la riqueza, pero es influenciada por el tamaño de la muestra (Magurran 1988):

$$D = N_{max} / N$$

Donde:

D = Dominancia.

N_{max} = Número de individuos de la o las especies más abundantes.

N = Número total de individuos de la muestra.

b) Uso tradicional de la avifauna en las comunidades de la región.

Con base en talleres y pláticas promocionales sobre fauna silvestre realizados en las comunidades y con el trabajo previo llevado a cabo con varios comuneros durante varios años (capacitación sobre fauna, recorridos de campo), se decidió que debía conocerse, mediante encuestas (Cuadro 4), la situación general que priva a nivel individual y colectivo sobre la cacería y el contacto de la gente para con los animales de monte.

Cuadro 4. Formato de la entrevista sobre cacería empleado en las comunidades de la UZACHI y Nexicho.

A: ¿es usted cazador o ha cazado fauna silvestre?

Sí es cazador:

Sí ha cazado:

No es cazador, pero ha capturado animales para proteger sus cultivos:

Nunca ha cazado (pasar a la pregunta 14).

1.- ¿con qué frecuencia caza o cazaba usted?

2.- ¿continúa practicando esta actividad?

3.- Si ya no practica la cacería, ¿por qué motivo o motivos?

4.- ¿qué animales ha cazado y en que orden de preferencia?

Mamíferos:

Aves:

Reptiles y anfibios:

5.- Motivo o motivos por los cuales caza (se numera por orden de preferencia):

Autoconsumo:

Deporte:

Agasajo a invitado:

Comercio:

Festividad:

Magia o enfermedad:

Protección a cultivos:

6.- ¿qué métodos utiliza para la cacería?

7.- ¿caza solo o va acompañado por alguien?

Solo:

Solo, pero lleva perros:

Familiares: ¿quiénes?:

Amigos:

Comuneros:

Gente de otros predios o lugares:

8.- ¿Alguna vez ha cazado en otros predios?

9.- De lo cazado, ¿qué partes (además de la carne) utiliza usted directamente?

10.- ¿qué hace con las partes que no le interesan?

11.- ¿en que localidades del predio caza?

- 12.- ¿en qué localidades encuentra que tipo de animales?
- 13.- ¿qué animales no le gusta cazar y cuál es la razón?
- 14.- ¿utiliza animales silvestres como mascotas? ¿ha tenido animales silvestres como mascotas o conocido a alguien que las tuviera? ¿qué animales? (si nunca ha cazado, pasar a la pregunta 17):
- 15.- si emplea algún animal para uso mágico o medicinal, ¿qué especie y que partes emplea?
- 16.- ¿con qué fines?
- 17.- ¿considera algún animal peligroso para usted o su familia?
- 18.- ¿qué animales son plaga o dañinos para sus cultivos?
- 19.- ¿ha aumentado o disminuido algún animal por la cacería?
- 20.- ¿qué piensa de las vedas?
- 21.- ¿participaría en alguna actividad que se relacionara con la fauna silvestre (manejar ejemplos)?
- 22.- ¿considera necesario proteger a la fauna o alguna especie en particular?
- 23.- ¿considera necesario establecer reservas en la comunidad y dónde? ¿ya las hay?
- 24.- ¿trabaja usted en labores del monte?
- 25.- ¿piensa que la fauna silvestre cumple alguna utilidad en el monte?
- 26.- ¿considera que puede obtenerse algún provecho de la fauna además del alimenticio?

Para conocer el valor asignado a las aves en las diferentes comunidades de estudio, se efectuaron 77 encuestas formales sin duración fija a comuneros de cuatro de los cinco municipios (20 de estas entrevistas se efectuaron a chinantecos y 57 a zapotecos, aunque el análisis se llevo a cabo sin discriminar a los grupos étnicos, pues debido al número de entrevistados totales, no hubo forma de compara entre ambos y, de hecho, este no fue el interés del estudio).

El primer paso para la realización de la encuesta fue el establecer acuerdos con los comisariados de bienes comunales de los diferentes municipios. El formato de las entrevistas se elaboró de tal forma que la gente de las comunidades en general, pudiese participar de forma activa (Cuadro 1). Se abordaron los siguientes temas: cacería, conocimiento local de las aves del monte, conceptos negativos sobre la avifauna, conservación y relación de las aves con su medio.

En la encuesta participaron hombres y mujeres, siendo personas que se dedicaban a todos los oficios; de los 77 entrevistados, 16 pertenecen al sexo femenino, conformando un 20.78 por ciento del total. Las edades de estas gentes oscilaron entre los 16 hasta los 70 años, siendo la mayoría de ellos (70 por ciento) adultos varones entre los 25 y los 55 años de edad.

De aproximadamente 450 familias que conforman los poblados involucrados de los municipios participantes en el estudio, se entrevistaron a 77 diferentes familias. Es decir, se encuestó en porcentaje al 17.11 por ciento de las familias residentes. Asimismo, se buscó platicar mayormente con "jefes" de familia (55 individuos), quienes tradicionalmente son los que trabajan la parcela, van de cacería y más contacto mantienen en general con la vida del campo. El porcentaje total de "jefes" de familia fue del 11.11 por ciento con respecto al total de las familias.

La encuesta consistió de 26 puntos, mas una pregunta introductoria que dirigía la entrevista hacia los cazadores declarados, hacia los cazadores oportunistas y los no cazadores. Las primeras 13 se enfocaron sobre el tema de la cacería, al igual que la número 19 y la 20. Las preguntas 14, 15 y 16 se enfocaron hacia el uso que se pudiera dar al animal de monte por parte de los comuneros. Las preguntas 17 y 18 trataron sobre posibles experiencias negativas de los comuneros con respecto a las aves. Las preguntas 21, 22 y 23 se dirigieron hacia la conservación de la fauna y las aves. La pregunta 24 fue sobre si el comunero mantenía actividades productivas en el monte. Por último, las preguntas 25 y 26 se enfocaron sobre aspectos ecológicos (cuadro 4).

La finalidad de enfocar la encuesta hacia la cacería casi en su totalidad, fue debido a los planes de proyectos que desde que se llegó a la comunidad se vienen planteando y realizando (estudios de corte biológico, ecológico y de aprovechamiento). El hecho de analizar la cacería en particular, es que los resultados de la encuesta proporcionan información que de primera mano aclara la visión general que se tiene sobre la fauna silvestre en estas comunidades, pues se observa si su uso obedece a motivaciones prácticas o místicas. Posteriormente a esta encuesta, se pueden establecer otras estrategias de obtención de información más específicas de acuerdo a otros objetivos distintos al aprovechamiento de la fauna como alimento.

Otro factor por el cual la encuesta se enfocó hacia la cacería, parte de un taller denominado "prioridades de proyectos" llevados a cabo en la UZACHI en 1998 por parte de todos los grupos involucrados oficialmente en el manejo de la vida silvestre en la zona (forestales, botánicos, zoólogos, agrónomos). De dicho taller emanó la inquietud de los comuneros por el aprovechamiento de especies cinegéticas de manera formal y salieron a relucir las discrepancias que persisten en estas comunidades sobre la visión que se tiene de la cacería.

Las entrevistas se realizaron en el transcurso del día, entre las 09:00 horas y las 18:00 horas (con excepción de unas pocas entrevistas que finalizaron hasta las 20:00 horas). El tiempo de duración de la entrevista osciló entre 35 minutos hasta casi las tres horas, dependiendo de los conocimientos y disponibilidad del entrevistado.

El análisis específico para esta investigación se fragmentó en cuatro capítulos, para facilitar el manejo de la información: a) La práctica de la cacería, b) grupos de vertebrados aprovechados en cinegética, c) distribución de la avifauna y d) aprovechamientos alternativos de la avifauna.

El análisis de resultados se separó por sexos, para discriminar los porcentajes de acuerdo a la tradicional división del trabajo en el país, en actividades que se consideran exclusivas de hombres y de mujeres. Las respuestas de las mujeres (16 participantes), se analizaron aparte que las de los hombres (61 participantes) siempre que se consideró necesario. Con base en esto, se obtuvieron los porcentajes para el análisis de los resultados de toda la encuesta.

La encuesta fue dirigida hacia el aprovechamiento de la fauna silvestre en general, para tener un parámetro real sobre el uso de las aves dentro de un contexto global con respecto a otros grupos de animales silvestres, de tal suerte que se obtuvieran datos generales y precisos, no dirigidos ni sesgados hacia ese único grupo de vertebrados. El análisis de las entrevistas para este trabajo incluye tan solo a la avifauna, no obstante se comparan algunos porcentajes de utilización de otros grupos de vertebrados.

No todas las preguntas de estas entrevistas aplicaron para la presente investigación. Esta encuesta forma parte de un estudio más integral sobre el aprovechamiento de los recursos faunísticos en estos municipios.

c) Situación de conservación actual de los ecosistemas templados en la región y sus expectativas futuras para la avifauna.

1. Especies prioritarias.

Los taxones elegidos como prioritarios en la región bajo estudio se han dividido en tres rubros:

i) especies endémicas:

Representan especies exclusivas al país. Se ha determinado este rubro como básico por tres razones: los taxones exclusivos al país dependen únicamente de los esfuerzos de gobierno, instituciones, organizaciones nacionales y comunidades locales para mantener sus poblaciones constantes a largo plazo. Por otro lado, estas especies poseen un potencial turístico que puede generar recursos económicos hacia las comunidades locales. Por último, se desconocen muchos aspectos importantes sobre la biología básica y la ecología de estas aves, lo que resalta la necesidad de protegerlas en tanto no se tengan los estudios necesarios para determinar su situación actual.

ii) especies con hábitats restrictivos a su desarrollo adecuado y aquellas de distribución restringida:

Incluye a las especies que padecen o que eventualmente pueden caer en riesgo de extinción por su distribución restringida dentro de los municipios bajo estudio, su distribución global restringida (especies cuasiendémicas o endémicas a mesoamérica), o por que el hábitat en que se han registrado es restrictivo para su adecuado desarrollo.

iii) especies que sufren un impacto humano directo o indirecto y aquellas que por naturaleza son sensibles a cambios en las condiciones ambientales:

Incluye a las especies consideradas dañinas, ya sea como plaga hacia los cultivos o como depredadoras de animales domésticos. Asimismo abarca a las especies que son aprovechadas como alimento, que son cazadas por deporte o que se atrapan como mascotas. Incluye además a las especies afectadas por causas indirectas como la deforestación, las actividades agropecuarias o el urbanismo.

En las fichas elaboradas para cada especie prioritaria, se presenta su clasificación taxonómica de acuerdo a AOU (1998) y los nombres comunes de acuerdo a varios autores y a nivel regional. Se desarrollan los siguientes puntos: descripción de la especie (de acuerdo a Howell y Webb 1995), historia natural, vocalización (Howell y Webb 1995), distribución, ecosistemas en que se distribuye, estacionalidad (de acuerdo a Howell y Webb 1995), categoría de riesgo (de acuerdo a la NOM - 059 - ECOL - 2002 y a la categoría local de riesgo), evaluación de riesgo (basado en las sugerencias del Método de Evaluación de Riesgo - MER -), importancia económico - social y por último, sugerencias de conservación (apéndice I).

La tolerancia a la perturbación del hábitat por parte de las diferentes especies se extrajo de Stotz *et al.* (1996). Este autor la clasifica de las diferentes especies. Las diferentes categorías son alta: cuando la especie es adaptable a los cambios en el medio; media: cuando las especies resienten los cambios, pero pueden subsistir y adaptarse, aunque no de manera óptima y; baja: cuando los cambios en las condiciones pueden llevar a una población o a una especie a la extinción.

En el punto de evaluación de riesgo para cada especie, se proporciona una numeración que va del 1 al 4 y que indica los cuatro puntos que abarca el Método de Evaluación de Riesgo (MER) para determinar el estatus de cada especie. Estos cuatro puntos son: 1. Estado del hábitat con respecto al desarrollo natural del taxón; 2. Vulnerabilidad biológica intrínseca del taxón; 3. Impacto de la actividad humana sobre el taxón y; 4. Amplitud de la distribución del taxón en México y la región.

En las imágenes para cada ficha descriptiva, se plasman los mapas de las comunidades o grupos de comunidades, además de la imagen de las especies (apéndice I). Estos mapas se presentan a diferente escala geográfica, por lo que es necesario señalar el tamaño de cada predio: Nexicho posee 612 has. En la UZACHI, Comaltepec abarca 18,000 has y las otras tres comunidades, Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad, en conjunto, cuentan con 8,000 has.

2. Estatus de residencia.

El estatus de residencia fue corroborado de acuerdo a Peterson y Chalif (1989) y a Howell y Webb (1995). Cuando en la misma región se podían encontrar poblaciones residentes y migratorias de una misma especie, se otorgaba la categoría de residencia que ajustaba con los datos obtenidos a lo largo del estudio y con la distribución de la especie por tipo de ecosistema; si no ajustaba, se dejaba como indeterminado.

3. Endemismo.

El análisis del endemismo tuvo como primer paso la recopilación bibliográfica obtenida de varios autores: Peterson y Chalif (1989), Navarro y Benítez (1993), Howell y Webb (1995), AICAS (1998), AOU (1998). Con base en esto, se definió cuáles de los taxones endémicos eran especies y subespecies de acuerdo al check - list de AOU.

Se determinó a las especies exclusivas al territorio nacional con base en la información y los mapas disponibles de Howell y Webb (1995) y algunos volúmenes de la serie de Del Hoyo *et al.* (1995 - 2000). De estas especies, se discriminó las que se distribuyen en Oaxaca, las que están en Sierra Norte y las que penetran dentro de la región bajo estudio. Por último, se separó a las endémicas por tipo de ecosistema, basándose en los datos de campo y apoyándose en los datos bibliográficos de Howell y Webb (1995) y Stotz *et al.* (1996).

4. Categoría de riesgo.

La categoría de riesgo se basó en el Método de Evaluación de Riesgo (MER) utilizado para la categorización de las especies en la Norma Oficial Mexicana (2002). A cada especie se le asigna una puntuación de acuerdo a cuatro factores que maneja el MER. Estos factores fueron analizados localmente para la región y apoyados en la bibliografía disponible para cada especie. Los factores en que se basa el MER son: Amplitud de la distribución del taxón a nivel nacional; estado del hábitat para la especie; vulnerabilidad intrínseca del taxón e; impacto humano sobre la especie. Como el análisis fue a nivel local, se sumó otro factor, la amplitud de la distribución a nivel local, tomando en cuenta la distribución real o potencial de las especies exclusivamente dentro de los municipios bajo estudio.

Para la categoría de riesgo local se asignaron valores de puntuación progresivos para las diferentes categorías de riesgo, siguiendo las sugerencias del MER y con base en un análisis de las condiciones locales (agricultura, ganadería, cacería, tráfico, comercio, industrialización, urbanismo, extracción, manejo forestal, desastres naturales). Las categorías designadas fueron las siguientes: Peligro de extinción, Amenaza y Vulnerabilidad. Conjuntamente a estas, se asignó la categoría A Vigilar, para aquellas especies que no están aún bajo riesgo, pero que, si las condiciones adversas que enfrentan persisten, pueden llegar a estarlo a un determinado plazo.

Conforme una especie alcanzó la numeración más alta y la inmediata posterior, se catalogó bajo peligro de extinción; es decir, los factores que presionan su supervivencia están operando en conjunto de forma constante y rápida; a lo que se suma su sensibilidad a algunos o varios de estos factores. Para una especie amenazada, las presiones se mantienen operando de forma constante, pero a niveles regulares; puede haber factores fuertemente manifestados, pero otros casi no operan; asimismo, el taxón puede ser especialmente sensible a ciertas situaciones de manejo o naturales que se presentan en el área. Las aves clasificadas como vulnerables, son aquellas en que los aspectos de presión operan de forma mas o menos constante; los taxa así catalogados son poco sensibles a algunos de los mismos, pero regularmente sensibles a otros factores que afectan su supervivencia a largo plazo y que pueden amenazar su permanencia en la región si aumentan.

5. Gremios alimenticios.

El concepto de gremio alimenticio es útil para agrupar especies que explotan la misma clase de recurso de manera similar (Cabrera 1995). La categorización de las especies en gremios ayuda a entender los patrones ecológicos que se están presentando dentro de las comunidades aviarias (Hernández 1990).

Como mencionan Arizmendi *et al.* (1990), una manera de aproximarse a la amplia variedad de hábitos alimenticios de los diversos componentes de una comunidad, consiste en un análisis cuantitativo de las especies, en este caso de aves de la región de la Sierra Norte de Oaxaca.

El análisis de los gremios alimenticios se basó en los datos bibliográficos obtenidos de Bribiesca (1969), Coates - Estrada (1985), Moermond y Sloan (1985), Hernández (1990), Howell y Webb (1995) y Cabrera (1995). Estos datos fueron aplicados a los grupos de aves de la región bajo estudio, por cada tipo de vegetación, por el grado de conservación del área y de acuerdo a las condiciones ambientales locales. Se manejaron los gremios con base en las dos primeras opciones dietéticas de cada grupo, ya sea por Orden, Familia o hasta Género, según fuera el caso. Un grupo era ubicado dentro de un gremio por su componente dietético principal y por un componente secundario, sin que esto indique que las especies incluidas dentro de dicho grupo no tengan otras opciones alimenticias. De hecho, la investigación no profundiza en cambios en la dieta por cuestiones ambientales ni por época del año; utiliza este parámetro como un indicativo mas de las diferencias entre la composición específica de dos ecosistemas, pero no es un estudio de hábitos alimenticios.

La obtención de los gremios alimenticios en la región, fue con base en las especies registradas. Los resultados obtenidos plasman las condiciones del medio que predominan en el área, con una diversidad de recursos alimenticios promovida por la variedad de hábitat y estratos de vegetación que persisten, que asimismo se refleja en el número de especies presentes y en la diversidad de gremios encontrados.

Este análisis se efectúa de forma global, es decir, tomando los bosques templados mixtos del área bajo estudio en conjunto y por otro lado, separando los gremios por tipo de ecosistema (bosques mixtos secos contra bosques mixtos húmedos).

RESULTADOS Y DISCUSION

La información obtenida se divide en tres grupos: a) sobre riqueza y composición específica, b) sobre el uso tradicional de las aves en las comunidades de la región, y c) sobre la situación de conservación actual de los bosques templados en la región y sus expectativas para la avifauna.

a) Sobre riqueza y composición específica.

Los datos obtenidos apuntan básicamente hacia la conformación de un inventario de aves. Los resultados muestran la riqueza, la abundancia y la composición de especies en la totalidad de la región y por hábitat, además de la equidad, las dominancias y la similitud entre los tipos de vegetación.

Las formaciones de vegetación son en gran parte responsables de la presencia o no de la fauna que se encuentra en un área determinada. En el caso de las aves, son determinantes, por que proveen principalmente de alimento, sitios de refugio y anidación, por lo que cualquier cambio en las condiciones imperantes afectará su existencia (Navarro 1986). La riqueza de la vegetación promueve la complejidad del hábitat y por lo mismo, la diversidad de aves (Hernández 1990). La riqueza de los bosques templados mixtos es de las más elevadas en cuanto a número de especies de aves entre los diferentes ecosistemas en el país (Flores y Gerez 1994). En los bosques templados de la Sierra Norte de Oaxaca se corrobora dicha riqueza debido a la presencia de varios estratos vegetacionales, por lo menos tres, además de la riqueza y complejidad florística de la región.

1. Comunidades de aves: riqueza, abundancia, equidad y similitud.

Listados

En la tabla 1 se enlistan las aves registradas en el área de estudio, siendo 167 especies en total, distribuidas en 11 Órdenes, 39 Familias y 12 Subfamilias. Por medio de la técnica de "conteo por puntos" se detectaron 136 especies, distribuidas a su vez en 9 Órdenes, 33 Familias y 9 Subfamilias. En la misma tabla se menciona si la especie es muy común (MC), común (C), frecuente (F), poco frecuente (PF) rara (R) o muy rara (MR) para la región, de acuerdo con los avistamientos en campo. Los nombres comunes se obtuvieron de la región, Birkenstein (1981) y de Howell y Webb (1995).

Se observa la presencia de 11 Órdenes, donde los Passeriformes son el grupo dominante, lo cual es común en estudios sobre aves terrestres. Se registraron 39 familias, siendo muy alto el número de especies de los grupos Parulidae y Emberizidae, que mantienen amplia representación en el país. Accipitridae es un grupo numeroso, lo que indica el grado de conservación del lugar, pues la presencia de presas potenciales es elevada. La Familia Tyrannidae posee un elevado número de especies, lo que habla de una variedad de estados sucesionales primarios en ciertas áreas de la región que promueven el aumento de insectos. La Familia Vireonidae alcanza también una amplia representación, favorecida por la abundancia de insectos y frutos en la zona.

Tabla1. Especies registradas en los bosques templados de la UZACHI y Nexicho.

ORDENES, FAMILIAS y SUBFAMILIAS	ESPECIE	Frecuencia
Ciconiformes		
	Ardeidae	
1	<i>Ardea alba</i> (garza grande)	MR
	Cathartidae	
2	<i>Coragys atratus</i> (Ara cabecirroja)	F
3	<i>Cathartes aura</i> (zopilote cabeza negra)	C

Falconiformes			
	Accipitridae		
	Accipitrinae		
4		<i>Elanus leucurus</i> (Milano coliblanco)	MR
5		<i>Circus cyaneus</i> (Gavilán rastrero)	MR
6		<i>Accipiter striatus</i> (Esmerejón coludo)	MR
7		<i>Buteogallus anthracinus</i> (Aguililla cangrejera)	MR
8		<i>Asturina nitida</i> (Aguililla gris)	MR
9		<i>Buteo magnirostris</i> (Aguililla caminera)	MR
10		<i>Buteo platypterus</i> (Gavilán aludo)	F
11		<i>Buteo brachyurus</i> (Aguililla colicorta)	MR
12		<i>Buteo albicaudatus</i> (Gavilán coliblanco)	R
13		<i>Buteo jamaicensis</i> (Aguila cola roja)	F
	Falconidae		
	Micrasturinae		
14		<i>Micrastur ruficollis</i> (Guaquillo selvático)	MR
15		<i>Micrastur semitorquatus</i> (Guaquillo collarejo)	MR
	Falconinae		
16		<i>Falco sparverius</i> (Cernícalo americano)	PF
Galliformes			
	Cracidae		
17		<i>Ortalis poliocephala</i> (Chachalaca)	F
18		<i>Penelope purpurascens</i> (Pava)	PF
	Odontophoridae		
19		<i>Dendrortyx macroura</i> (Gallina de monte)	C
20		<i>Cyrtonyx montezumae</i> (Godorníz)	R
21		<i>Colinus virginianus</i> (Godorníz)	MR
Columbiformes			
	Columbidae		
22		<i>Columba fasciata</i> (Paloma de collar)	F
23		<i>Zenaida asiatica</i> (Paloma ala blanca)	C
24		<i>Zenaida macroura</i> (Paloma huilota)	F
25		<i>Columbina inca</i> (Tortolita)	F
26		<i>Leptotila verreauxi</i> (Paloma morada)	F
Cuculiformes			
	Cuculidae		
	Neomorphinae		
27		<i>Geococcyx velox</i> (Correcaminos)	PF
Strigiformes			
	Strigidae		
28		<i>Bubo virginianus</i> (Buho cornudo)	MR
29		<i>Glaucidium brasilianum</i> (Tecolotito común)	MR
Caprimulgiformes			
	Caprimulgidae		
	Caprimulginae		
30		<i>Caprimulgus vociferus</i> (Cuesporrín)	F
Apodiformes			
	Apodidae		
31		<i>Aeronautes saxatalis</i> (Vencejo gorjiblanco)	F
	Trochilidae		

	Trochilinae		
32		<i>Abeillia abeillei</i> (colibrí barbiesmeralda)	MR
33		<i>Hylocharis leucotis</i> (Colibrí orejiblanco)	C
34		<i>Amazilia beryllina</i> (Colibrí de berilo)	F
35		<i>Lampornis amethystinus</i> (Colibrí gorjiamatisto)	PF
36		<i>Lampornis clemenciae</i> (Colibrí gorjazul)	F
37		<i>Lamprolaima rhami</i> Colibrí alicastaño)	F
38		<i>Eugenes fulgens</i> (Colibrí magnífico)	F
39		<i>Atthis heloisa</i> (Zumbador mexicano)	F
Trogoniformes			
	Trogonidae		
40		<i>Trogon mexicanus</i> (Trogón mexicano)	F
41		<i>Trogon collaris</i> (Trogón de collar)	F
42		<i>Trogon elegans</i> (Trogón elegante)	MR
Piciformes			
	Ramphastidae		
	Ramphastinae		
43		<i>Aulacorhynchus prasinus</i> (Tucaneta verde)	F
	Picidae		
44		<i>Melanerpes formicivorus</i> (Pollón)	F
45		<i>Sphyrapicus varius</i> (Chupasavia)	F
46		<i>Picoides villosus</i> (Carpintero veloso mayor)	F
47		<i>Picoides scalaris</i> (Carpintero listado)	R
48		<i>Colaptes auratus</i> (Carpintero collarejo)	F
Passeriformes			
	Dendrocolaptidae		
49		<i>Xiphocolaptes promeropyrhynchus</i> (Trepatroncos gigante)	MR
50		<i>Xiphorhynchus erythropygius</i> (Trepatroncos manchado)	R
51		<i>Lepidocolaptes leucogaster</i> (Trepatroncos vientre blanco)	PF
52		<i>Lepidocolaptes affinis</i> (Trepatroncos corona punteada)	PF
	Tyrannidae		
	Fluvicolinae		
53		<i>Mitrephanes phaeocercus</i> (Mosquero)	C
54		<i>Contopus pertinax</i> (Pibí mayor)	F
55		<i>Empidonax affinis</i> (Mosquero pinero)	MR
56		<i>Empidonax albigularis</i> (Mosquero gorjiblanco)	PF
57		<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Mosquero rojo)	F
	Tyranninae		
58		<i>Myiarchus tuberculifer</i> (Copetón triste)	F
59		<i>Tyrannus melancholicus</i> (Tirano tropical)	F
60		<i>Tyrannus vociferans</i> (Tirano de Cassin)	R
61		<i>Pachyramphus major</i> (Cabezón cuello gris)	PF
62		<i>Pachyramphus aglaiae</i> (Cabezón degollado)	PF
	Hirundinidae		
	Hirundininae		
63		<i>Tachycineta thalassina</i> (Golondrina)	F
64		<i>Stelgidopteryx serripennis</i> (Golondrina)	C

65		<i>Hirundo pyrrhonota</i> (Golondrina)	F
66		<i>Hirundo rustica</i> (Golondrina)	F
	Corvidae		
67		<i>Cyanocitta stelleri</i> (Urraca)	F
68		<i>Aphelocoma coerulescens</i> (Aguacil)	MC
69		<i>Aphelocoma unicolor</i> (Urraca azul)	F
70		<i>Corvus corax</i> (Cacalote)	F
	Paridae		
71		<i>Poecile sclateri</i> (Paro mexicano)	F
72		<i>Baeolophus wollweberi</i> (Paro embridado)	F
	Aegithalidae		
73		<i>Psaltriparus minimus</i> (Sastrecillo)	MC
	Certhiidae		
74		<i>Certhia americana</i> (Trepador americano)	PF
	Troglodytidae		
75		<i>Campylorhynchus megalopterus</i> (Sonaja parda)	F
76		<i>Campylorhynchus jocosus</i> (Matraca alacranera)	F
77		<i>Catherpes mexicanus</i> (Saltapared barranquero)	F
78		<i>Troglodytes aedon</i> (Saltapared norteño)	PF
79		<i>Henicorhina leucophrys</i> (Saltapared pechigris)	MC
80		<i>Salpinctes obsoletus</i> (Saltapared roquero)	MR
	Regulidae		
81		<i>Regulus calendula</i> (Reyezuelo sencillo)	C
	Sylviidae		
	Poliophtilinae		
82		<i>Poliophtila caerulea</i> (Perlita grisilla)	F
	Turdidae		
83		<i>Sialia sialis</i> (Azulejo goricanelo)	F
84		<i>Myadestes occidentalis</i> (Jilguero)	MC
85		<i>Catharus aurantiirostris</i> (Zorzal pico naranja)	R
86		<i>Catharus occidentalis</i> (Chepito serrano)	F
87		<i>Catharus frantzii</i> (Chepito de montaña)	F
88		<i>Catharus guttatus</i> (Zorzal colirrufo)	F
89		<i>Turdus infuscatus</i> (Primavera negra)	PF
90		<i>Turdus assimilis</i> (Primavera)	F
91		<i>Turdus migratorius</i> (Primavera)	F
	Mimidae		
92		<i>Melanotis caerulescens</i> (Jacobo)	F
93		<i>Toxostoma curvirostre</i> (Cuitlacoche pico curvo)	F
94		<i>Toxostoma ocellatum</i> (Cuitlacoche pinto)	PF
	Bombycillidae		
95		<i>Bombycilla cedrorum</i> (Ampelis americano)	F
	Ptilonotidae		
96		<i>Ptilonotus cinereus</i> (Capulinero gris)	MC
	Laniidae		
97		<i>Lanius ludovicianus</i> (Lanio americano)	MR
	Vireonidae		
98		<i>Vireo brevipennis</i> (Vireo pizarra)	MR
99		<i>Vireo cassini</i> (Vireo de Cassin)	R
100		<i>Vireo plumbeus</i> (Vireo plomizo)	MR

101		<i>Vireo huttoni</i> (Vireo de Hutton)	F
102		<i>Vireo hypochryseus</i> (Vireo de oro)	MR
103		<i>Vireo gilvus</i> (Vireo gorjeador)	PF
104		<i>Vireo solitarius</i> (Vireo solitario)	MR
105		<i>Vireo olivaceus</i> (Vireo ojirrojo)	PF
106		<i>Vireolanius melitophrys</i> (Follajero olivaceo)	R
107		<i>Vireolanius pulchellus</i> (Follajero verde)	MR
	Peucedramidae		
108		<i>Peucedramus taeniatus</i> (Chipe ocotero)	F
	Parulidae		
109		<i>Vermivora ruficapilla</i> (Chipe de Nashville)	F
110		<i>Parula superciliosa</i> (Chipe cejiblanco)	F
111		<i>Dendroica coronata coronata</i> (Chipe rabadilla amarilla)	MR
112		<i>Dendroica coronata auduboni</i> (Chipe rabadilla amarilla)	MC
113		<i>Dendroica nigrescens</i> (Chipe negrigris)	F
114		<i>Dendroica townsendi</i> (Chipe de Townsend)	MC
115		<i>Dendroica occidentalis</i> (Chipe cabeciamarillo)	C
116		<i>Dendroica graciae</i> (Chipe de Grace)	MR
117		<i>Mniotilta varia</i> (Chipe trepador)	F
118		<i>Oporornis tolmiei</i> (Verdín de Tolmie)	PF
119		<i>Wilsonia pusilla</i> (Chipe de Wilson)	MC
120		<i>Cardellina rubrifrons</i> (Chipe carirrojo)	F
121		<i>Ergaticus ruber</i> (Chipe rojo)	C
122		<i>Myioborus miniatus</i> (Pavito gorjigris)	F
123		<i>Myioborus pictus</i> (Pavito aliblanco)	F
124		<i>Basileuterus rufifrons</i> (Chipe gorrirrufo)	F
125		<i>Basileuterus belli</i> (Chipe cejidorado)	MC
	Thraupidae		
126		<i>Euphonia elegantissima</i> (Eufonia capucha azul)	MR
127		<i>Thraupis episcopus</i> (Tangará azul gris)	MR
128		<i>Piranga flava</i> (Tángara encinera)	F
129		<i>Piranga rubra</i> (Tángara roja)	F
130		<i>Piranga ludoviciana</i> (Tángara occidental)	F
131		<i>Piranga leucoptera</i> (Tángara aliblanca)	R
132		<i>Piranga erythrocephala</i> (Tangará cabecirroja)	F
133		<i>Chlorospingus ophthalmicus</i> (Chinchinero)	MC
	Cardinalidae		
134		<i>Pheucticus ludovicianus</i> (Picogrueso pechirrojado)	F
135		<i>Pheucticus melanocephalus</i> (Picogrueso tigrillo)	C
136		<i>Pheucticus chrysopheplus</i> (Picogrueso amarillo)	MR
137		<i>Guiraca caerulea</i> (Picogrueso azul)	F
138		<i>Passerina cyanea</i> (Colorín azul)	C
	Emberizidae		
139		<i>Atlapetes pileatus</i> (Saltón hierbero)	F
140		<i>Buarremon brunneinucha</i> (Saltón gorricastañó)	C
141		<i>Pipilo ocai</i> (Rascador collarejo)	PF
142		<i>Pipilo erythrophthalmus</i> (Rascador ojo rojo)	F

143		<i>Pipilo albicollis</i> (Chogón)	MC
144		<i>Sporophila torqueola</i> (Semillero collarejo)	MR
145		<i>Volatinia jacarina</i> (Semillero brincador)	F
146		<i>Tiaris olivacea</i> (Semillero oliváceo)	F
147		<i>Diglossa baritula</i> (Picaflor vientre canelo)	MR
148		<i>Aimophila botterii</i> (Zacatonero de Botteri)	F
149		<i>Aimophila notosticta</i> (Zacatonero de Oaxaca)	F
150		<i>Melospiza lincolni</i> (Gorrión de Lincoln)	F
151		<i>Passerculus sandwichensis</i> (Gorrión sabanero)	PF
152		<i>Haplospiza rustica</i> (Semillero pizarra)	R
153		<i>Junco phaeonotus</i> (Junco ojilumbre)	C
	Icteridae		
154		<i>Molothrus aeneus</i> (Vaquero ojirrojo)	C
155		<i>Molothrus ater</i> (Vaquero cabecicafe)	F
156		<i>Sturnella magna</i> (Pradero común)	MR
157		<i>Icterus cucullatus</i> (Calandria)	PF
158		<i>Icterus wagleri</i> (Calandria)	PF
159		<i>Icterus graduacauda</i> (Calandria)	R
160		<i>Icterus galbula</i> (Calandria)	F
161		<i>Icterus spurius</i> (Calandria)	R
162		<i>Icterus bullockii</i> (Calandria)	F
	Fringillidae		
	Carduelinae		
163		<i>Carpodacus mexicanus</i> (Fringílido mexicano)	MC
164		<i>Loxia curvirostra</i> (Picotuerto rojo)	MR
165		<i>Carduelis psaltria</i> (Dominico dorsioscuro)	C
166		<i>Carduelis notata</i> (Dominico cabecinegro)	PF
	Passeridae		
167		<i>Passer domesticus</i> (Gorrión doméstico)	MC

De las especies registradas, en los bosques mixtos secos se observaron 123 especies; para los bosques mixtos húmedos, el total de registros alcanzó las 97 especies. En los ecotonos (et), se anotaron 78 especies, compartidas por ambos ecosistemas o exclusivas a esta asociación vegetal. En los bosques secos, sobre las zonas de poblados, el total de especies anotado ha sido de 89, independientemente de la técnica de registro empleada. En las zonas de bosque seco perturbado, el total de registros fue de 111 especies (tabla 2).

Las especies que se analizaron para obtener la estructura de la comunidad son, en los bosques mixtos secos 100 especies, en los bosques mixtos húmedos 83; en las zonas de poblados 79 y en las zonas perturbadas 90. Por otro lado, para las áreas de ecotono entre bosques secos y húmedos se observaron 64 especies (tabla 2).

Tabla 2. Distribución por hábitat y ecotono de las especies registradas en la UZACHI y Nexicho.

#	ESPECIE	BOSQUE MIXTO SECO (BMS)		ECOTONO	BOSQUE MIXTO HÚMEDO (BMH)
		Poblados	Zonas perturbadas	BMS Vs. BMH	
1	<i>Ardea alba</i> (Garza grande)		X		
2	<i>Coragyps atratus</i> (Ara cabecirroja)	X	X	X	
3	<i>Cathartes aura</i> (Zopilote cabeza negra)	X	X	X	X
4	<i>Elanus leucurus</i> (Milano coliblanco)		X		
5	<i>Circus cyaneus</i> (Gavilán rastrero)	X			

6	<i>Accipiter striatus</i> (Esmerejón coludo)	X			
7	<i>Buteogallus anthracinus</i> (Aguililla cangrejera)			X	
8	<i>Asturina nitida</i> (Aguililla gris)		X		X
9	<i>Buteo magnirostris</i> (Aguililla caminera)		X		
10	<i>Buteo platypterus</i> (Gavilán aludo)				X
11	<i>Buteo brachyurus</i> (Aguililla colicorta)		X	X	X
12	<i>Buteo albicaudatus</i> (Gavilán coliblanco)		X	X	
13	<i>Buteo jamaicensis</i> (Aguila cola roja)		X	X	X
14	<i>Micrastur ruficollis</i> (Guaquillo selvático)				X
15	<i>Micrastur semitorquatus</i> (Guaquillo collarejo)				X
16	<i>Falco sparverius</i> (Cernícalo americano)	X	X	X	X
17	<i>Ortalis poliocephala</i> (Chachalaca)		X	X	X
18	<i>Penelope purpurascens</i> (Pava)				X
19	<i>Dendrortyx macroura</i> (Gallina de monte)				X
20	<i>Cyrtonyx montezumae</i> (Godorníz)				X
21	<i>Colinus virginianus</i> (Godorníz)		X		
22	<i>Zenaida asiatica</i> (Paloma ala blanca)	X	X		X
23	<i>Zenaida macroura</i> (Paloma huilota)	X	X		
24	<i>Columba fasciata</i> (Paloma de collar)				X
25	<i>Columbina inca</i> (Tortolita)	X			
26	<i>Leptotila verreauxi</i> (Paloma morada)	X	X		X
27	<i>Geococcyx velox</i> (Correcaminos)	X	X		
28	<i>Bubo virginianus</i> (Buho cornudo)		X	X	X
29	<i>Glaucidium brasilianum</i> (Tecolotito común)			X	
30	<i>Caprimulgus vociferus</i> (Cuesporrín)	X	X	X	X
31	<i>Aeronautes saxatalis</i> (Vencejo gorjiblanco)		X	X	X
32	<i>Abeillia abeillei</i> (Colibrí barbiesmeralda)				X
33	<i>Hylocharis leucotis</i> (Colibrí orejiblanco)	X	X	X	X
34	<i>Amazilia beryllina</i> (Colibrí de berilo)	X	X		X
35	<i>Atthis heloisa</i> (Zumbador mexicano)				X
36	<i>Lampornis amethystinus</i> (Colibrí gorjiamatista)				X
37	<i>Lampornis clemenciae</i> (Colibrí gorjiazul)	X	X		X
38	<i>Lamprolaima rhami</i> (Colibrí alicastaño)				X
39	<i>Eugenes fulgens</i> (Colibrí magnífico)	X	X	X	X
40	<i>Trogon mexicanus</i> (Trogón mexicano)		X	X	X
41	<i>Trogon elegans</i> (Trogón elegante)		X		
42	<i>Trogon collaris</i> (Trogón de collar)				X
43	<i>Sphyrapicus varius</i> (Chupasavia)	X	X	X	X
44	<i>Melanerpes formicivorus</i> (Pollón)	X	X	X	X
45	<i>Picoides villosus</i> (Carpintero veloso mayor)	X	X	X	X
46	<i>Picoides scalaris</i> (Carpintero listado)		X		
47	<i>Colaptes auratus</i> (Carpintero collarejo)	X	X	X	X
48	<i>Aulacorhynchus prasinus</i> (Tucaneta verde)				X
49	<i>Xiphorhynchus erythropygius</i> (Trepatroncos manchado)				X

50	<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i> (Trepatroncos gigante)				X
51	<i>Lepidocolaptes affinis</i> (Trepatroncos corona punteada)			X	X
52	<i>Lepidocolaptes leucogaster</i> (Trepatroncos vientre blanco)			X	X
53	<i>Mitrephanes phaeocercus</i> (Mosquero)			X	X
54	<i>Contopus pertinax</i> (Pibí mayor)	X	X	X	X
55	<i>Empidonax affinis</i> (Mosquero pinero)			X	
56	<i>Empidonax albigularis</i> (Mosquero gorjiblanco)		X		
57	<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Mosquero rojo)	X	X		
58	<i>Myiarchus tuberculifer</i> (Copetón triste)	X	X	X	X
59	<i>Tyrannus melancholicus</i> (Tirano tropical)	X	X		
60	<i>Tyrannus vociferans</i> (Tirano de Cassin)	X		X	
61	<i>Pachyramphus major</i> (Cabezón cuello gris)		X		X
62	<i>Pachyramphus aglaiae</i> (Cabezón degollado)		X	X	X
63	<i>Hirundo pyrrhonota</i> (Golondrina)	X	X	X	
64	<i>Hirundo rustica</i> (Golondrina)	X			
65	<i>Tachycineta thalassina</i> (Golondrina)	X		X	
66	<i>Stelgidopteryx serripennis</i> (Golondrina)	X	X		X
67	<i>Cyanocitta stelleri</i> (Urraca)	X	X	X	X
68	<i>Aphelocoma coerulescens</i> (Aguacil)	X	X	X	X
69	<i>Aphelocoma unicolor</i> (Urraca azul)				X
70	<i>Corvus corax</i> (Cacalote)	X	X	X	X
71	<i>Poecile sclateri</i> (Paro mexicano)				X
72	<i>Baeolophus wollweberi</i> (Paro embridado)		X	X	X
73	<i>Psaltriparus minimus</i> (Sastrecillo)	X	X	X	X
74	<i>Campylorhynchus megalopterus</i> (Sonaja parda)				X
75	<i>Campylorhynchus jocosus</i> (Matraca alacranera)	X	X		
76	<i>Catherpes mexicanus</i> (Saltapared barranquero)	X	X		
77	<i>Troglodytes aedon</i> (Saltapared norteño)	X	X	X	
78	<i>Henicorhina leucophrys</i> (Saltapared pechigris)				X
79	<i>Salpinctes obsoletus</i> (Saltapared roquero)		X		
80	<i>Poliptila caerulea</i> (Perlita grisilla)	X	X	X	X
81	<i>Certhia americana</i> (Trepador americano)				X
82	<i>Myadestes occidentalis</i> (Jilguero)	X	X	X	X
83	<i>Regulus calendula</i> (Reyezuelo sencillo)	X	X	X	X
84	<i>Sialia sialis</i> (Azulejo gorjicanelo)	X	X		
85	<i>Catharus aurantirostris</i> (Zorzal pico naranja)				X
86	<i>Catharus occidentalis</i> (Chepito serrano)				X
87	<i>Catharus frantzii</i> (Chepito de montaña)	X	X	X	X
88	<i>Catharus guttatus</i> (Zorzal colirrojo)	X	X	X	X
89	<i>Turdus migratorius</i> (Primavera)	X	X	X	X
90	<i>Turdus assimilis</i> (Primavera)	X		X	X

91	<i>Turdus infuscatus</i> (Primavera negra)				X
92	<i>Toxostoma curvirostre</i> (Cuitlacoche pico curvo)	X	X		
93	<i>Toxostoma ocellatum</i> (Cuitlacoche pinto)		X		
94	<i>Melanotis caerulescens</i> (Jacobo)	X	X		
95	<i>Bombycilla cedrorum</i> (Ampelis americano)	X	X	X	X
96	<i>Ptilogonys cinereus</i> (Capulinerio gris)	X	X	X	X
97	<i>Lanius ludovicianus</i> (Lanio americano)		X	X	
98	<i>Vireo brevipennis</i> (Vireo pizarra)		X		
99	<i>Vireo cassini</i> (Vireo de Cassin)	X	X	X	
100	<i>Vireo huttoni</i> (Vireo de Hutton)			X	X
101	<i>Vireo plumbeus</i> (Vireo plumizo)				X
102	<i>Vireo hypochryseus</i> (Vireo de oro)			X	
103	<i>Vireo gilvus</i> (Vireo gorjeador)	X	X	X	X
104	<i>Vireo solitarius</i> (Vireo solitario)		X		
105	<i>Vireo olivaceus</i> (Vireo ojirrojo)	X	X		
106	<i>Vireolanius pulchellus</i> (Follajero verde)				X
107	<i>Vireolanius melitophrys</i> (Follajero olivaceo)	X		X	
108	<i>Vermivora ruficapilla</i> (Chipe de Nashville)		X		
109	<i>Parula superciliosa</i> (Chipe cejiblanco)	X	X	X	X
110	<i>Dendroica nigrescens</i> (Chpi negrigris)		X	X	X
111	<i>Dendroica coronata coronata</i> (Chipe rabadilla amarilla)	X			
112	<i>Dendroica coronata auduboni</i> (Chipe rabadilla amarilla)	X	X	X	
113	<i>Dendroica graciae</i> (Chipe de Grace)			X	X
114	<i>Dendroica townsendi</i> (Chipe de Townsend)	X	X	X	X
115	<i>Dendroica occidentalis</i> (Chipe cabeciamarillo)		X	X	X
116	<i>Mniotilta varia</i> (Chipe trepador)	X	X	X	X
117	<i>Oporornis tolmiei</i> (Verdín de Tolmie)		X		
118	<i>Wilsonia pusilla</i> (Chipe de Wilson)	X	X	X	X
119	<i>Cardellina rubrifrons</i> (Chipe carirrojo)		X	X	X
120	<i>Ergaticus ruber</i> (Chipe rojo)			X	X
121	<i>Myioborus pictus</i> Pavito aliblanco)	X	X	X	X
122	<i>Myioborus miniatus</i> (Pavito gorjigris)	X	X	X	X
123	<i>Basileuterus rufifrons</i> (Chipe carirrojo)	X	X	X	X
124	<i>Basileuterus belli</i> (Chipe cejidorado)				X
125	<i>Peucedramus taeniatus</i> (Chipe ocotero)				X
126	<i>Thraupis episcopus</i> (Tángara azulgris)	X			
127	<i>Euphonia elegantissima</i> (Eufonía capucha azul)				X
128	<i>Piranga flava</i> (Tángara encinera)	X	X	X	X
129	<i>Piranga rubra</i> (Tángara roja)	X	X	X	
130	<i>Piranga ludoviciana</i> (Tángara occidental)	X	X	X	X
131	<i>Piranga leucoptera</i> (Tángara aliblanca)	X	X	X	X
132	<i>Piranga erythrocephala</i> (Tángara cabecirroja)	X	X	X	X

133	<i>Chlorospingus ophthalmicus</i> (Chinchinero)					X
134	<i>Pheucticus ludovicianus</i> (Picogrueso pechirroscado)	X	X	X		X
135	<i>Pheucticus melanocephalus</i> (Picogrueso tigrillo)	X	X	X		X
136	<i>Pheucticus chrysopeplus</i> (Picogrueso amarillo)	X				
137	<i>Atlapetes pileatus</i> (Saltón hierbero)			X		X
138	<i>Buarremon brunneinucha</i> (Saltón gorjicastaño)		X			X
139	<i>Pipilo erythrophthalmus</i> (Rascador ojo rojo)	X	X	X		X
140	<i>Pipilo albicollis</i> (Chogón)	X	X	X		
141	<i>Pipilo ocai</i> (Rascador collarejo)	X		X		
142	<i>Sporophila torqueola</i> (Semillero collarejo)		X			
143	<i>V. latinea jacarina</i> (Semillero brincador)	X	X			
144	<i>Tiaris olivacea</i> (Semillero olivaceo)	X	X			
145	<i>Aimophila botterii</i> (Zacatonero de Botteri)		X			
146	<i>Aimophila notosticta</i> (Zacatonero de Oaxaca)		X			
147	<i>Melospiza lincolni</i> (Gorrión de Lincoln)		X			
148	<i>Diglossa baritula</i> (Picaflor vientre claro)	X				
149	<i>Guiraca caerulea</i> (Picogrueso azul)	X	X			
150	<i>Passerina cyanea</i> (Colorín azul)	X	X			
151	<i>Passerculus sandwichensis</i> (Gorrión sabanero)	X	X			
152	<i>Haplospiza rustica</i> (Semillero pizarra)					X
153	<i>Junco phaeonotus</i> (Junco ojilumbre)			X		X
154	<i>Molothrus aeneus</i> (Vaquero ojirrojo)	X	X			
155	<i>Molothrus ater</i> (Vaquero cabecicafe)	X	X			
156	<i>Sturnella magna</i> (Pradero común)		X			
157	<i>Icterus cucullatus</i> (Calandria)	X	X			
158	<i>Icterus wagleri</i> (Calandria)	X	X			
159	<i>Icterus graduacauda</i> (Calandria)		X	X		X
160	<i>Icterus galbula</i> (Calandria)	X	X			
161	<i>Icterus spurius</i> (Calandria)	X	X			
162	<i>Icterus bullockii</i> (Calandria)	X	X	X		
163	<i>Carpodacus mexicanus</i> (Fringílido mexicano)	X	X			
164	<i>Loxia curvirostra</i> (Picotuerto rojo)			X		
165	<i>Carduelis notata</i> (Dominico cabecinegro)	X	X			
166	<i>Carduelis psaltria</i> (Dominico dorsioscuro)	X	X			
167	<i>Passer domesticus</i> (Gorrión doméstico)	X	X			

Estructura de la comunidad

El análisis de una comunidad, debe estar basado en la suma de sus atributos. La riqueza, abundancia, diversidad, dominancia y equidad específica, son los atributos que deben ser tomados en cuenta para establecer el comportamiento de una comunidad y deben abordarse asimismo a la hora de establecer comparaciones entre comunidades.

El cuadro 5 muestra la comparación entre los bosques mixtos secos y los bosques mixtos húmedos. Se muestran los valores de riqueza, abundancia, similitud y equidad.

La mayor riqueza y abundancia de individuos se encuentra en los bosques mixtos secos con respecto a los bosques mixtos húmedos; sin embargo, presentan una menor diversidad en su estructura de comunidad, ya que mantienen una notable dominancia representada por pocas especies, como *Pipilo albicollis*, *Ptilonys cinereus* y *Aphelocoma coerulescens*; el amplio número de individuos presentes en la comunidad de bosques mixtos secos está acaparado entre pocas especies, por lo cual la equidad es muy baja. Las aves dominantes, sobre todo *Pipilo albicollis*, son especies generalistas muy adaptadas a la presencia de asentamientos humanos, ya que son favorecidas por la disponibilidad y diversidad de alimento, sitios de refugio y anidación, que las actividades antropogénicas les proveen en abundancia. Estas condiciones son comunes en los bosques secos, donde están ubicadas las poblaciones humanas y los cultivos en los municipios de la región.

La similitud entre ambos bosques, en cuanto al número de especies, es relativamente elevada, ya que comparten poco más del 50 por ciento. Sin embargo, si se observa dicha similitud desde el punto de vista de la cantidad de individuos que comparten por cada especie que se encuentra en ambos tipos de hábitat, se observa que estos ecosistemas son en realidad poco similares, pues si bien un elevado número de taxas se distribuyen en ambos bosques, las condiciones ecológicas de dichos ambientes son muy diferentes y esto se corrobora con base en el porcentaje de similitud.

Para comprender esta variación, es necesario observar que la similitud es diferente si se enfoca cualitativamente (número de especies compartidas) que cuantitativamente (número de individuos compartidos por cada especie en común). Por ejemplo, *Aphelocoma coerulescens*, se encuentra en los bosques secos y húmedos. Sin embargo es mucho más abundante en los bosques secos, que presentan condiciones ecológicas favorables a esta ave que casi no ocurren en los bosques húmedos, donde es poco abundante. Es conveniente establecer la similitud entre ecosistemas por el número de individuos que comparten, no solo por los taxones.

Cuadro 5. Bosques mixtos secos vs. Bosques mixtos húmedos.

ECOSISTEMA	ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD				
	RIQUEZA individuos	ABUNDANCIA Individuos	EQUIDAD	DOMINANCIA	SIMILITUD
Bosque mixto seco	100	11,750	menor (0.677)	mayor	0.5460 (a)
Bosque mixto húmedo	83	4,402	mayor (0.722)	menor	0.1580 (b)

En el cuadro 6 se comparan los ecosistemas de bosque mixto húmedo, zonas de bosque seco perturbado y zonas de poblados.

La mayor riqueza la mantienen las zonas perturbadas. La menor abundancia la poseen los bosques mixtos húmedos. Los poblados poseen el más bajo número de especies entre los diferentes ecosistemas (menor riqueza), sin embargo, mantienen la más elevada abundancia (mayor número de individuos).

Esto corrobora que los ambientes urbanos son pobres en especies comparados con ambientes naturales (Cabrera 1995), aunque la abundancia de individuos puede verse disparada por la facilidad de encontrar alimento y sitios de refugio, lo cual es probable que reduzca la competencia, sobre todo en unas pocas especies que en consecuencia resultan muy beneficiadas y favorecen la abundancia en un área determinada.

Las zonas perturbadas fueron las de mayor riqueza específica y las más abundantes después de los poblados. Los bosques húmedos se ubicaron en el segundo lugar en cuanto a riqueza, pero con la menor abundancia entre los tres ambientes. Los bosques húmedos presentan mayor equidad entre las abundancias relativas de sus especies que los dos ambientes de bosques secos. Una explicación clara a esto se observa al revisar los Cuadros de dominancia de especies (del 11 al 15) en donde los bosques secos presentan ciertas especies muy dominantes y contribuyen al total de individuos de la comunidad con un alto porcentaje, ya que se ven muy favorecidas por las condiciones que se presentan en las zonas de poblados. En los bosques húmedos hay ciertos taxas con fuerte presencia, pero las condiciones no se asemejan a las de los otros ambientes.

Cuadro 6. Bosques mixtos húmedos vs. Poblados vs. Zonas de bosques secos perturbados.

ECOSISTEMA	ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD			
	RIQUEZA individuos	ABUNDANCIA Individuos	EQUIDAD	DOMINANCIA
Poblados	79	6,766	menor (0.684)	mayor
Zonas perturbadas	90	4,983	(0.690)	—
Bosque mixto húmedo	83	4,402	mayor (0.722)	menor

Se comparan los bosques mixtos húmedos versus las zonas de bosques secos perturbados (Cuadro 7).

Las zonas de bosques secos perturbados tienen una mayor riqueza y abundancia que los bosques mixtos húmedos; sin embargo, los bosques húmedos son más equitativos entre la abundancia de sus especies.

Cuadro 7. Zonas perturbadas vs. Bosques mixtos húmedos.

ECOSISTEMA	ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD				
	RIQUEZA individuos	ABUNDANCIA individuos	EQUIDAD	DOMINANCIA	SIMILITUD
Zonas perturbadas	90	4,983	menor (0.690)	mayor	0.5610 (a)
Bosque mixto húmedo	83	4,402	mayor (0.722)	menor	0.2097 (b)

Comparación entre bosques mixtos húmedos versus zonas de poblados (Cuadro 8).

Los bosques mixtos húmedos poseen una mayor riqueza que las zonas de poblados pero menor abundancia; la equidad en los bosques mixtos húmedos es muy alta, mientras en contraparte, la dominancia en las zonas de poblados es asimismo muy alta (y menor la equidad específica).

Cuadro 8. Poblados vs. Bosques mixtos húmedos.

ECOSISTEMA	ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD				
	RIQUEZA individuos	ABUNDANCIA Individuos	EQUIDAD	DOMINANCIA	SIMILITUD
Poblados	79	6,766	menor (0.684)	mayor	0.4940 (a)
Bosque mixto húmedo	83	4,402	mayor (0.722)	menor	0.1567 (b)

En el cuadro 9 se hace la comparación entre las dos zonas que componen los bosques mixtos secos.

Las zonas secas perturbadas poseen una mayor riqueza que las zonas pobladas, aunque menor abundancia, pero su diversidad es mayor, siendo más equitativos que los poblados. En las áreas pobladas la dominancia entre especies es más alta que en las zonas de bosque seco perturbado.

Las zonas perturbadas rurales son en general muy ricas, ya que las aves se ven favorecidas por la variedad de condiciones ecológicas que se establecen por presentar una amalgama entre áreas semiconservadas, manchones conservados y manifestaciones antropocéntricas, como cultivos y pastizales inducidos. La abundancia en los poblados es muy alta, pero dominada por tres especies a las cuales el urbanismo les beneficia ampliamente. En consecuencia, la equidad es mayor en las zonas perturbadas al no existir condiciones homogéneas que favorezcan a ciertas especies.

Cuadro 9. Poblados vs. Zonas de bosques secos perturbados.

ECOSISTEMA	ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD				
	RIQUEZA individuos	ABUNDANCIA individuos	EQUIDAD	DOMINANCIA	SIMILITUD
Poblados	79	6,766	menor (0.634)	mayor	0.8170 (a)
Zonas perturbadas	90	4,983	mayor (0.690)	menor	0.6818 (b)

Similitud entre ecosistemas

Para la columna de similitud, sobre cada uno de los anteriores cuadros en todas las comparaciones entre ecosistemas, los índices de la fila (a) corresponden al índice de similitud de Sorensen, en tanto, la fila (b), los datos corresponden al índice denominado como "porcentaje de similitud". Esta comparación por similitud solo puede realizarse entre dos comunidades, por lo cual, no se contempla para el Cuadro 6, en que se hace una comparación entre tres comunidades.

La similitud, de acuerdo al índice de Sorensen (comparación cualitativa), es muy alta entre las zonas perturbadas y las zonas de poblados (Cuadro 9), ya que comparten un elevado número de especies, considerando que son áreas de bosques mixtos secos y por tanto poseen el mayor número de condiciones ecológicas en común con respecto a los bosques mixtos húmedos. Los ambientes menos similares entre sí son las zonas de poblados versus los bosques húmedos (Cuadro 8), ya que además de poseer diferente tipo de vegetación, la presencia de asentamientos humanos en los bosques secos modifican las condiciones naturales y en consecuencia, cambia en gran medida la composición específica de la avifauna. Lo anterior se corrobora al observar la similitud entre los bosques húmedos y las zonas perturbadas (Cuadro 7), pues aunque tienen diferente tipo de vegetación, las condiciones ecológicas son más parecidas entre sí que en sitios con asentamientos humanos.

De acuerdo al "porcentaje de similitud", los resultados son los mismos, no varía el orden de similitud entre los ambientes estudiados, no obstante los porcentajes cambian, son menos elevados comparados contra el índice de Sorensen; los valores bajo el "porcentaje de similitud" señalan con mayor fidelidad lo que realmente ocurre en los diferentes tipos de vegetación en cuanto a su estructura comunitaria.

Resalta una diferencia importante entre los dos índices utilizados: en cuanto a número de especies (Sorensen), estos ambientes son relativamente parecidos, pero en cuanto al número de individuos que comparten (porcentaje de similitud), resultan muy poco similares.

Los bosques mixtos secos y las zonas en el inmersas (poblados y ambientes perturbados), en realidad son poco parecidas a los bosques mixtos húmedos, debido sobre todo, a la presencia de asentamientos humanos, pues se observa que las zonas perturbadas (donde no hay poblados) tienen un 20 por ciento de parecido en su composición específica a los bosques húmedos, en tanto que donde hay poblados, la similitud no pasa del 15 por ciento. Es interesante comentar que, bajo esta tendencia, si los bosques secos no tuviesen en absoluto perturbación alguna, probablemente su parecido con los bosques húmedos sería más elevada, con lo cual se corrobora nuevamente que la presencia humana cambia en grado importante las condiciones naturales de un área y genera posibles impactos negativos hacia las poblaciones y comunidad de aves que se encuentran en dichas zonas.

2. Comunidades de aves: dominancia.

Se señalan, para la región y por cada tipo de ecosistema, las cinco especies dominantes, de acuerdo al índice Berger - Parker. Esto es un indicativo de las especies más exitosas en un tipo de hábitat en general; más importante aún, muestra cuales especies abundan en un ambiente conservado y en uno perturbado para la región, observándose las especies beneficiadas por la presencia humana y los cambios en las condiciones naturales que provoca.

En el cuadro 10 se muestran los taxa dominantes para la región bajo estudio en su totalidad. Se observa que la especie mejor representada es *Pipilo albicollis*, con casi el 15 por ciento de los individuos del total general; las siguientes especies son mucho menos abundantes en comparación, pues *Ptilogonys cinereus* y *Aphelocoma coerulescens* no alcanzan el 10 por ciento, pero aun así, son dominantes. En el cuadro 11 se indican los bosques mixtos húmedos, donde tres especies alcanzan un amplio margen de representantes, resaltando *Henicorhina leucophrys* como la más abundante. En el cuadro 12 se muestran los bosques mixtos secos, donde *Pipilo albicollis* domina por sobre las demás especies por un amplio margen. En el cuadro 13, se observa la zona de bosques secos perturbados; *Ptilogonys cinereus* es la especie mayormente representada; por último, en el cuadro 14 se señala la zona de poblados, en que resalta *Pipilo albicollis*.

La presencia tan dominante de *Pipilo albicollis* en los poblados, hace que esta especie sea incluso la más abundante en cuanto a número para la región de estudio en su totalidad, aunque su distribución se ve restringida casi exclusivamente a los poblados y áreas perturbadas aledañas. Es una especie granívora, común en los estratos bajos de la vegetación y muy beneficiada por las actividades antropocéntricas, que le proveen abundante alimento, sitios de refugio y anidación. *Ptilogonys cinereus* se ve favorecida por hábitats abiertos con arbolado disperso y frutales, condiciones constantes en las zonas de bosques secos; se ve beneficiada por la presencia de las actividades humanas en el área. *Aphelocoma coerulescens* es un ave omnívora que goza de la presencia de cultivos, árboles frutales, desechos y áreas de refugio promovidas por los asentamientos humanos. *Wilsonia pusilla* es una especie insectívora cosmopolita que aprovecha las áreas perturbadas en los bosques secos y los claros y sotobosque cerrado de los bosques húmedos. Es interesante notar que en los bosques húmedos *Henicorhina leucophrys* es dominante; esto puede deberse a que en estos bosques los estratos arbustivo y herbáceo son muy densos y abundantes, microhábitats de sucesión primaria que favorecen la presencia de este troglodítido, al promover el aumento de insectos de los cuales esta ave se alimenta.

Cuadro 10. Dominancia en la región bajo estudio.

Región: Bosques templados mixtos húmedos y secos	% de dominancia
<i>Pipilo albicollis</i> (Chogón)	14.52
<i>Ptilogonys cinereus</i> (Capulinero gris)	9.21
<i>Aphelocoma coerulescens</i> (Aguacil)	7.82
<i>Dendroica coronata auduboni</i> (Chipe rabadilla amarilla)	4.46
<i>Wilsonia pusilla</i> (Chipe de Wilson)	4.33

Cuadro 11. Dominancia en los bosques mixtos húmedos (BMH).

Bosques mixtos húmedos	% de dominancia
<i>Henicorhina leucophrys</i> (Saltapared pechigris)	14.89
<i>Chlorospingus ophthalmicus</i> (Chinchinero)	11.79
<i>Basileuterus belli</i> (Chipe cejidorado)	10.31
<i>Myadestes occidentalis</i> (Jilguero)	8.43
<i>Wilsonia pusilla</i> (Chipe de Wilson)	6.63

Cuadro 12. Dominancia en los bosques mixtos secos (BMS).

Bosques mixtos secos	% de dominancia
<i>Pipilo albicollis</i> (Chogón)	21.42
<i>Ptilogonys cinereus</i> (Capulinero gris)	11.87
<i>Aphelocoma coerulescens</i> (Aguacil)	10.91
<i>Dendroica coronata auduboni</i> (Chipe rabadilla amarilla)	6.24
<i>Passer domesticus</i> (Gorrión doméstico)	5.32

Cuadro 13. Dominancia en las zonas de bosques secos perturbados.

Zonas de bosques secos perturbados	% de dominancia
<i>Ptilogonys cinereus</i> (Capulinero gris)	15.27
<i>Pipilo albicollis</i> (Chogón)	15.03
<i>Aphelocoma coerulescens</i> (Aguacil)	11.84
<i>Dendroica coronata auduboni</i> (Chipe rabadilla amarilla)	10.48
<i>Wilsonia pusilla</i> (Chipe de Wilson)	5.10

Cuadro 14. Dominancia en las zonas de poblados.

Poblados	% de dominancia
<i>Pipilo albicollis</i> (Chogón)	26.13
<i>Aphelocoma coerulescens</i> (Aguacil)	10.22
<i>Ptilogonys cinereus</i> (Capulinero gris)	9.35
<i>Passer domesticus</i> (Gorrión doméstico)	8.53
<i>Carpodacus mexicanus</i> (Fringílido mexicano)	4.56

b) Uso tradicional de la avifauna en las comunidades de la región.

La encuesta permitió conocer y entender como la gente en las comunidades utiliza los recursos faunísticos. Presenta sesgos, al no poder cubrir la totalidad de la población; sin embargo es un indicativo aproximado de cómo una sociedad en particular aprovecha o no los recursos naturales a su alcance.

Se observa la tendencia en el aprovechamiento de la avifauna por los habitantes de las comunidades estudiadas. Persiste una clara preferencia por el uso de especies cinegéticas, en particular las de mediano a gran tamaño (desde palomas hasta pavas), de las cuales se puede obtener alimento suficiente, que es la causa principal por la cual se cazan las aves.

1. La práctica de la cacería.

La pregunta introductoria, estuvo formulada para conocer el porcentaje de personas que alguna vez han cazado fauna silvestre (cuadro 15). Las respuestas indican un número alto de la población encuestada que por diversos motivos, en diferente grado han obtenido carne de monte.

Comparativamente, los municipios de Sierra Norte presentan diferencias en actividad de caza, Nexicho tiene el mayor porcentaje de cazadores con respecto a la UZACHI. Debido en parte a que en la UZACHI no había estado prohibida la cacería hasta muy recientemente y restringida para ciertas especies, además tienen otros medios de subsistencia, como el manejo forestal, lo que provoca que la caza deje de ser una actividad potencial. En Nexicho el "monte" no es apto para manejo forestal maderable, por lo que la cacería ha sido tradicionalmente un medio importante de subsistencia.

Otra razón por la cual se caza más en Nexicho es por la cercanía de los comuneros con el "monte", pues como explica la misma gente de las comunidades, en la UZACHI las actividades productivas y medios de subsistencia desalientan (sobre todo en los jóvenes) el trabajo del campo hacia una forma de vivir más citadina. En Nexicho, las actividades continúan siendo eminentemente agrícolas, con lo que la cercanía con la fauna silvestre es estrecha.

Si se compara la cacería en Sierra Norte con la Costa de Oaxaca (Briones 2000), se observa que en ambas regiones el porcentaje de personas que practican la cacería es muy similar, de más del 70 por ciento, lo que implica una alta presión sobre la fauna silvestre en las diferentes regiones del estado, y muestra la importancia de este recurso para las comunidades locales.

Cuadro 15. Porcentaje de personas que han cazado por comunidad.

Comunidad	% de quienes han cobrado presa	% del sexo masculino
Capulalpam	62	95.24
Comaltepec	72	100
Nexicho	80	100
La Trinidad	64	88

En el cuadro 16, se muestra que del total de los encuestados, 55 de 77, es decir el 71.43 por ciento han cazado por lo menos alguna vez. De estas 55 personas, 4 son mujeres, lo que significa el 7.28 por ciento de quienes han cobrado alguna presa. En porcentaje con respecto a su propio sexo, 4 de 16 mujeres han realizado esta actividad, lo que arroja un 25 por ciento; en tanto, 49 de 61 hombres cazan, lo que significa un 80.33 por ciento.

Hay personas que no practican la cacería. Existen dos factores principales que explican esta situación. La primera obedece a que esta gente no gusta de matar animales, pues los consideran no dañinos y benéficos en el "monte". La segunda razón se debe a que la carne de monte no es una necesidad primaria para estas personas, pues consumen carne de res o de animales de granja.

Se observa que la cacería sigue siendo una actividad eminentemente masculina, lo que corrobora el tipo de vida comunitaria que persiste en México. Prácticamente todos los jefes de familia han cazado en alguna ocasión, aunque por motivos diferentes. De 16 mujeres entrevistadas (todas adultas) un 25 por ciento han cazado en alguna ocasión, lo que no es comparable con el porcentaje de hombres que cazan.

Cuadro 16. Porcentaje de cazadores; división por sexos.

Número de personas en las cinco comunidades	% de gente que ha cazado	% del sexo femenino
77	71.43	7.28
Sexo masculino	% de quienes han cazado	
49 de 61	80.33	
Sexo femenino	% de quienes han cazado	
4 de 16	25	

En el Cuadro 17 se muestran los motivos por los cuales la gente caza son muy claros. Prácticamente el 100 por ciento de la población lo hace por autoconsumo. Un factor también significativo es el cuidado a las parcelas, debido a que los campesinos consideran plagas a varias especies de animales, entre ellos coatís (tejones), mapaches, venados, tepezcuintles, aguaciles, gorriones y cacalotes. De esta forma, puede decirse que la cacería tiene dos connotaciones; por un lado se obtiene carne para su alimento y por otro se cuida la depredación de los cultivos. Solo unos pocos han adoptado la caza como un deporte, para obtener trofeos o satisfacer la necesidad de "diversión". Algunas veces se caza de manera específica en prácticas de medicina tradicional, pero esto no es muy frecuente.

No se discriminó a los mamíferos de las aves en los motivos de cacería; sin embargo, los porcentajes seguramente varían entre un grupo y otro. Por ejemplo, durante las festividades (particularmente en navidad y año nuevo), lo que la gente mayormente caza son venados, lo mismo que a la hora de agasajar a los invitados que visitan una familia. Las aves son conseguidas por lo común durante la protección a cultivos o la cacería por autoconsumo.

Hay gente que durante las festividades colectivas (navidad, año nuevo y la fiesta del pueblo - día de San Mateo -) caza animales de "monte" (generalmente venado) para ofrecer a sus vecinos de barrio o familiares cercanos. El cazar animales silvestres para agasajo de invitados ocurre cuando un familiar o un amigo íntimo visitan a una familia; previamente a la reunión, los hombres de la casa van a conseguir animales de campo para proporcionar un platillo diferente y exótico en honor a sus invitados.

El comercio es nulo en las comunidades bajo estudio, pues el concepto de propiedad y manejo de recursos es diferente al que en otras regiones se tiene de la tierra y los bienes que de ella se obtienen. Se tiene una idea de comunidad bien establecida, lo que corrobora la información de otros estudios sociales en la región (Ramírez 2000, Sekely y Madrid 1993) . Quienes llegan a comerciar, lo hacen esporádicamente, no de forma sistemática.

No se comercia con fauna silvestre por varias razones: La gente desconoce un posible mercado de estos animales y desconoce el valor económico que pudieran alcanzar. Otra razón es el desconocimiento técnico para mantener animales vivos, partes, productos y subproductos que un animal silvestre pudiera proporcionar. Por otra parte, no se comercia con fauna silvestre por que no se tiene la necesidad de hacerlo, pues la mayor parte de la gente posee animales de granja que les proporciona sus requerimientos de carne y hay personas que llegan al pueblo a vender carne de animales de granja: res, cerdo y pollo.

Cuadro 17. Practicas de cacería.

MOTIVO DE CACERÍA	PORCENTAJE TOTAL (%)
Autoconsumo (complementar la dieta familiar)	94.95
Protección a cultivos	48.13
Afición - Deporte	47.46
Festividad	17.02
Curas de enfermedades o misticismo	12.02
Cuidado del ganado vacuno en el monte	5.77
Agasajo a invitados	3.85
Comercio	0

Con base en información obtenida en la Costa de Oaxaca, se conoce que en dicha región el 93 por ciento de las personas cazan para proteger sus cultivos, en tanto que en Sierra Norte, solo poco más del 48 por ciento de las personas cazan con ese fin específico. Posiblemente se debe a que en los municipios de la UZACHI la agricultura ya no es una actividad primordial, pues existen cada vez más otros medios de subsistencia y por lo tanto la gente caza más por otros motivos. También se debe al grado de desarrollo que ha alcanzado el manejo forestal en la UZACHI, involucrando mas comuneros hacia la actividad maderera; contrariamente Nexicho, que no se dedican a la explotación maderable, mantienen más gente trabajando en labores agrícolas que las otras comunidades.

2. Grupos de vertebrados aprovechados en cacería.

Sobre la pregunta ¿qué animales ha cazado y en que orden de preferencia?, los resultados son:

Mamíferos: 228 menciones.

Aves: 130 menciones.

Reptiles y anfibios: 0 menciones.

Comparando los anteriores datos, se nota una clara preferencia por los mamíferos. De 358 personas que han cazado, se observa que el porcentaje de mamíferos es de un 63.69 por ciento, en tanto que las aves están en un orden de preferencia del 36.31 por ciento.

Esto se debe aparentemente, a que los comuneros son selectivos en la cacería, prefiriendo animales de mayor tamaño, como los comuneros lo mencionan. El propósito de cazar un ave, es la obtención de varios ejemplares con poco esfuerzo o por el tamaño de la presa, como la Pava (*Penelope purpurascens*) o la Chachalaca (*Ortalis poliocephala*). Las palomas en conjunto y la Gallina de monte (*Dendroortyx macroura*), son también muy buscadas dentro de la región de bosques templados, pues con escopeta o perros se puede lograr obtener un buen número de ejemplares, justificando con esto su captura. Otras aves son cazadas más por su aspecto, como ocurre con la Tucaneta verde (*Aulacorhynchus prasinus*) o para proteger las parcelas y los animales domésticos, como se ve con el Cacalote (*Corvus corax*) el cual consume maíz o el caso de las rapaces que comen aves de granja.

Cotejando con datos de la región de la Costa de Oaxaca, se observa que en ambas regiones los mamíferos mantienen la preferencia en cinegética por parte de los comuneros. En ambas regiones, el animal preferido es el venado y hasta un tercer grado de preferencia se encuentran las aves, de las cuales las favoritas en ambas regiones son las gallináceas (Cuadro 18). En la costa el ave más cazada es la Chachalaca (*Ortalis poliocephala*). En Sierra Norte, las aves con mayor preferencia cinegética son la Gallina de monte (*Dendrortyx macroura*), la Paloma de ala blanca (*Zenaida asiatica*) y la Pava (*Penelope purpurascens*).

Como lo muestra el cuadro 18, algunas aves mantienen diferentes niveles de preferencia por los comuneros. La especie que ha sido capturada por un mayor número de personas es *Dendrortyx macroura*. Las palomas, en especial la de ala blanca *Zenaida asiatica* continúan dentro de este esquema, seguidas de cerca por la Pava o Faisán *Penelope purpurascens*.

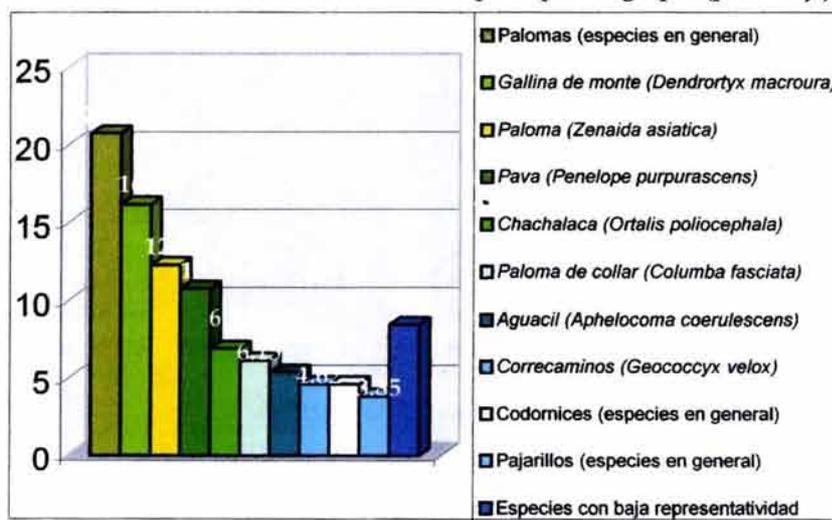
Cuadro 18. Especies de aves y mamíferos preferidas por los cazadores.

AVES	Número de cazadores
Venado cola blanca (<i>Odocoileus virginianus</i>)	28
Tejón (<i>Nasua nasua</i>)	24
Gallina de monte (<i>Dendrortyx macroura</i>)	21
Pecarí (<i>Tayassu tajacu</i>)	19
Zorra (<i>Urocyon cinereoargenteus</i>)	19
Zorrillo (spp.)	17
Paloma de ala blanca (<i>Zenaida asiatica</i>)	16
Paloma (spp.)	16
Cacomixtle (<i>Basariscus astutus</i>)	15
Tepezcuintle (<i>Agouti paca</i>)	14
Armadillo (<i>Dasyppus novemcinctus</i>)	14
Pava - Faisán (<i>Penelope purpurascens</i>)	14
Conejo cola blanca (<i>Sylvilagus floridanus</i>)	10
Tlacuache (spp.)	10
Chachalaca (<i>Ortalis poliocephala</i>)	9
Paloma de collar (<i>Columba fasciata</i>)	8
Paloma torcaza (spp.)	8
Aguacil (<i>Aphelocoma coerulescens</i>)	7
Correcaminos (<i>Geococcyx velox</i>)	6
Mapache (<i>Procyon lotor</i>)	5
Coyote (<i>Canis latrans</i>)	5
Godorniz (spp.)	4
Pajarillos (spp.)	4
Tuza (<i>Orthogeomys hispidus</i>)	3
Urraca (<i>Cyanocitta stelleri</i>)	3
Águila cola roja (<i>Buteo jamaicensis</i>)	2
Godorniz (<i>Cyrtnoxyx montezumae</i>)	2
Paloma morada (<i>Leptotila verreauxi</i>)	2
Tucaneta verde (<i>Aulacorhynchus prasinus</i>)	2
Pato (spp.)	1
Tortolita (<i>Columbina inca</i>)	1
Búho (spp.)	1
Carpintero (spp.)	1
Cacalote (<i>Corvus corax</i>)	1
Gorrión (spp.)	1

Como se observa en la gráfica 1, las palomas son las aves más aprovechadas. Del 100 por ciento de la avifauna capturada, el 40 por ciento pertenece a este Orden. Las Galliformes, con el 38.46 por ciento, son el siguiente grupo preferido. Ambos Ordenes, conforman el 78.46 por ciento de las aves aprovechadas en estos municipios. Se tienen resultados que concuerdan con aquellos obtenidos por Leopold (1965) en sus incursiones por el país. Las Columbiformes y las Galliformes son prácticamente monopolizados en cinegética. Estas tendencias en la cacería, la preferencia por ciertos grupos se debe a que los comuneros al cazar, son por lo general selectivos, particularmente los cazadores que van al monte con la finalidad de conseguir carne. Cuando las personas van a cuidar sus cultivos, es cuando pueden cazar sin discriminar el tipo de presas que puedan atrapar, ya que la finalidad primaria no es la cacería y en cuanto se observa un animal, no se desaprovecha la oportunidad.

El aguacil (*Aphelocoma coerulescens*) es muy cazado en la zona. Este es un claro ejemplo de un ave que es eliminada con otra finalidad diferente a la alimenticia; es claro que en este caso se le mata por el daño que causa en las parcelas de los comuneros. Hay otras especies como el correcaminos (*Geococcyx velox*) que al parecer son cazados con cierta frecuencia también por protección de los campos de cultivo, lo cual puede deberse a que esta se considera como semillas y por lo tanto, se le elimina en cuanto se le observa. Se desconoce si la carne es aprovechada. El resto de las aves cazadas no alcanzan el 10 por ciento de las especies capturadas, lo cual corrobora la importancia de la avifauna cinegética en la región.

Gráfica 1. Preferencia de la cacería de aves por especie o grupos (porcentaje).



3. Distribución de la avifauna.

Se obtuvieron datos sobre las localidades en que se encuentran las diferentes especies de aves, exclusivamente de acuerdo a lo observado por los comuneros. En el cuadro 19 se observan los siguientes resultados, de acuerdo a los tipos de bosque estudiados en el presente trabajo (solo se mencionan especies plenamente identificadas):

Las aves útiles, las místicas, las consideradas plagas o "dañeras" para los animales domésticos y las muy conspicuas, son de las que se conocen los ambientes en los cuales se encuentran y las localidades específicas que habitan de acuerdo a lo observado por los comuneros. Sin embargo, hay un desconocimiento general sobre la distribución de muchos grupos que no son útiles para los habitantes de las comunidades (Cuadro 19).

El conocimiento que se tiene de la ornitofauna, se remite por lo general a grupos taxonómicos, denominadas como carpinteros, chuparrosas, buhos, tecolotes, calandrias, entre otros, pero casi nunca resalta una especie en particular, a menos que sea muy conspicua o mantenga íntimo contacto con los grupos humanos, lo que concuerda con el estudio de Alcántara (2003).

Cuadro 19. Distribución de las aves cazadas en los bosques templados.

ESPECIE	BOSQUE TEMPLADO SECO	BOSQUE TEMPLADO HÚMEDO
Chachalaca (<i>Ortalis poliocephala</i>)	X	
Pava (<i>Penelope purpurascens</i>)		X
Godorniz (<i>Colinus virginianus</i>)	X	
Godorniz (<i>Cyrtonyx montezumae</i>)		X
Gallina de monte (<i>Dendrortyx macroura</i>)		X
Paloma ala blanca (<i>Zenaida asiatica</i>)	X	
Paloma de collar (<i>Columba fasciata</i>)		X
Tortolita (<i>Columbina inca</i>)	X	
Correcaminos (<i>Geococcyx velox</i>)	X	
Tucaneta verde (<i>Aulacorhynchus prasinus</i>)		X
Aguacil (<i>Aphelocoma coerulescens</i>)	X	
Urraca azul (<i>Aphelocoma unicolor</i>)		X
Cacalote (<i>Corvus corax</i>)	X	
Chogón (<i>Pipilo albicollis</i>)	X	
Gorrión (<i>Carpodacus mexicanus</i>)	X	

4. Aprovechamientos alternativos de la avifauna.

Un buen número de especies de fauna silvestre se utilizan para fines medicinales. Principalmente son dos grupos de aves dentro de 14 especies de vertebrados terrestres, las que se usan para remediar dolencias, lo que significa el 14.29 por ciento del total. Los Colibríes, que se mencionan en otros estudios, como los llevados a cabo por la Asociación Mexicana de Arte y Cultura Popular (AMACUP), y el Cacalote (*Corvus corax*) son aprovechados en la zona (Cuadro 20).

Cuadro 20. Manejo de la fauna para fines médicos o místicos.

GRUPO DE VERTEBRADOS	USOS	NÚMERO DE ESPECIES
Anfibios y reptiles	Medicinales	2
Aves	Medicinales	2
Mamíferos	Medicinales y místicos	10

El uso de las aves como mascotas está más extendido (Cuadro 21), pues se conocen 13 especies diferentes en total para esos fines. 18 de 77 personas han tenido aves en cautiverio, lo que en porcentaje significa un 23.38 por ciento de los encuestados.

Aunque mucha gente tiene mascotas de fauna doméstica en la zona, algunas especies de fauna silvestre han sido atrapadas para este fin y de ellas, las passeriformes son las preferidas, con un 45 por ciento del total (Cuadro 21). Aun así, es poca la fauna silvestre que se atrapa para cumplir este tipo de función, lo cual corrobora la visión que se tiene por parte de los habitantes locales de respeto hacia la fauna, ya que consideran que los animales deben estar libres, pues cumplen con la función de alegrar el campo, o de realizar alguna función en la naturaleza. En general, los entrevistados comentaron de no gustar de tener animales silvestre como mascotas, pues comentan que eso es como encerrarlos en una cárcel o quitarles la libertad.

Cuadro 21. Diferentes especies de aves involucradas como mascotas.

AVES	Numero de encuestados
Águila (spp)	2
Chachalaca (<i>Ortalis poliocephala</i>)	2
Pava (<i>Penelope purpurascens</i>)	1
Gallina de monte (<i>Dendrortyx macroura</i>)	1
Paloma torcaza (spp)	1
Tortolita (<i>Columbina inca</i>)	1
Carpintero (spp)	1
Loro (spp)	1
Cenzontle (<i>Mimus polyglottos</i>)	2
Jilguero (<i>Myadestes occidentalis</i>)	2
Calandria (spp)	1
Cardenal (spp)	1
Corrión (spp)	2

Ciertas especies de aves han sido catalogadas como negativas por la gente de las comunidades, debido a sus hábitos alimenticios considerados como dañinos para los cultivos. En el cuadro 22 se muestran estas especies.

Pocas especies de aves se consideran plaga en la región. Los medios de control incluyen: espantapájaros elaborados con águilas y halcones cazados con esa finalidad; las armas, lo cual no es muy rentable y el uso de venenos, lo cual no se ha cuantificado, pero cuyas consecuencias ambientales pueden ser graves para la avifauna.

Cuadro 22. Especies plaga en la UZACHI y Nexicho.

AVES	CULTIVOS QUE AFECTA
Cacalote (<i>Corvus corax</i>)	Mazorca almacenada.
Aguacil (<i>Aphelocoma coerulescens</i>)	Trigo, mazorca, milpa, semilla de calabaza.
Paloma de ala blanca (<i>Zenaida asiatica</i>)	Semillas de chícharo.
Calandrias (spp)	Trigo
Pájaros en general	Chícharos

c) Situación de conservación actual de los ecosistemas templados en la región y sus expectativas futuras para la avifauna.

1. Estatus de residencia.

Las 167 especies registradas constituyen el primer listado de aves realizado dentro de estos municipios y colaboran con el conocimiento regional avifaunístico de la Sierra Norte de Oaxaca.

Esta riqueza representa poco menos de la cuarta parte (22.3 por ciento) del total de registros de especies de aves presentes en Sierra Norte, que es de 749 (Cisneros 2000).

El total de registros, supera o es similar a otros estudios efectuados en ecosistemas templados del país: Navarro (1986) registró 161 especies en un conjunto de ambientes que incluían bosques de pino y de pino - encino; Hernández (1990) registró 69 especies en un bosque de encino y Juniperus; Cabrera (1995) 104 especies en bosques de encino; Salas (1986) 150 especies de aves en una mezcla de ambientes, que incluyen bosques de pino - encino y bosques de encino; Navarijo y Neri (2000) 143 especies en un bosque de pino - encino; Rojas (1995), registró para los bosques de pino de Puebla 70 especies, 60 para los bosques de pino - encino, 20 especies para los bosques de encino - pino y 53 especies para los bosques de encino; Gómez de Silva (1997) 178 especies para un bosque mixto templado.

La alta representación de especies obtenida puede deberse: a) a la conservación de los hábitats que persisten en la zona, funcionando como un área de refugio para una cantidad de especies; b) a que la región es ruta para aves migratorias y c) a las áreas con cierta perturbación, que favorecen la presencia de una amplia cantidad de especies (sobre todo migratorias), debido a la disponibilidad de alimento, sitios de refugio, estratos vegetacionales y áreas de anidación.

Hay una alta proporción de especies residentes en la región de estudio (cuadro 23). Es probable que varias de estas especies mantengan movimientos altitudinales locales, pero esto debe observarse mediante estudios más específicos. Las especies migratorias se dividen en dos grupos, dependiendo si su estadía en la región es prolongada o si tan solo la usan como puente para acceder a localidades más sureñas.

Dentro de estos dos últimos agrupamientos, las especies consideradas residentes de invierno (estadía que incluso puede prolongarse por ocho meses) son las más abundantes, bien representadas dentro de la región. Dos especies migratorias solo están de paso. Se tienen tres especies como indeterminadas, debido a que su presencia en la región no está bien establecida. Además, hay nueve taxones ocasionales, provenientes de ecosistemas tropicales o de áreas de distribución remotas, que por diversas razones (como la cercanía de diversos ecosistemas templados y tropicales en la región) se han registrado dentro de la zona, siendo que ésta no es su área normal de distribución.

Las especies residentes permanentes en la región alcanzan el 72.63 por ciento del total de registros, por 25.76 por ciento de especies migratorias. Este dato concuerda con el promedio del total de especies consideradas como residentes para México, que es del 70 por ciento (Navarro y Benítez 1993). Asimismo, el resultado coincide con los de otros autores en otras regiones del país, como el estudio de Salas (1986), donde el 61 por ciento de las especies que registra son residentes permanentes y el 28 por ciento son migratorias.

Cuadro 23. Estacionalidad de la avifauna en los bosques de la región.

ESTATUS DE RESIDENCIA	NUMERO DE ESPECIES	PORCENTAJE
Residente	121	72.63%
Residente de invierno	31	18.56%
Residente de verano	1	0.60%
Indeterminado	3	1.61%
Ocasional	9	5.40%
Migratorio de paso	2	1.20%

Las especies endémicas a México registradas dentro de la región (que se hallan restringidas exclusivamente dentro de los límites del territorio nacional), alcanzan el 17.34 por ciento, ya que de las 98 especies exclusivas al territorio nacional, 17 habitan los bosques templados mixtos de los municipios de la UZACHI y Nexicho (Cuadro 24).

Oaxaca mantiene 55 especies endémicas, por lo que si se compara la región (10,500 hectáreas de bosques templados) con los 9,395,200 de hectáreas que abarca el estado de Oaxaca (Flores y Gerez 1994), se observa que en un territorio que concentra el 0.11 por ciento de la superficie del territorio oaxaqueño, se encuentra el 30.9 por ciento de las especies endémicas, lo cual resalta la importancia de la zona como un centro de concentración para la avifauna.

El alto número de endemismos obtenido, concuerda con lo que se ha comentado acerca de los ecosistemas del país, en que se observa que los hábitat montanos de bosques templados en las Sierras Madre Occidental, Madre del Sur y Eje Neovolcánico Transversal son los que más especies exclusivas presentan (Navarro y Benítez 1993, Escalante *et al.* 1993), ya que son muy antiguos y complejos.

Algunas de las especies endémicas presentes en el área, son de extensión muy restringida dentro del territorio nacional, ya que lo intrincado de la Sierra, el aislamiento geográfico, el pasado geológico del territorio que actualmente comprende Oaxaca, la formación de muchos microhábitat a manera de islas debido a la complejidad orográfica, han resultado en un alto grado de especialización de la avifauna.

Cuadro 24. Porcentajes de especies endémicas de la región.

MÉXICO vs REGION	ESPECIES ENDEMICAS	PORCENTAJE (%)
México	98	100
UZACHI y Nexicho	17	17.34
OAXACA vs REGION		
Oaxaca	55	100
UZACHI y Nexicho	17	30.9
ENDEMICAS A UN HABITAT		
Bosques templados secos	6	35.29
Bosques templados húmedos	5	29.41
Presentes en ambos tipos de bosque	6	35.29

2. Categoría de riesgo.

El Cuadro 25 señala que con base en la Norma Ecológica Mexicana (NOM - 059 - ECOL - 2002), se sitúa a las aves del país bajo tres categorías de riesgo: a) especies en peligro de extinción, b) especies amenazadas y c) especies bajo protección especial.

Una cantidad muy elevada de especies y subespecies de aves se encuentran en riesgo de extinción en el país, siendo 108. Asimismo, se han catalogado 173 especies y subespecies bajo protección especial (NOM - 059 - ECOL - 2002). En la UZACHI y Nexicho, para 167 especies registradas se han catalogado varias dentro de la categoría de amenaza, siendo el 4.19 por ciento del total nacional. En peligro de extinción no se encuentra ningún registro. Dentro de la categoría de protección especial se han ubicado 8.38 por ciento de los taxos.

Las condiciones ambientales que persisten en general dentro de los bosques templados de la Sierra Norte de Oaxaca y en particular en los municipios de la UZACHI y Nexicho han permitido a la avifauna prevalecer en las condiciones actuales de supervivencia. Pocas son en realidad las especies que a nivel nacional se encuentran en categoría de riesgo en la zona, lo que debe dar un realce a esta Sierra como un centro de conservación de la avifauna en el país, además de que su superficie boscosa se encuentra en condiciones adecuadas (Flores y Gerez 1994, Ramírez 2000).

Esta situación se atribuye a dos razones principales: a) por un lado, el uso de la tierra comunal y el arraigo hacia la propiedad de los recursos del "monte" ha favorecido un aprovechamiento cuidadoso de los bosques por parte de los habitantes en las comunidades de la región, ya que visualizan a las tierras donde viven como propias y saben por experiencia de muchas generaciones, los beneficios y servicios que el bosque proporciona, y que por ende, debe dársele un manejo apropiado. b) Por otro lado, la intrincada fisiografía de la Sierra, ha mantenido hasta hace relativamente pocas décadas un aislamiento natural, dificultándose la extracción de sus recursos, ya que es difícil la construcción de caminos y el establecimiento de infraestructura apropiada.

Cuadro 25. Categoría de riesgo nacional.

NOM - 059 - ECOL - 2002	NUMERO DE ESPECIES	PORCENTAJE
Peligro de extinción	0	0%
Amenazada	7	4.19%
Protección especial	14	8.38%
Total	21	12.57%

Con base en el método de evaluación de riesgo nacional (MER) aplicado localmente y adicionando datos de amplitud de la distribución de las especies exclusivamente en la región bajo estudio, se ha elaborado una categoría de riesgo local, de acuerdo a la situación particular que se vive en las comunidades de la región (Cuadro 26).

Bajo la categoría de riesgo local, las especies en peligro de extinción no tuvieron representación. Las especies amenazadas constituyen el 3 por ciento del total de registros en el área, siendo, en comparación, un 1.19 por ciento menos elevado que el resultado obtenido bajo la categoría de riesgo nacional. Las especies designadas como vulnerables constituyen el 1.79 por ciento y las especies a vigilar alcanzan el 8.98 por ciento del total de registros.

Ninguna especie en peligro de extinción.

Especies amenazadas: *Penelope purpurascens* (pava), *Xiphorhynchus erythropygius* (trepatroncos manchado), *Abeilia abeillei* (Colibrí barbiesmeralda), *Aphelocoma unicolor* (Urraca azul), *Aimophila notosticta* (Zacatonero de Oaxaca).

Especies vulnerables: *Micrastur ruficollis* (Guaquillo selvático), *Micrastur semitorquatus* (Guaquillo collarejo), *Cyrtonyx montezumae* (Godorníz).

Especies a vigilar: *Buteogallus anthracinus* (Aguililla cangrejera), *Ortalis poliocephala* (Chachalaca), *Dendrortyx macroura* (Gallina de monte), *Colinus virginianus* (Godorníz), *Trogon collaris* (Trogón de collar), *Aulacorhynchus prasinus* (Tucaneta verde), *Xiphocolaptes promeropyrhynchus* (Trepatroncos gigante), *Catharus frantzii* (Chepito de montaña), *Turdus infuscatus* (Primavera negra), *Vireo brevipennis* (Vireo pizarra), *Vireolanius pulchellus* (Follajero verde), *Vireolanius melitophrys* (Follajero oliváceo), *Dendroica graciae* (Chipe de Grace), *Thraupis episcopus* (Tangará azul gris), *Haplospiza rustica* (Semillero pizarra).

Sobre esta última categoría, “a vigilar”, no pretende ser equivalente a la categoría de “protección especial” utilizada en la NOM - 059 - ECOL - 2002. De hecho, sobre esta categoría de “protección especial”, las especies registradas como “raras” en la anterior norma (1994), se han incluido en la misma, que engloba además a otro tipo de especies que por motivos diferentes al riesgo de extinción, se consideran como prioritarios de proteger en el país (Diario Oficial de la Federación 2002). La categoría de “a vigilar” localmente incluye a las especies que alcanzaron una alta puntuación en los niveles de riesgo en las comunidades de la UZACHI y Nexicho, pero que no alcanzaron un estatus de situación de extinción, por que no reúnen las presiones suficientes para ser así consideradas. La categoría se ha propuesto, por que las condiciones adversas que operan para estas especies, si continúan, podrían llevarlas a nivel de riesgo.

Por último, sobre el tema de las categorías de riesgo, es importante señalar algunos aspectos. La NOM - 059 - ECOL - 2002, si bien pretende ser el medio oficial para determinar el grado de riesgo de las especies de flora y fauna del país, adolece de importantes fallas (Grammont y Cuarón 2002): las categorías no mantienen una relación clara entre sí; los criterios de riesgo son subjetivos (términos como ambiente hostil, por ejemplo); es un sistema muy demandante de información; no mide el riesgo de extinción en plazos determinados; y, muy importante para este estudio en particular, no es aplicable a distintas escalas geográficas, como se observa al comparar ambas categorías de riesgo. Los puntos anteriores son atendidos por UICN, que es el listado global más confiable para evaluar el riesgo a nivel mundial. Aún así, la NOM es la herramienta oficial con la que, de primera mano, deben basarse los estudios de conservación e investigación en México.

Cuadro 26. Categoría de riesgo local.

CATEGORÍA LOCAL	NUMERO DE ESPECIES	PORCENTAJE
Peligro de extinción	0	0%
Amenazada	5	3%
Vulnerable	3	1.79%
A vigilar	15	8.98%
Total	25	14.97%

3. Especies prioritarias en la región.

Ante la acelerada destrucción de los ambientes naturales, una de las acciones prioritarias para poder conservar la biodiversidad es la protección de las áreas en donde se asegure la supervivencia de las especies de flora y fauna (Arizmendi y Márquez 2000). Un medio para proteger un área determinada, es justificar su importancia con base en las especies presentes. Es por esta razón, que en el presente estudio se han elegido una serie de especies consideradas como prioritarias de conservación y/ o manejo racional.

Se han elegido 47 especies como prioritarias. En el cuadro 27 se enlistan estas especies y se señalan los factores principales por los cuales han sido elegidas; asimismo, en el apéndice I se muestra una ficha descriptiva para cada especie.

Son ocho factores causales principales, de entre otros aspectos, los cuales han determinado a estas especies como prioritarias de conservación en la región bajo estudio. i) deforestación, ii) endemismo, que se abrevia como (E) en el cuadro, iii) actividades agropecuarias, iv) cacería, v) especies consideradas dañinas para los cultivos o animales de granja, vi) distribución global restringida, vii) distribución local restringida y viii) hábitat restrictivo.

De los factores causales de riesgo a nivel local por los cuales una especie es considerada prioritaria, el que más especies incluye y, por lo tanto, el factor más importante a vigilar, controlar o revertir, es el de la deforestación (i), que abarca el 54 por ciento del total de las especies prioritarias de la zona. Es necesario mencionar que la deforestación en la región está focalizada a ciertas áreas, pues existe un plan de manejo forestal para la UZACHI y en el municipio de Nexicho está protegido el bosque por los estatutos comunales. A pesar de estos cuidados, los municipios aledaños están en mayor o menor grado sufriendo degradación de sus bosques, lo que influye sobre la avifauna que habita dentro de los bosques de los municipios bajo investigación; por otro lado, el mismo manejo forestal, por muy cuidadoso que sea, provoca para un buen número de especies, la pérdida de espacio, alimento, sitios de refugio y anidación (Arizmendi y Márquez 2000), promoviendo asimismo la competencia intraespecífica y entre especies, además que favorece a ciertas especies generalistas por sobre otras, más especializadas a un hábitat maduro.

El endemismo (ii) es un factor que mantiene un alto número de representantes dentro de las especies prioritarias en la región (34 por ciento del total). Este factor se considera importante debido a que las especies exclusivas a México están sujetas a los errores o aciertos en el manejo de los recursos naturales dentro del territorio nacional. El problema en el país, es que los ecosistemas están sufriendo un grado de deterioro constante y acelerado, como ya ha sido mencionado; por esto, se magnifica la necesidad de tomar medidas para la conservación de las especies que solo se distribuyen en México.

En los municipios bajo estudio, 22 por ciento de las aves prioritarias son particularmente susceptibles a la pérdida de hábitats (iii), sobre todo en las áreas de bosques templados secos, que es donde se hallan asentados los núcleos poblacionales y donde los habitantes locales mantienen sus cultivos y ganado.

Un número elevado de especies son afectadas directamente por los habitantes de las comunidades. Diez de ellas son cazadas para alimento (iv) y cinco son eliminadas por considerarse plagas en los cultivos o por tomarse como dañinas para los animales domésticos (v). En total, un 30 por ciento de la avifauna catalogada como prioritaria es directamente afectada por la gente de la región bajo estudio. Se incluyen dentro de las aves prioritarias por ser básicas como un medio de subsistencia y posibles beneficios económicos para las comunidades.

Los taxos con rangos de distribución muy restringidos tienden a ser más fácilmente susceptibles a la extinción. En la región se han detectado 6 especies de distribución global restringida, que solo se encuentran en México y parte de Centroamérica, aparte de las endémicas (vi). Son más sensibles a los cambios en las condiciones ambientales, por lo que se incluyen dentro de las aves prioritarias de conservación.

Asimismo, la distribución que una especie ocupe en una determinada área puede significar con el tiempo en un mayor o menor riesgo de extinción. En la región, se han registrado 14 especies bajo distribución local-restringida (vii), ya sea por una restricción geográfica (se distribuyen sobre el límite de un municipio) o una restricción ecológica (las especies están limitadas a microhábitats dentro del área en cuestión), por lo que ciertos cambios en las condiciones ambientales podrían afectar la permanencia de esas especies y como consecuencia provocar extinción local.

Hay especies que son ocasionales en la región y que el hábitat, de manera natural, no es el más adecuado para su permanencia; por otro lado, hay las que se registran en la zona, pero que están alejadas de su área normal de distribución. El hábitat se considera restrictivo para su permanencia, por lo menos en la mayor parte del ciclo anual, y solo pueden permanecer grupos pequeños o individuos aislados de forma parcial o accidental. Ocho especies se encuentran en estas condiciones (viii) y se han incluido dentro de las prioritarias de conservación e investigación en el área.

Cuadro 27. Listado de las especies prioritarias, ya sea por que sufren impacto negativo directo, impacto indirecto o que son endémicas.

ESPECIE	E (ii)	IMPACTO DIRECTO		IMPACTO INDIRECTO				
		Especie dañina (v)	Caza (iv)	Deforestación (i)	Actividades agropecuarias (iii)	Distribución local restringida (vii)	Distribución global restringida (vi)	Hábitat restrictivo (viii)
<i>Accipiter striatus</i>		X		X				
<i>Buteo platypterus</i>		X		X				
<i>Buteo albicaudatus</i>		X				X		
<i>Buteogallus anthracinus</i>				X		X		X
<i>Micrastur ruficollis</i>				X		X		X
<i>Micrastur semitorquatus</i>				X		X		X
<i>Ortalis poliocephala</i>	X		X			X		
<i>Penelope purpurascens</i>			X	X		X		
<i>Dendrortyx macroura</i>	X		X					
<i>Cyrtonyx montezumae</i>			X	X	X	X		
<i>Colinus virginianus</i>			X		X	X		
<i>Columba fasciata</i>			X					
<i>Zenaida asiática</i>			X					
<i>Zenaida macroura</i>			X					
<i>Leptotila verreauxi</i>			X					
<i>Atthis heloisa</i>	X							
<i>Lamprolaima rhami</i>							X	
<i>Abeilia abeillei</i>				X				X
<i>Trogon collaris</i>				X				
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>			X	X				
<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>				X			X	
<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>				X		X		X
<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	X			X				
<i>Aphelocoma coerulescens</i>		X						
<i>Aphelocoma unicolor</i>				X				
<i>Campylorhynchus megalopterus</i>	X			X				
<i>Campylorhynchus jocosus</i>	X				X			
<i>Vireo brevipennis</i>	X			X	X			
<i>Vireo hypochryseus</i>	X			X	X			
<i>Vireolanius melitophrys</i>				X		X		
<i>Vireolanius pulchellus</i>								X
<i>Myiadestes occidentalis</i>				X			X	
<i>Catharus frantzii</i>				X			X	
<i>Catharus occidentalis</i>	X							
<i>Turdus infuscatus</i>				X		X	X	
<i>Toxostoma ocellatum</i>	X				X			
<i>Melanotis caerulescens</i>	X				X			
<i>Dendroica graciae</i>				X		X		

<i>Oporornis tolmiei</i>				X	X		
<i>Ergaticus ruber</i>	X			X			
<i>Basileuterus culicivorus</i>							X
<i>Thraupis episcopus</i>							X
<i>Atlapetes pileatus</i>	X						
<i>Pipilo albicollis</i>	X	X				X	
<i>Pipilo ocai</i>	X				X		
<i>Piranga erythrocephala</i>	X			X			
<i>Aimophila notosticta</i>	X				X		
<i>Haplospiza rustica</i>				X		X	
<i>Icterus graduacauda</i>				X	X		X

4. Gremios de alimentación.

a) Bosques templados mixtos (secos y húmedos):

i) Análisis de gremios en general por sus componentes dietéticos principales:

Se han determinado 14 gremios. En el cuadro 28 se indican cada uno de los mismos con el número de familias y especies que quedan incluidos.

El gremio dominante lo constituyen las aves insectívoras, que incluye el 45.83 por ciento del total de la avifauna registrada en la región. Este resultado concuerda con estudios efectuados en otros ecosistemas (Hernández 1990, Cabrera 1995, Altamirano 1996), lo cual se debe a la importante cantidad de familias y subfamilias que basan su dieta en este recurso, que es abundante y común en muchos ecosistemas, sobre todo en aquellos conservados o semiconservados, en los cuales se presenta un incremento en las especies de aves insectívoras que se especializan a diversos estratos (Cabrera 1995). Otro factor que favorece dicha situación, es la presencia de bordes de vegetación a lo largo del área de estudio y la heterogeneidad de la cobertura vegetal, la cual abarca desde bosques cerrados, hasta claros en los bosques, áreas abiertas con arbolado disperso, áreas arbustivas, áreas de cultivo, entre otros, lo que trae consigo una alta diversidad de especies vegetales (Rzedowski 1978), y por ende, de insectos.

De acuerdo a Hernández (1990) y conforme a Lein y Keast, se propone que la mayoría de las avifaunas contienen un número más alto de especies insectívoras que de otro gremio alimenticio. Este es el caso de los bosques templados de la región, donde familias como Tyrannidae y Parulidae están ampliamente representadas.

El segundo grupo en importancia lo constituyen las aves granívoras; esto se debe a los hábitats abiertos, frecuentes a comunes en la región (más por causa antropogénica que natural) y a la presencia de cultivos en algunas áreas, lo que favorece el incremento de ciertas passeriformes. Según May (1982) las aves granívoras son dominantes en áreas con estadios sucesionales iniciales, lo cual se cumple en la región. Sin embargo, algunas de las especies granívoras, se encuentran de manera natural en el sotobosque de bosques conservados o en zonas de borde, como *Cyrtonyx montezumae*, *Pheucticus melanocephalus*, *Buarremon brunneinucha* o *Junco phaeonotus*.

El tercer grupo en importancia lo componen las aves frugívoras, con un 13.10 por ciento del total. Aunque Cabrera (1995) menciona que las especies frugívoras están por lo general pobremente representadas en los diversos ecosistemas, en la zona el número es regularmente amplio, lo cual puede deberse a diversos factores: a) Los ecosistemas en la región están bien conservados en general, b) En las áreas de bosques templados secos la vegetación ha sufrido cambios de tipo antropogénico, promoviendo una fuerte presencia de árboles frutales plantados por los pobladores, lo que favorece al gremio. Por otro lado, el que el gremio se halle poco representado en otras regiones del país, puede deberse simplemente a la disponibilidad de frutos a lo largo del ciclo anual, a la riqueza de estratos vegetacionales presentes o por cambios en las condiciones del medio.

El cuarto grupo en importancia está conformado por los taxones principalmente carnívoros, con un total de 18 especies, lo que significa el 10.71 por ciento de las aves registradas. Su abundancia es debida posiblemente a la diversidad de hábitats y con ello de especies de vertebrados en la región. Se han observado contenidos estomacales de algunas águilas que mostraban restos de ratones, musarañas, víboras, aves y anfibios.

Se registraron varias especies nectarívoras (ocho colibríes, lo cual significa un 4.76 por ciento del total de especies). El número no es tan alto como en otros estudios de campo (Coates - Estrada y Estrada 1985, Arizmendi 1990, Torres 1992).

Si se observa la tabla separando los gremios tan solo por el componente dietético principal, se determina a las insectívoras como el grupo mas representativo en la región templada, con un total de 76 especies, secundadas del gremio de las granívoras que conforman la siguiente agrupación en importancia. Hacia el otro extremo se ubican las especies realmente consideradas omnívoras, que no muestran preferencia significativa hacia un tipo determinado de alimento.

Cuadro 28. Asociaciones de gremios de alimentación de las aves.

GREMIO ALIMENTICIO	FAMILIAS Y SUBFAMILIAS	NUMERO DE ESPECIES
Insectívoras	Caprimulgidae, Apodidae, Fluvicolinae, Aegithalidae, Troglodytidae, Regulidae.	15
Insectívoras - Granívoras	Paridae, Certhiidae.	3
Insectívoras - Frugívoras	Picidae, Tyranninae, Turdidae, Mimidae, Vireonidae, Parulidae, Peucedramidae.	50
Insectívoras - Vegetales	Hirundinidae.	4
Insectívoras - Carnívoras	Dendrocolaptidae.	4
Granívoras - Insectívoras	Odontophoridae, Columbidae, Emberizidae, Icteridae, Fringillidae, Passeridae.	31
Granívoras - Frugívoras	Sylviidae, Cardinalidae.	6
Frugívoras - Insectívoras	Cracidae, Trogonidae, Ramphastidae, Bombycillidae, Ptilonotidae, Thraupidae.	16
Frugívoras - Nectarívoras	Icteridae.	6

Nectarívoras Insectívoras	- Trochilidae.	8
Carnívoras Insectívoras	- Cathartidae, Accipitridae, Falconidae, Cuculidae, Strigidae, Laniidae.	18
Piscívoras Carnívoras	- Accipitridae.	1
Piscívoras Insectívoras	- Ardeidae.	1
Omnívoras	Corvidae.	4

b) Bosques templados mixtos (secos versus húmedos):

Por tipo de ecosistema, el número de especies por gremio cambia. Es interesante comparar los bosques mixtos secos (BMS) vs. los bosques mixtos húmedos (BMH) y los ecotonos (ET) para determinar qué recursos alimenticios son los más requeridos en cada región, de acuerdo a las condiciones naturales y a los cambios antropogénicos operados. El cuadro 29 muestra la situación de los bosques mixtos secos, donde se observa que el grupo más abundante es el de las especies insectívoras - frugívoras, y el de menor representación lo constituyen las aves insectívoras - carnívoras.

En el caso de los bosques mixtos húmedos, el gremio con mayor representación lo constituyen las especies frugívoras - insectívoras, y el más pobre en número de especies lo componen las insectívoras - partes de vegetales y las frugívoras nectarívoras.

Bajo este análisis, en los bosques mixtos secos son tres los gremios dominantes, en número similar. Estos grupos son los de las aves insectívoras - frugívoras, las especies granívoras - insectívoras y las carnívoras - insectívoras. Es interesante mostrar que las especies granívoras y frugívoras alcanzan alta representación. Esto se debe a que las actividades antropogénicas han favorecido el establecimiento de huertos y cultivos en los terrenos alrededor de este ecosistema, que es donde se ubican además los núcleos poblacionales. Las aves insectívoras son abundantes por que los hábitat abiertos favorecen la sucesión primaria, además que la presencia de manchones de vegetación conservados y densos, permite la diversidad de insectos adaptados a diversos microhábitats. Las aves carnívoras mantienen un número alto, debido a la diversidad de presas disponibles que prevalecen en estas áreas de bosques secos.

En los bosques mixtos húmedos, los grupos dominantes se ubican principalmente en dos gremios, los insectívoros - frugívoros y los frugívoros - insectívoros, por lo que claramente se aprecia el tipo de recurso que abunda en los bosques templados húmedos. Estos alimentos se distribuyen más o menos de forma homogénea a través de los bosques, encontrándose frutos en los manchones de encino y Lauráceas a lo largo de la región y en los arbustos que se desarrollan en los claros abiertos del bosque de manera natural o los favorecidos por el aprovechamiento forestal. Los insectos son favorecidos sobre todo en los parches de claros que persisten en la región por la causa mencionada, además de las epífitas abundantes en los encinos de estos bosques, debido a la elevada humedad ambiental, que favorecen a especies insectívoras muy especializadas a estas condiciones, como las pirangas o troglodítidos como *Campylorhynchus megalopterus*. El surgimiento de plantas de crecimiento secundario en sucesiones primarias genera nichos abiertos a ser ocupados por multitud de insectos que sirven de alimento a las aves.

Las especies granívoras están medianamente representadas en este ecosistema, sobre todo supeditadas a los manchones de sotobosque en las áreas abiertas. Las aves nectarívoras son asimismo favorecidas por los aclareos y los manchones de encino, fuertemente cargados de epífitas con flores, siendo mejor representadas en número de especies que las presentes en los bosques secos. Las aves carnívoras, bien representadas, lo son debido a la abundancia de presas potenciales, representada por la diversidad de vertebrados presentes en la región, por lo bien conservada; además, los claros facilitan la búsqueda y detección de las presas.

Si se comparan conjuntamente los bosques secos y los bosques húmedos se observa en los dos tipos de bosque, que las especies dominantes son aquellas cuya principal preferencia alimenticia se basa en el consumo de insectos, seguido por las especies que primariamente consumen granos, que se encuentran en doble cantidad en los bosques secos con respecto a los bosques húmedos. Esto se debe a que en los bosques, la presencia de cultivos y áreas de crecimiento secundario, son mucho más amplias y abundantes, favorecidas por las actividades agropecuarias, que en los bosques húmedos, que mantienen de forma natural pocas especies representantes adaptadas a alimentarse de manera principal de granos y semillas.

Con base en lo anterior, se observa una diferencia importante entre los grupos alimenticios en los dos tipos de bosque: la presencia de las aves granívoras. En los bosques secos se observa un alto número de especies granívoras de crecimiento secundario, lo cual indica que han cambiado las condiciones naturales y que se debe poner atención en el establecimiento de reservas en el área.

Finalmente, un punto importante de señalar sobre los gremios alimenticios es que dependiendo las regiones de estudio, el ciclo anual o la disponibilidad misma de un determinado alimento, una misma especie puede presentar una cierta plasticidad en sus hábitos alimenticios aunque sin alterarlos en demasía, pues existen profundas adaptaciones fisiológicas y estructurales en las aves de acuerdo a los hábitos alimenticios que presentan (Moermond y Sloan Hernández 1990).

Cuadro 29. Gremios alimenticios por tipo de vegetación.

GREMIOS ALIMENTICIOS	BMS (especies)	ET (especies)	BMH (especies)
Insectívora	9	8	8
Insectívora - Granívora	1	1	3
Insectívora - Frugívora	39	30	35
Insectívora - Vegetales	4	2	1
Insectívora - Carnívora	0	2	4
Granívora - Insectívora	24	6	10
Granívora - Frugívora	6	3	3
Frugívora - Insectívora	9	7	12
Frugívora - Nectarívora	5	2	1
Nectarívora - Insectívora	4	2	8
Carnívora - Insectívora	13	10	9
Piscívora - Carnívora	1	0	0
Piscívora - Insectívora	1	0	0
Omnívora	3	3	4

CONCLUSIONES

a) Riqueza y composición específica.

La mayor riqueza y abundancia de especies la presentan los bosques mixtos secos con respecto a los bosques mixtos húmedos. Esta riqueza se ve favorecida por la llegada en la época invernal de las especies migratorias, las cuales tienen preferencia por ambientes perturbados, comunes dentro de este tipo de bosques.

Los bosques mixtos húmedos en la región son más diversos que los bosques mixtos secos, independientemente de la presencia o ausencia de manifestaciones antropogénicas en estos últimos.

La diversidad de los bosques mixtos templados presenta un decremento conforme la presencia humana aumenta. En las áreas despobladas la equidad entre las especies es más homogénea que en las zonas pobladas y lo es más aun en las áreas conservadas. Los ecosistemas más diversos y equitativos son los de bosques húmedos, en tanto los menos diversos y menos equitativos corresponden a las zonas de poblados.

Los poblados presentan una abundancia muy elevada, mayor a la de los otros ecosistemas estudiados; sin embargo, existe una amplia dominancia por parte de unas pocas especies, las cuales resultan beneficiadas por las condiciones ecológicas que las manifestaciones antropogénicas ocasionan. Esta última situación, redundando en la más baja diversidad entre los diferentes ecosistemas.

Cada ecosistema presenta especies cuya abundancia domina la estructura de la comunidad en su respectivo ambiente. Sin embargo, los resultados indican que la dominancia de algunas especies es directamente proporcional al grado de degradación ambiental que un área presenta, tal como ocurrió en la región.

La similitud entre ecosistemas es mayor entre las zonas perturbadas y las zonas de poblados, ambas dentro de los bosques mixtos secos, ya que son ambientes similares. Los ambientes menos similares entre sí, son las zonas de poblados con los bosques húmedos, puesto que además de mantener diferente tipo de vegetación, las áreas pobladas magnifican las diferencias en la composición específica presente entre ambos ecosistemas.

Los bosques húmedos en general son poco similares con respecto a los diferentes ambientes de los bosques secos. Aunque comparten un elevado número de especies con estos ecosistemas (entre el 40 y 50 por ciento), mantienen una muy desigual densidad entre las especies que comparten; por tanto la similitud, desde un análisis cuantitativo, es muy baja (entre el 10 y 15 por ciento). Las condiciones ecológicas son muy diferentes entre los ambientes de los bosques húmedos y secos, lo cual se manifiesta en la composición específica, pero sobre todo, en la densidad de las diferentes especies que componen estos ecosistemas.

b) Uso tradicional de la avifauna en las comunidades de la región.

Existe una amplia y bien establecida actividad de cacería de subsistencia en la región, pero sin estar sistematizada y sin el conocimiento técnico necesario para su óptimo aprovechamiento.

La cacería por lo general no se practica por actividades ajenas al autoconsumo, no existe el comercio ni el tráfico en las comunidades bajo estudio, lo cual denota asimismo el respeto de los habitantes de la región con los recursos naturales de sus territorios y su visión de propiedad.

Las comunidades donde la fauna silvestre es más importante, son aquellas en que la gente está más apegada a las actividades del campo y tiene un mayor conocimiento de su territorio.

Las aves son el segundo grupo de vertebrados en preferencia de cacería en la región; sin embargo, los mamíferos ocupan un lugar preponderante debido a la mayor facilidad de caza que en general presentan, pero sobre todo al mayor aprovechamiento de carne, productos y subproductos que aportan en comparación a las aves.

Los grupos de aves preferidos en cinegética son las Columbiformes y las Galliformes, ya que prácticamente el 70 por ciento de las aves cazadas corresponden a ambos grupos. Las palomas son ligeramente más cazadas que las gallináceas, debido a que en general son más abundantes y conspicuas.

Pocas especies de aves son atrapadas por un fin diferente al alimenticio. Por otro lado, son pocas las especies y grupos de aves que en general se consideran dañinas para los habitantes de la región.

c) Sobre la situación de conservación actual de los ecosistemas templados en la región y sus expectativas futuras para la avifauna.

La región de los bosques mixtos templados es una de las más ricas en especies con respecto a otros estudios realizados en diferentes regiones de México, lo cual va de acuerdo con la muy alta riqueza de la avifauna de Sierra Norte comparada con el resto del país.

La composición específica en la región, presenta un porcentaje de poco más del 70 por ciento de especies residentes, similar al de otras regiones del país. Las especies migratorias se presentan en mayor número en los bosques mixtos secos con respecto a los bosques mixtos húmedos.

La Sierra Norte de Oaxaca es una zona donde confluyen un alto número de especies endémicas, poco más del 50 por ciento de las especies exclusivas a México se distribuyen dentro de sus límites. Esto se refleja en los bosques templados de la región, donde se registró poco más del 17 por ciento de las especies endémicas del país.

La variación de especies endémicas entre bosques secos y húmedos es irrelevante, aunque hay especies dentro de ambos ecosistemas que son exclusivas a los mismos.

Bajo la Norma Oficial Mexicana, pocas especies dentro de la región bajo estudio se encuentran en riesgo de extinción para el país, lo que da un realce al área como un reducto de conservación para la avifauna que ahí se distribuye.

Bajo la categoría de riesgo local, son pocas especies las que se encuentran en riesgo de extinción, pero buen número se encuentra en categoría de consideración a vigilar, lo que indica que hay factores de presión sobre las poblaciones de las especies presentes en la región.

Es necesaria la continuidad de estudios concretos de biología básica y ecología de las especies de aves mexicanas, incluyéndose además, la situación económico - social que les atañe, para con ello, señalar, como este estudio pretende, una perspectiva local del riesgo de extinción, bajo situaciones y problemáticas propias de una región, que es en donde, al fin, realmente pueden o no, ser conservados los recursos naturales.

Los principales factores a vigilar en la región, para la supervivencia de la avifauna a largo plazo, corresponden a la deforestación, las actividades agropecuarias, la cacería y la distribución restringida de algunas especies dentro de las áreas bajo estudio. El endemismo es importante debido a la especial necesidad de proteger a aquellas especies que solo se distribuyen dentro del territorio nacional.

El gremio alimenticio más importante dentro de los bosques mixtos templados corresponde a las especies insectívoras, lo que concuerda con la mayor parte de los estudios realizados en otras regiones similares. El segundo grupo lo conforman las especies granívoras, que sin embargo, se encuentran más altamente representadas en los bosques secos, donde las actividades antropogénicas han promovido los cultivos y generado el crecimiento secundario, que favorece a las especies que consumen granos y semillas del suelo y arbustos.

En los bosques mixtos secos, los gremios dominantes son los insectívoros y granívoros, favorecidos por condiciones diferentes a las naturales, como áreas abiertas y vegetación de crecimiento secundario. En los bosques mixtos húmedos, los gremios dominantes son los insectívoros y frugívoros, favorecidos por las condiciones de conservación y de claros dispersos en el área (que permiten el crecimiento de las gramíneas).

Es necesario realizar estudios de ecología de poblaciones en la región. Debe profundizarse sobre el comportamiento de la estructura de la comunidad en ambientes conservados y aquellos más depredados. Asimismo, debe comprenderse las interrelaciones de la avifauna en la región, donde una amplia riqueza de especies y una variedad de ecosistemas confluyen en un espacio territorial relativamente pequeño a nivel nacional.

El conocimiento sobre la composición espacial y temporal de la avifauna oaxaqueña y los patrones de riqueza aun pueden complementarse, pues hay áreas poco estudiadas y aun estudiadas desde el siglo XIX en que ocurren registros nuevos y algunos no esperados (Cisneros 2000).

Por último, deben realizarse estudios integrales sobre la avifauna, que por un lado aumenten el conocimiento científico y por el otro, respondan a las necesidades socioeconómicas de la región, puesto que esta es la forma en como actualmente debe abordarse la biología de la conservación en México.

ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA AVIFAUNA EN LA UZACHI Y SAN PEDRO NEXICHO

Oaxaca, a pesar de ser el estado con la más elevada riqueza de aves en México y ser de los que mayor presencia de especies endémicas presenta (56.12 por ciento), es además el estado que presenta el más alto número de aves en riesgo de extinción, pues el 23.47 por ciento de las especies registradas dentro de su territorio se encuentran en la NOM - 059 - ECOL - 2002. Del total de especies y subespecies consideradas en la norma oficial bajo categoría de riesgo y protección especial, el 50.14 por ciento se encuentran en Oaxaca.

La Sierra Norte de Oaxaca, que tan solo cubre 10 por ciento de la superficie estatal, mantiene el 50 por ciento de la riqueza florística del estado (Ramírez 2000). En conjunto con las regiones de la chinantla baja y la cañada, forma una extensa área que comprende 1,000,000 Has de masa forestal bien conservada distribuidos en un gradiente altitudinal que va de los 100 a los 3,300 msnm, lo que significa el gradiente de vegetación bien conservado más amplio de México (Ramírez 2000). Esto se refleja en la riqueza de aves que presenta, pues cerca de 600 especies se distribuyen dentro de su territorio (Sánchez *et al.* 2000). Desafortunadamente, esta diversidad corre el riesgo de disminuir, pues un alto número de las especies que habitan la Sierra se encuentran bajo categoría de riesgo debido a las actividades antropogénicas en toda la región, tanto en áreas tropicales como templadas.

Esta situación general en Sierra Norte adquiere propiedades particulares dependiendo del manejo del "monte" que se realiza dentro de cada municipio inmerso en la misma. A pesar de ser comunidades vecinas, cada municipio de esta región de Oaxaca ha tenido una historia propia, tanto en lo social como en lo económico, lo que redundará en una mayor o menor conservación de sus recursos. Hay comunidades que históricamente son antiguas y poderosas, al contrario de otras que han logrado su reconocimiento como municipios hasta muy recientemente y apenas están aprendiendo a gobernarse; otras, a su vez, han sido manipuladas por el gobierno federal o por empresas que desean explotar sus recursos. Estos aspectos se reflejan en el grado de organización interna de cada municipio y por tanto, en las condiciones naturales en que se encuentran sus ecosistemas. Los municipios bajo estudio, han tenido también su propia historia, su propio grado de organización comunal y arraigo. A partir de esto, presentan situaciones positivas en lo que a conservación de sus predios se refiere, pero también mantienen características negativas, tanto internas como de origen externo, sobre la conservación y manejo de sus recursos naturales.

Cada una de las comunidades pertenecientes a la Unión Zapoteco - Chinanteca (UZACHI) posee un ordenamiento territorial propio, basado en sus usos y costumbres, apoyado y apuntalado por un plan de manejo forestal que divide al municipio tanto en zonas de conservación, donde se incluyen áreas de protección a cuencas y de conservación de la vida silvestre, como en zonas de producción, que incluyen a su vez áreas de aprovechamiento forestal, áreas forestales de uso doméstico y áreas agroforestales, donde quedan inmersas las áreas urbanas (ERA A. C. 1993). En estas zonas de producción, la avifauna enfrenta diferentes presiones que afectan su supervivencia. En el caso de la comunidad de Nexicho, en cuanto a producción, no existe un ordenamiento territorial del "monte" debido a que su bosque no presenta vocación forestal y por tanto, no hay manejo. Sin embargo, los estatutos comunales, basados en usos y costumbres, contemplan la división del territorio en pequeñas propiedades (dentro de los bosques templados secos) y en área comunal (dentro de los bosques templados húmedos), además de mantener leyes que prohíben la extracción de arbolado y fauna silvestre sin permiso de la autoridad comunal.

En los bosques templados de los municipios estudiados fueron diversas las actividades antropogénicas las que colocaron en riesgo a un número elevado de especies de aves (aproximadamente 15 por ciento se encuentran bajo categoría de riesgo local). Si estos factores continúan, pueden provocar extinciones locales y alterar la estabilidad de las poblaciones de otras especies que no se hallan actualmente bajo riesgo, ya sea por cambios en las condiciones naturales de los ecosistemas o por aprovechamiento humano.

Dentro de los bosques templados secos (bosques de encino - pino y bosques de encino), los factores indirectos incluyen a la agricultura, ganadería, urbanismo, fauna doméstica y la extracción de leña; entre los factores directos están la cacería, animales domésticos semiferales que cazan en las inmediaciones de los poblados y la eliminación de especies consideradas plaga o dañinas para los animales de granja o los cultivos. En los bosques templados húmedos (bosques de pino - encino), los principales factores indirectos tienen que ver con la deforestación causada por el manejo forestal, la apertura de brechas, la accesibilidad de cazadores a los bosques cerrados y apartados, además de la contaminación por desechos generados a partir las actividades forestales. Las causas directas abarcan la cacería y los animales domésticos semiferales que cazan fauna silvestre.

Los factores enumerados mantienen diversos grados de perturbación sobre las aves y es difícil que uno solo, por sí mismo, pueda provocar la eliminación de una especie. Lo que puede llevar a un taxón a la extinción a nivel local, es la presión que en conjunto ejercen estos factores sobre sus poblaciones.

Las amenazas principales a la avifauna en la totalidad de la región de la UZACHI y Nexicho se listan en orden de importancia, considerando sus efectos inmediatos, lo extendida que está la práctica en la zona o los daños a largo plazo que pueda provocar sobre las poblaciones de las aves. Se señalan a continuación:

Deforestación por manejo forestal: La pérdida y fragmentación de hábitats, constituye la causa más importante de la pérdida de poblaciones y biodiversidad. Vitousek estima que la pérdida de hábitats primarios a nivel global alcanza un 43 por ciento y continúa creciendo (Morales 2000). Willson menciona que la deforestación y otros tipos de pérdida de hábitat disminuyen las comunidades de aves en latitudes altas y templadas (Steadman 1997). En la UZACHI, este factor, aunque focalizado, se presenta a lo largo de los bosques templados húmedos de pino - encino en todos los municipios, por lo que en conjunto, deja pocas áreas prístinas de suficiente extensión, lo que acarrea consecuencias en la dinámica poblacional intra e interespecífica, favoreciendo la supervivencia de unas especies por sobre otras y cambiando a largo plazo, la composición específica en los ecosistemas. Si bien el plan de manejo de la UZACHI contempla áreas de protección a la vida silvestre, estas se instauraron con base en apreciaciones locales sobre sitios de refugio de ciertas especies de vertebrados como el Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y el Pecarí (*Tayassu tajacu*), pero no con base en la avifauna. En Nexicho la deforestación no es un factor tan importante por no existir un aprovechamiento forestal; sin embargo, varios de los municipios de los alrededores a esta comunidad, han talado tanto sus bosques, que sus 575 hectáreas de bosque húmedo funcionan en la práctica como una "isla", con consecuencias en la composición específica de las aves y en su estructura poblacional.

Sugerencias: Como mencionan Wilson y Willis (Morales 2000) un parche de vegetación de gran tamaño es mejor que muchos parches aislados. En la región, entre las diferentes "islas", representadas por las áreas de refugio de fauna y de protección a cuencas (que en la práctica protegen también a la fauna), deben establecerse corredores que garanticen el flujo y viabilidad de las poblaciones de fauna, funcionando las diferentes "islas" como un gran parche o un "corredor de conservación".

Si bien en el plan de manejo de UZACHI y en los estatutos de Nexicho, existen zonas de protección de vida silvestre, deben necesariamente instaurarse reservas específicas (en áreas donde la investigación y el conocimiento local en conjunto indiquen como prioritarias para la vida silvestre). Asimismo, es importante que la tala no se extienda más allá de donde se tiene señalado, que se mantengan los caminos ya abiertos y que se abran otros sólo si es realmente necesario y evitando cruzar las posibles reservas de vida silvestre. Sobre las áreas de corta, debe haber manchones de arbolado de diferentes edades y árboles muertos en pie, lo mismo que tocones y arbolado en putrefacción. Se sugiere asimismo (mediante estudios que justifiquen dichas acciones) el manejo del bosque para crear sitios de refugio y anidación de las aves, como por ejemplo, corredores de arbustos a lo largo de arroyos y la colocación de nidos artificiales, de diverso tamaño y abertura de entrada, dentro de las áreas bajo manejo forestal y aquellas perturbadas por otras causas de origen humano o naturales.

Acciones prioritarias: Reconocer a las comunidades de UZACHI y Nexicho como "áreas comunales de protección y manejo de vida silvestre", otorgándoles una figura legal. Crear, dentro de los diferentes predios, reservas específicas de vida silvestre, que incluyan áreas prístinas, áreas de refugio de especies en peligro de extinción y aquellas con mayor biodiversidad. Es importante, al corto plazo, que estas reservas se conecten con las de otras comunidades contiguas, creando "cinturones" o "corredores intercomunitarios de conservación de vida silvestre".

Actividades agropecuarias: Sobre los bosques templados secos (encino - pino, encino, chaparral de encino con elementos xerofíticos y vegetación riparia), es donde se han manifestado tradicionalmente las prácticas agropecuarias en todas las comunidades involucradas en este estudio, debido a la ubicación de los asentamientos humanos y la normatividad comunitaria. En el plan de manejo de la UZACHI y los estatutos comunales de todos los municipios, incluyendo Nexicho, se denomina a estas áreas como "pequeñas propiedades" y "áreas agroforestales", donde la ganadería, la agricultura, la recolección de leña y la construcción de infraestructura urbana se han extendido. La consecuencia de esto, ha sido la conversión de la mayor parte de la cobertura de vegetación original, por tierras de cultivo, pastizales inducidos y manchones de vegetación de segundo crecimiento, limitando la vegetación primaria a cañadas, pendientes escarpadas y orillas de ríos, con algunos manchones aislados conservados en zonas planas.

Sugerencias: Para evitar la pérdida o disminución de los remanentes de vegetación original, es necesario establecer un ordenamiento territorial que permita reglamentar el uso del suelo en las llamadas "tierras bajas" o forestales de uso doméstico, asignando áreas de aprovechamiento (que deberían ser optimizadas en su uso con el asesoramiento de agrónomos, pero respetando las condiciones locales tradicionales), áreas de conservación y áreas de amortiguamiento. En estas últimas pudieran a futuro, establecerse criaderos de fauna en semicautiverio y áreas de recuperación y optimización de ciertas condiciones ambientales (vegetación, cuerpos de agua, áreas de anidación) que busquen el aumento natural de las poblaciones de fauna silvestre de "tierras bajas" (como podría darse el caso con codornices) para su posterior extracción o caza organizada. Es importante establecer corredores entre las reservas, tal y como se propone para los bosques templados húmedos y se debe evitar la tala de los bosques y vegetación que crecen a orillas de ríos o arroyos, ya que funcionan como sitios de refugio para varias especies de fauna y también sirven como sitios de vivienda y anidación para varias especies de aves. Sobre las tierras bajas se podrían establecer, conjuntamente con comunidades aledañas, reservas compartidas, para mantener territorios más amplios y evitar que los bosques secos de los municipios de la UZACHI y Nexicho queden como "islas" de extensión limitada. En los cultivos, sería adecuado mantener corredores de arbustos y árboles, tanto naturales como introducidos, para evitar la erosión eólica, además de promover la biodiversidad y el aumento de especies que pudieran aprovecharse posteriormente, como algunos mamíferos y aves cinegéticas o de ornato.

Cacería: La fauna silvestre es un recurso importante para las comunidades indígenas del país, quienes obtienen diversos productos y servicios, entre los cuales destaca el consumo de alimento como carne para complementar y en algunos casos sustentar su dieta. La caza es una actividad que se realiza tanto en los bosques templados húmedos como en los secos. La cinegética afecta directamente a grupos de aves como las gallináceas y las palomas, mucho más que a otros grupos de aves; de hecho, más del 70 por ciento del aprovechamiento de aves por cinegética es realizado sobre las especies de estos dos órdenes. Hay especies particularmente susceptibles a este factor de riesgo, como la Pava (*Penelope purpurascens*) y la Godorniz (*Cyrtonyx montezumae*). Si bien la cacería en la región es por lo general de subsistencia, no está reglamentada ni restringida, además que no respeta temporadas de veda. Algunas especies de fauna silvestre han sido colocadas bajo veda permanente, como el Venado (*Odocoileus virginianus*), pero esto aún no ocurre con ninguna especie de ave.

Sugerencias: La actividad cinegética de subsistencia y aún de diversión, es un derecho que las comunidades indígenas deben mantener, solo que organizado y sistematizado, promoviendo la investigación, respetando vedas temporales e incluso prohibiciones totales temporales en caso de que sea justificado, además de modificar y crear estatutos comunitarios en la materia. Se recomienda mantener veda permanente de especies como la Pava *Penelope purpurascens* en tanto se hagan estudios poblacionales, además de estudios de ecología y biología básicos, buscando la recuperación de la especie en el área zapoteca y, a mediano plazo, el aprovechamiento de la misma. Se recomienda asimismo instaurar y mantener vedas temporales en la generalidad de especies de aves aprovechadas, para permitir la recuperación de sus poblaciones.

Acciones prioritarias: Es importante realizar estudios de biología y ecología de aquellas especies representativas para los habitantes de las comunidades y con base en ello, ofrecer un plan sistematizado de aprovechamiento, fundamentado en estudios científicos y avalado y promovido por las autoridades comunales y la asamblea de comuneros. A corto plazo se requiere un estudio de densidad poblacional de aves que avale el número de individuos por especie para justificar la cacería en general. A partir de estos estudios, las comunidades podrían elegir planes de aprovechamiento, como la extracción de fauna para criaderos en cautiverio o semicautiverio, la cinegética de corte turístico, la extracción para venta o simplemente, seguir con la caza tradicional, de acuerdo a su conveniencia. La capacitación de técnicos comunitarios en estos estudios y planes de manejo sería básica para que la comunidad en su conjunto comprendiera fácilmente la necesidad de una sistematización en el manejo de la avifauna y para que el proceso final de manejo y aprovechamiento fuera realmente de las comunidades, las cuales podrían incluso capacitar a otras comunidades y compartir experiencias.

Desarrollo urbano: La ubicación de los poblados ha ocurrido en lugares que han sido elegidos por tradición desde épocas precolombinas con base en un ordenamiento territorial comunal, en áreas donde no se afecta a los bosques templados mixtos, donde el clima es benévolo y el agua fluye del "monte alto" por arroyos crecidos y en ojos de agua (Ramírez 2000). Dichos establecimientos humanos han sido mínimos, pues estas comunidades nunca han estado muy habitadas, lo cual se refleja en las condiciones naturales prevalecientes. Sin embargo, cada familia mantiene terrenos de traspatio y terrenos de cultivo aledaños a sus casas y en las áreas agroforestales de las llamadas "tierras bajas". Esto tiene una cierta influencia sobre la composición avifaunística intra e interespecífica. Algunas especies se han visto beneficiadas por la presencia de estos centros urbanos rurales, otras han disminuido sus poblaciones y algunas posiblemente se hayan alejado permanentemente de estas áreas. La presencia de cultivos, de casas, de caminos, de ganado doméstico, de perros, y de unos años a la fecha, de agentes contaminantes o de control de plagas, ha tenido hasta cierto punto, consecuencias sobre la dinámica poblacional y conductual de las aves de estas áreas. En este estudio se vislumbra, con base en encuestas y en los censos de campo, algunas de las consecuencias resultantes de la presencia de centros urbanos rurales sobre la composición avifaunística.

Sugerencias: Un verdadero plan de manejo sobre estas áreas que mejorará las condiciones naturales y explotar al máximo las capacidades de estas tierras y sus servicios ambientales, incluiría el crear y mantener alguna zona de reserva forestal de tierras bajas, permitiendo la conservación de la biota de estos ecosistemas. De ser posible, estas áreas deberían mantenerse exentas de influencia humana (camino principales, cultivos, extracción de leña, entre otros) y de la presencia de animales domésticos y ganado. Asimismo, la restauración de áreas anexas permitirá la consecución de estos objetivos y potenciará actividades paralelas como el ecoturismo o la extracción de excedentes para traspatio. La vegetación riparia a lo largo de los afluentes (aún dentro de los poblados) debe mantenerse lo más conservada posible, sin contaminación por químicos ni desechos sólidos, pues es sitio natural de refugio y anidación de aves y otros animales. Se recomienda también un control sobre la cantidad y los movimientos de los perros y gatos, sobre todo si se desea aprovechar en criaderos y traspatio algunas especies de aves. Los desechos provenientes de las actividades antropogénicas deben ser manejados y desechados adecuadamente, lo que evitaría envenenamiento de especies silvestres y la proliferación de especies plaga o que pudieran enfermar a los animales de los criaderos o incluso a los animales domésticos y a los humanos. Deben evitarse los venenos para controlar alguna ave plaga en particular, pues los estos son asimilados y transmitidos a otros animales que se alimentan del ave muerta, como zorras, tlacuaches, mapaches, tejones, zopilotes y otros. Deben buscarse alternativas específicas, con base en investigación. Dentro de los pueblos, en traspatio, a mediano plazo pudieran, de forma sistematizada, intentar la crianza de animales silvestres, lo cual es importante para crear experiencia en el manejo de fauna silvestre, para sensibilizar sobre su potencialidad como animales útiles al hombre y para mantener condiciones ambientales adecuadas aún dentro de las áreas urbanas.

Animales domésticos semiferales: El tener animales domésticos, es una tradición extendida en las áreas rurales del país. En las comunidades bajo estudio, varios hogares mantienen animales domésticos que no están bien alimentados y en donde la vigilancia sobre los mismos es por lo general muy laxa, además que por lo común se les deja andar en total libertad. Debido a la alimentación inadecuada, aunada a la poca vigilancia que se les dedica, algunos animales adquieren conductas vagabundas. En el caso de los perros, es común que se les enseñe a cazar, pues muchos comuneros utilizan estos animales para la cinegética. Cuando los campesinos van a sus cultivos, los llevan consigo y estos realizan sus correrías por el campo, cazando animales silvestres si se les presenta la oportunidad. La suma de todos estos factores, ha conducido a que los animales domésticos desarrollen conductas semiferales, sobre todo los mencionados perros y los gatos. Estos animales compiten, por lo menos en las tierras bajas de bosques templados secos, con los depredadores silvestres en la consecución de presas, entre las cuales se encuentran las aves. Especies pertenecientes a grupos como las gallináceas y las passeriformes, se incluyen dentro de las presas que son consumidas por estos animales. Hay perros que se aventuran en las tierras altas de bosques templados húmedos donde cazan diversas presas, entre ellas aves terrestres o que están anidando en el suelo y arbustos. El daño que causa la presencia de mascotas en ambientes naturales es bien conocida; hay lugares donde los perros ferales han acabado con grupos enteros de cervatillos de venado en criaderos y afectado el tamaño de las poblaciones en el campo, por lo que el problema es serio y debe ser tomado en cuenta a la hora de realizar un manejo con fauna silvestre, sobre todo si en las comunidades se instauran UMA's y/ o Unidades de Manejo de Biodiversidad (UEMBT's) con criaderos en semicautiverio, extensivos o intensivos.

Sugerencias: Se recomienda que la legislación local aborde la situación de los animales domésticos. Además, se debe mantener un control sobre los perros y gatos; algunas soluciones podrían ser que se les encerrara durante la noche y que durante el día se controlaran sus movimientos. No se debe permitir que vayan solos al campo y a los que se utilicen para cazar, se les debe mantener confinados durante noche y día.

Si se instalan criaderos en el campo o en traspatio se debe prohibir su libre tránsito, pues pueden provocar daños en los animales silvestres confinados, desde enfermedades hasta depredación, lo cual redundaría en pérdida de capital y tiempo. Si se decretan zonas de reserva de fauna tanto en los bosques templados secos como en los húmedos, deben mantenerse libres de la presencia de animales domésticos. Además, es probable que compitan por el alimento con los carnívoros silvestres, provocando la disminución de sus poblaciones y la posibilidad de que se alejen de las áreas donde hay mayor incidencia de fauna doméstica.

Eliminación de especies consideradas dañinas: El empleo de venenos contra aves que se alimentan de semillas y granos cultivados está extendido en las comunidades de estudio. Aunque muchos campesinos dicen no utilizar venenos contra las aves, otros comentan que la práctica es común entre los pobladores. El problema radica en que los animales que mueren envenenados son consumidos por carroñeros o cazados por depredadores que a su vez también resultan envenenados. Las consecuencias de esta acción de colocar venenos depende en gran medida de lo extendida que esté la práctica, pero sus efectos pueden resultar contraproducentes a largo plazo al afectar la composición específica de la fauna silvestre en la región, incluso promoviendo el aumento de especies resistentes o insectos que pudieran convertirse en plagas de los cultivos.

Sugerencias: Se debe prohibir el uso de venenos, mediante el consenso comunitario y la creación de estatutos comunales que terminen o limiten esta práctica. Al carecer de datos concretos y confiables sobre este particular, se recomienda la investigación de los efectos del uso de venenos sobre la fauna silvestre, para poder determinar los daños y establecer predicciones y, con base en datos específicos, sugerir a las comunidades otras prácticas contra aves y mamíferos que afecten directamente a los cultivos.

Cacería furtiva: Es difícil que un territorio de 1,000 Ha. sea vigilado correctamente por tres personas designadas para dicha labor; es aún más difícil si estas personas carecen de equipo, materiales y medios de transporte que les permitan llevar a cabo el trabajo con prontitud y eficacia, y es casi imposible vigilar, bajo esas condiciones, un terreno que abarca de 2,000 a 5,000 Ha., escarpado y difícil. La realidad en las comunidades de la región es que carecen de la infraestructura adecuada para cumplir con sus labores de vigilancia y protección de sus tierras. Por ejemplo, el municipio de Comaltepec tiene más de 18,000 Ha. de terrenos escarpados y de difícil acceso, con una gran biodiversidad y donde se concentra un elevado número de especies en riesgo de extinción y otras que son atractivas para los traficantes de fauna silvestre, además de animales que son atractivos en cinegética por comuneros de comunidades vecinas, los cuales saben que la vigilancia es casi nula y que no corren gran riesgo de ser sorprendidos. Asimismo, la carretera federal atraviesa por completo el municipio, facilitando las cosas a los traficantes y los cazadores. Además, los comuneros carecen de la figura legal que les permita hacer justicia en primera instancia, siendo engorroso y caro el poder llevar ante la ley a quienes cometen delitos ambientales en sus municipios. Estas mismas circunstancias ocurren en el resto de las comunidades de UZACHI y en el bosque templado húmedo y en las cañadas de la comunidad de Nexicho. Cabe recordar que Oaxaca es uno de los cinco principales estados en cuanto a captura y tráfico de vida silvestre (Bonilla 2000) y esto obedece a lo difícil que ha sido hasta ahora lograr una efectiva vigilancia en las regiones rurales del estado, entre otros factores.

Sugerencias: Se deben buscar los mecanismos internos que permitan una participación más activa de la población en la vigilancia de sus predios. Sería importante contar con el apoyo logístico y de infraestructura para los comités de vigilancia (radios, binoculares, vehículos, torres de vigilancia, ropa adecuada, guías de campo, medios defensivos), incluso solicitando al gobierno estatal el apoyo económico que permitiera su adquisición. Sería recomendable promover la interrelación de los comités entre las mismos municipios de la UZACHI, para apoyarse en el manejo de información y seguridad. Asimismo, la capacitación es muy necesaria; de hecho, gobierno del estado, por medio de la PROFEPA, capacita a los comités que se acercan a las oficinas en la capital del estado.

Sería deseable dotar una figura legal en las comunidades para la protección de sus recursos naturales, buscando agilizar las labores y capacidad de decisión y control a los comités de vigilancia legalmente establecidos por las comunidades y apoyados por el gobierno federal. Por último, es importante capacitar a los comités en el conocimiento de las leyes y normas ecológicas que rigen el manejo de la vida silvestre, resaltando la importancia de las especies bajo categoría de riesgo y aquellas ecológica y socialmente prioritarias. Además, se les debe capacitar en el conocimiento de los diferentes grupos taxonómicos y en el reconocimiento de las especies de flora y fauna bajo categoría de riesgo y aquellas atractivas para tráfico. Para que lo anterior se convierta en realidad y se consoliden acciones, es básica la participación en tres niveles:

- 1.- Gobierno municipal (comunidades).
- 2.- Gobierno estatal, y,
- 3.- Gobierno federal.

Captura de fauna silvestre para fines de ornato: En todo el país es una tradición extendida el tener fauna silvestre con fines de ornato o como mascotas (Leopold 1965). Las aves son un grupo muy requerido por sus colores, conductas y vocalizaciones. En la región, la práctica no está muy extendida, sin embargo existe y no pocas familias han tenido animales silvestres confinados como mascotas. En cuanto a aves, relativamente pocas familias gustan de tenerlas enjauladas, pues en general, se considera que el mantenerlas en jaulas implica quitarles su libertad. Aun así hay gente que se ha visto con algunos especímenes, principalmente passeriformes.

Sugerencias: Realizar actividades de Educación Ambiental, promoviendo la importancia de las aves en los ecosistemas y lo adecuado que es el mantenerlas y disfrutarlas en libertad. Promover entre las comunidades el goce estético de las aves, la riqueza en biodiversidad y económica que hay en sus municipios y lo que se puede obtener con esto, por medio del ecoturismo. Es recomendable la capacitación de personal para el ecoturismo, en programas de observadores de aves y en safari fotográfico. Esto haría ver la opción que ofrece el dejar a las aves en libertad y en el apoyo económico que con ello puede obtenerse, además de permitir la conservación del "monte" a largo plazo y en condiciones adecuadas.

Educación ambiental y ecoturismo sustentable: Un factor relativamente reciente que puede acarrear severas consecuencias ambientales y sociales, es el mal llamado ecoturismo, que actualmente merece más el nombre de turismo de aventura o "turismo de cabañas", que corre el riesgo de convertirse en elitista, y que así planteado puede generar pérdida de identidad cultural y degradación ambiental. Existen numerosos ejemplos de que este turismo no funciona en la práctica si no se incluye a la comunidad local en el proceso y al final no se apropia del mismo.

Sugerencias: Se sugiere que las comunidades lleven a cabo este proceso, asesoradas y capacitadas por investigadores externos, pero donde los beneficios sociales y económicos aterricen directamente en los pobladores locales y no sólo sean servidores de empresarios o instituciones civiles que ven a la comunidad humana como un elemento más del folklor. Se deben tener suficientes estudios de investigación de la vida silvestre (inventarios, censos, estudios de distribución de la vida silvestre), monitoreos constantes, ordenamiento territorial, de capacidad de carga, de mitigación de daños y de capacitación de los lugareños, además de estudios antropológicos, antes de llevar a la práctica los programas de ecoturismo, para que estos no degraden el ambiente y provoquen la pérdida de identidad cultural.

Es un grave error el pretender imbuir forzosamente a las comunidades de Sierra Norte en un proceso que no asimilan de manera clara y que en muchos casos ni siquiera entienden. Es éticamente cuestionable el que se venda la idea a las comunidades de que el abrir sus áreas naturales a visitantes externos significa progreso material y social, sin reparar en su forma de vida y concepción de la naturaleza. Los ejemplos hasta ahora vistos muestran un proceso lento pero constante de cambio en la forma de ver el progreso por parte de los habitantes de las comunidades.

Esto no es malo si en realidad mejora su "calidad de vida", pero lo que hasta ahora se ha observado es el surgimiento de ideas y proyectos que conllevan el deterioro de las tradiciones y peor aun, de la naturaleza. Bajo este último punto, hay que señalar que ningún proyecto de cabañas en la Sierra ha planteado claramente un proceso de estudio de la naturaleza (flora y fauna) ni de ordenamiento ecológico ni de mitigamiento de posibles daños al entorno y ni siquiera de control de visitantes, lo que indica obviamente la falta de previsión y más aun, que la idea del ecoturismo no surge en las comunidades mismas, sino que es concepción de particulares o de cuestionables programas gubernamentales y de organizaciones no gubernamentales nacionales y extranjeras. Tan solo ha habido algunos controles aislados por parte de comuneros hacia ciertas tentativas que han intentado establecer algunos dueños de cabañas, como la libre circulación de visitantes en los terrenos comunales de un municipio (Santiago Xiacuí).

El turismo que se sugiere en este apartado es un "turismo comunal" basado en un verdadero disfrute y aprendizaje de la naturaleza o de las manifestaciones culturales locales, al que podría definirse como un "turismo ecológico comunal" efectuado sólo por elementos de la comunidad que lo aplique.

Indígenas y campesinos no son enemigos del progreso ni del desarrollo, siempre que las políticas modernizantes tomen en cuenta y respeten sus derechos e intereses. En ellos están incluidos, de modo prioritario, la preservación de los bienes ambientales, de los recursos estratégicos y de la riqueza biótica (García *et al.* 2001).

Como conclusión, el objetivo de estas consideraciones es mostrar los factores que se han determinado como prioritarios de vigilar, además de promover que dichas prácticas dejen de manifestarse o por lo menos aminoren. Lo anterior permitiría a largo plazo la continuidad de los procesos biológicos, la conservación de la riqueza avifaunística de la región y la posibilidad de un manejo sustentable de la vida silvestre en estos municipios de la Sierra Norte de Oaxaca.

LITERATURA CITADA

Alcántara, S. G. 2003. Las aves según la percepción e importancia actual para los zapotecos de San Miguel Tiltepec (Distrito de Ixtlán), Oaxaca: Un estudio etnozoológico. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, UNAM. México.

Acuca, V. D., Torres, Ch. M. G., Chávez, C. N., Sánchez, M. C. R., Rebón, G. M. F., Navarro, S. A. G., Alcántara, S. G., Gómez de Silva, G. H., Escobar, L. H., Carballo, V. F., Hernández, A. P., y García, G. P. 2000. Sierra Norte. Pp 305 - 306. en: Arizmendi, M. C., y Márquez, V. L. M. eds. (2000). *Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México (AICAS)*. CIPAMEX, FMCN, CONABIO, UNAM, BIRDLIFE. México.

Aguilar, S. H. 2001. Registro de la perdiz veracruzana o chiviscoyo (*Dendrortyx barbatus*) en la Sierra Norte de Oaxaca. *Huitzil* 1. Revista publicada en red. www.huitzil.net.

Altamirano, G. M. A. 1996. Estratificación vertical de una comunidad de aves en un bosque de pino - encino del municipio de Zinacantan, Chiapas, México. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 70 pp.

Álvarez, M. E. 1997. Patrones de distribución y endemismo de la Familia Mimidae (aves: passeriformes) en México. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 118 pp.

Álvarez del Toro, M. 1971. Las Aves de Chiapas. Gobierno del Estado de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez. 270 pp.

Amadon, D., & Eckelberry, R. 1955. Observations on Mexican Birds. *Condor* 57: 65 - 80.

AOU (American Ornithologists' Union). 1998. *Check - list of North American birds*. Seventh edition. American Ornithologists' Union. Washington D. C. EUA. 877 pp.

Aragón, R. 2002. *Estado preliminar de las aves del Rincón, Yagavila, Sierra Norte de Oaxaca*. (en preparación). Conferencias del "Día mundial de las Aves". ITAO, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca.

Arizmendi, M. C., Berlanga, H., Márquez, V. L., Navarrijo, O. M. L., y Ornelas, F. 1990. *Avifauna de la región de Chamela, Jalisco*. Instituto de Biología. UNAM. 62 pp.

Arizmendi, M. C., y Ceballos, G. 2000. Codorniz cotuí (*Colinus virginianus*). Pp 153 - 154. en: Ceballos, G. y Márquez, V. L. M. eds. (2000). *Las aves de México en peligro de extinción*. Fondo de Cultura Económica, CONABIO, Instituto de Ecología.

Arizmendi, M. C., y Márquez, V. L. M. 2000. *Introducción*. Pp 15 -30. en: Arizmendi, M. C., y Márquez, V. L. M. eds. (2000). *Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México (AICAS)*. CIPAMEX, FMCN, CONABIO, UNAM, BIRDLIFE. México.

Atlas Nacional del Medio Físico. 1981. *Mapas de Vegetación, Climas y Suelos*. Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP). México. 209 pp.

Babb, S. K., y López, I. M. A. 1996. Cambios estacionales en el uso del espacio en granívoras passeriformes de un bosque de Encino - Pino. *Anales de la escuela nacional de Ciencias Biológicas*. IPN. 41: 225 - 233.

- Bangs, O. & Peters, J. L. 1928. A Collection of Birds from Oaxaca. *Bull. Mus. Comp. Zool.* **68**: 385 - 404.
- Baptista, L. F., Trail, P. W., & Horblit, H. M. 1997. *Family Columbidae*. Pp 60 - 245. in: del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal J. eds. (1994). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 4. Sandgrouse to Cuckoos. Lynx editions. Barcelona.
- Begon, M., Harper, J. L., y Townsend, C. R. 1986. *Ecology: individuals, population and communities*. Blackwell Scientific. Oxford. 876 pp.
- Bierregaard, R. O. 1994 a. *Buteogallus anthracinus*. Pp 173. in: del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal J. eds. (1994). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl. Lynx editions. Barcelona.
- Bierregaard, R. O. 1994 b. *Buteo albicaudatus*. Pp 181. in: del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal J. eds. (1994). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl. Lynx editions. Barcelona.
- Binford, L. 1989. *A distributional survey of the birds of the mexican state of Oaxaca*. A.O.U. ed. Washington. 406 pp.
- Birkenstein, L., & Tomlinson, R. E. 1981. *Natives names of mexican birds*. U. S. Department of the Interior. Fish and Wildlife Service Resource. Publication 139. Washington D. C. 159 pp.
- Blake, E. R. 1950. Report on a collection of birds from Oaxaca, Mexico. *Field. Zool.* **31**: 395 - 419.
- Bonilla, R. C. 2000. *Diagnóstico del conocimiento de los recursos naturales de Oaxaca: El caso de la fauna de Sierra Norte*. Resúmenes del Simposio sobre Biodiversidad de Oaxaca. PROCYMAF - SEMARNAP, CIIDIR - IPN, Oaxaca; CODE; Fauna Salvaje; WWF; Herbario del CIIDIR, Oaxaca; ICA. Sta. Cruz Xoxocotlán, Oaxaca.
- Bribiesca, L. E. 1969. Hábitos alimenticios de algunas aves del valle de Salazar. *Tesis Profesional*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 71 pp.
- Briones, S. M. A. 2000. *Mamíferos de la Costa de Oaxaca: Implicaciones para su conservación*. Resúmenes del Simposio sobre Biodiversidad de Oaxaca. PROCYMAF - SEMARNAP, CIIDIR - IPN, Oaxaca; CODE; Fauna Salvaje; WWF; Herbario del CIIDIR, Oaxaca; ICA. Sta. Cruz Xoxocotlán, Oaxaca.
- Cabrera, G. L. 1995. Ecología comparativa de dos comunidades de aves de un bosque templado del Ajusco Medio, Distrito Federal. *Tesis Profesional*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 111 pp.
- Carroll, J. P. 1994. *Family Odontophoridae*. Pp 412 - 433. in: del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal J. eds. (1994). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl. Lynx editions. Barcelona.
- Ceballos, G. 1993. Especies en peligro de extinción. *Ciencias*. Número Especial 7. Facultad de Ciencias. UNAM: 5 - 10.
- Cisneros, P. E. 2000. *Las aves del estado de Oaxaca*. Resúmenes del Simposio sobre Biodiversidad de Oaxaca. PROCYMAF - SEMARNAP, CIIDIR - IPN, Oaxaca; CODE; Fauna Salvaje; WWF; Herbario del CIIDIR, Oaxaca; ICA. Sta. Cruz Xoxocotlán, Oaxaca.

Cisneros, P. E. 2002. *Evaluación de la ornitofauna de los bosques mesófilos de montaña de la región del Rincón, Sierra Norte de Oaxaca*. (en prensa). Conferencias del "Día mundial de las Aves". ITAO, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca.

Cisneros, P. E., y Bonilla, R. C. 1993. New distributional information on Mexican birds III. Northern Oaxaca. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*. **113** (4): 213 -215.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies (CITES). 1996. *Lista de las especies CITES*. Secretaría CITES / Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación. 244 pp.

Coates - Estrada, R., y Estrada, A. 1985. *Lista de las Aves de la Estación de Biología Los Tuxtlas*. Instituto de Biología, UNAM. 41 pp.

Cody, M. L., & Brown, J. H. 1970. Character convergence in Mexican finches. *Evolution* **24** (24): 304 - 310.

Comisión Nacional para la Biodiversidad (CONABIO), Museo de Zoología "Alfonso Herrera" Facultad de Ciencias (MZFC - UNAM) y Comisión Internacional para la Preservación de las Aves, Sección Mexicana (CIPAMEX). 1998. *Check - list de las Aves de México y Categorías de Riesgo*, de acuerdo con: La NOM - ECOL - 059 (SEMARNAP), El Libro Rojo de las Américas (UICN), El Libro Birds to Watch (BirdLife) y el Red Data Book (ICBP). 27 pp.

Cooke, M. T. 1946. The winter range of the Great Blue Heron. *Auk* **63** (2): 254.

Debus, S. J. S. 1994. *Micrastur semitorquatus*. Pp 254. in: del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal J. eds. (1994). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl. Lynx editions. Barcelona.

De Graaf, R. M., & Rappole, J. H. 1995. *Neotropical Migratory Birds*. Cornell University Press. USA. 675 pp.

Del Hoyo, J. 1994. *Family Cracidae*. Pp 310 - 363. in: del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal J. eds. (1994). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl. Lynx editions. Barcelona.

Diario Oficial de la Federación. 2002. *Método de Evaluación de Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres de México (MER)*. Pp 11 - 12. Segunda sección.

Diario Oficial de la Federación. 2002. *Norma oficial Mexicana 059 - Ecología 2002. Apartado de Aves*. Pp 21 - 29. Segunda sección.

Dickermann, R. W. & Phillips A. R. 1967. Botteri's Sparrows of the Atlantic Coast Lowlands of Mexico. *Condor* **69** (6): 596 - 600.

Escalante, P. P. 1984. Estudio distribucional de la avifauna del Estado de Nayarit, México. *Tesis Profesional*. Facultad de Ciencias, UNAM, México. 177 pp.

Escalante, P. P., Navarro, A. G., & Peterson, A. T. 1993. *A geographic, ecological and historical analysis of land bird diversity in Mexico*. Pp 281 - 307. in: Ramamoorthy, T. P., Bye, R., Lot, A. y Fa, J. eds. (1993). *Biological diversity of Mexico: origins and distributions*. Oxford University Press. Oxford, Gran Bretaña.

Estudios Rurales y Asesoría (ERA A.C.). 1993. *Programa de manejo para el aprovechamiento maderable persistente*. Unión de Comunidades Productoras Forestales Zapoteco - Chinantecas. San Mateo Capulalpam, Oaxaca. 56 pp.

Forcey, J. M. 2002 a. Breeding of Cooper's Hawk (*Accipiter cooperii*) in Oaxaca, Mexico. *Huitzil* 2 (2). Revista publicada en red. www.huitzil.net.

Forcey, J. M. 2002 b. Notes on the birds of Central Oaxaca. Part I: Podicipedidae to Laridae. *Huitzil* 3 (1). Revista publicada en red. www.huitzil.net.

Forcey, J. M. 2002 c. Notes on the birds of Central Oaxaca. Part II: Columbidae to Vireonidae. *Huitzil* 3 (1). Revista publicada en red. www.huitzil.net.

Forcey, J. M. 2002 d. Notes on the birds of Central Oaxaca. Part III: Hirundinidae to Fringillidae. *Huitzil* 3 (2). Revista publicada en red. www.huitzil.net.

Friedmann, H., Griscom, L. & Moore R. T. 1950. Distributional check - list of the birds of Mexico. Part I. *Pacific Coast Avifauna* 29: 1 - 202.

Flores, O., y Gerez, P. 1994. *Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del Suelo*. CONABIO - UNAM. Ediciones Técnico Científicas. SA de CV. 439 pp.

García, E. 1973. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen: para adaptarlo a las condiciones de la república mexicana*. UNAM. México. 246 pp.

García, A. M. A., Martínez, H. F., Cruz, P. A. y García A. L. A. 2001. *La experiencia de Maderas del Pueblo en los Chimalapas. Ordenamiento comunitario e investigación aplicada*. Red de Gestión de Recursos Naturales - Fundación Rockefeller. Serie: Estudios de caso sobre participación campesina en generación, validación y transferencia de tecnología. 207 pp.

Gómez de Silva, G. H. 1993. Avifauna de Temascaltepec de González, Estado de México. *Tesis Profesional*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 97 pp.

Gómez de Silva, G. H. 1997 a. Análisis avifaunístico de Temascaltepec, Estado de México. *Anales del Instituto de Biología, UNAM. (Serie zoológica)*. 68 (1): 137 - 152.

Gómez de Silva, G. H. 1997 b. Distribution and conservation status of *Hylorchilus* wrens (Troglodytidae) in Mexico. *Bird Conservation International* 7: 409 - 418.

Gómez de Silva, G. H., y Medellín, R. A. 2001. Evaluating Completeness of Species Lists for Conservation and Macroecology: a Case Study of Mexican Land Birds. *Conservation Biology* 15 (5): 1384 - 1395.

Goldman, E. A. 1951. Biological Investigations in Mexico. *Smithsonian Miscellaneous Collection* 115: 476 pp.

González, G. F. 2000. Pava cojolita (*Penelope purpurascens*). Pp 139 - 141. en: Ceballos, G. y Márquez, V. L. M. eds. (2000). *Las aves de México en peligro de extinción*. Fondo de Cultura Económica, CONABIO e Instituto de Ecología.

Gordillo, M. A. 2000. Codorniz Moctezuma (*Cyrtonyx montezumae*). Pp 152 - 153. en: Ceballos, G. y Márquez, V. L. M. eds. (2000). *Las aves de México en peligro de extinción*. Fondo de Cultura Económica, CONABIO e Instituto de Ecología.

Grammont, P., y Cuarón, A. 2002. *Sistemas de categorización de especies amenazadas: ¿cuál es el más adecuado?*. en: Memorias. VI Congreso Nacional de Mastozoología. CIIDIR, Oaxaca, Oaxaca. México.

Grosselet, M. 2002. Presencia de *Falco peregrinus* en Oaxaca, México, a finales de la primavera. *Huitzil* 2 (1). Revista publicada en red. www.huitzil.net.

Grosselet, M., y Forcey, J. M. 2002. Registro de *Carpodacus cassini* y *Anas platyrhynchos diazi* en Oaxaca, México. *Huitzil* 3 (1). Revista publicada en red. www.huitzil.net.

Gurrola, M. A. 2002. *Ortalis poliocephala* (Wagler 1830) Chachalaca. Pp 331 - 335 en: Noguera, F. A., Vega Rivera, J. H., García Aldrete, A. N., y Quesada Avendaño. M. eds. (2002). *Historia Natural de Chamela*. Instituto de Biología, UNAM. México.

Hardy, J. W. 1980. The Oaxaca Sparrow (*Aimophila notosticta*) has a chatter vocalization. *Condor* 82 (1): 111 - 112.

Harrison, J. O., & Baicich, P. J. 1997. *A guide to the nests, eggs and nestlings of North American birds*. Academic Press. San Diego, USA. 347 pp.

Hernández, B. B. E. 1990. Hábitos alimenticios y descripción de las comunidades de aves de bosque de encino y bosque de *Juniperus* en Ixcateopan, Guerrero. *Tesis profesional*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 53 pp.

Howell, S. N. G., & Webb, S. 1995. *A guide to the birds of México and Northern Central America*. Oxford University Press Inc. New York, USA. 851 pp.

Instituto Nacional Indigenista (INI). 1994. Chinantecos. Pp 139 - 142. en: *La medicina tradicional de los pueblos indígenas de México*. Instituto Nacional Indigenista. México.

Instituto Nacional Indigenista (INI). 1994. Zapotecos. Pp 875 - 877. en: *La medicina tradicional de los pueblos indígenas de México*. Instituto Nacional Indigenista. México.

Krebs, J. C. 1985. *The experimental analysis of distribution and abundance*. Pp 273 - 300. in: *Ecology*. Tercera edición. Harper and Row. Latinoamericana. México.

Lanyon, W. E. 1961. Specific limits and distribution of Ash - throated and Nutting's flycatchers. *Condor* 63: 421 - 449.

Leopold, A. S. 1965. *Fauna Silvestre de México: Aves y Mamíferos de Caza*. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México. 655 pp.

León, S. T. 2000. Estatus y conservación de los trogonidos mexicanos (aves). *Tesis profesional*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 113 pp.

Magurran, A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Chapman and Hull. United Kingdom. 179 pp.

- Márquez, V. L. M. 1998. Monografía de las especies mexicanas de la Familia Troglodytidae (aves). *Tesis de Maestría*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 260 pp.
- May, R. M. 1981. *Theoretical ecology: principles and applications*. Blackwell Scientific. Oxford. UK. 489 pp.
- Meraz, J., y González, B. 2002. *Estudios con aves acuáticas en las islas de la Costa de Oaxaca*. (en preparación). Conferencias del "Día mundial de las Aves". ITAO, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca.
- Miller, A. H., Friedmann H., Griscom, L., & Moore, R. T. 1957. Distributional check - list of the birds of Mexico. Part II. *Pacific Coast Avifauna* 33: 436 pp.
- Moermond, T. C., & Sloan, D. J. 1985. Neotropical avian frugivories: Patterns of behavior, morphology and nutrition, with consequences for fruit selection. *Ornithological Monographs. Neotropical Ornithology* 36: 865 - 897.
- Morales, P. J. 2000. Aportes para la actualización del conocimiento de la avifauna de Chiapas con énfasis en cinco áreas naturales protegidas. *Tesis de Maestría*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 128 pp.
- National Geographic Society. 1983. *Field Guide of North America*. Nat. Geog. Soc. Washington D. C. United States.
- Navarijo, O. M. L., y Neri, F. M. 2000. Listado avifaunístico de San Francisco Oxtotilpan, Temascaltepec, Estado de México. *Anales del Instituto de Biología, UNAM. (Serie Zoológica)*. 71 (1): 41 - 57 pp.
- Navarro, S. A. G. 1986. Distribución altitudinal de las aves de la Sierra de Atoyac, Guerrero. *Tesis Profesional*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 85 pp.
- Navarro, S. A. G. 1992. Altitudinal distributions of birds in Sierra Madre del Sur, Guerrero, México. *Condor* 94: 29 - 39.
- Navarro, S. A. G. 2000. Vireo pizarra (*Vireo brevipennis*). Pp 299 - 300. en: Ceballos, G. y Márquez, V. L. M. eds. (2000). *Las aves de México en peligro de extinción*. Fondo de Cultura Económica, CONABIO e Instituto de Ecología.
- Navarro, S. A. G., Escalante, P. P., y Torres, Ch. M. G. 1991. Catálogo de Aves. Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera". Facultad de Ciencias, UNAM. 306 pp.
- Navarro, S. A. G., y Benítez, H. 1993. Patrones de Riqueza y Endemismo de las Aves. *Ciencias*. Número Especial 7. Facultad de Ciencias. UNAM: 45 - 54.
- Newton, I. 1998. *Population limitation in birds*. Academic Press. San Diego. USA. 597 pp.
- Ornelas, F., Navarijo, O. M. L., y Chávez, C. N. 1988. Análisis avifaunístico de la localidad de Temascaltepec de González, Estado de México, México. *Anales del Instituto de Biología, UNAM. (Serie Zoológica)*. 58 (1). 88 - 373.
- Orta, J. 1994. *Micrastur ruficollis*. Pp 253. in: del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal J. eds. (1994). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl. Lynx editions. Barcelona.

- Paray, L. 1951. Exploraciones en la Sierra Juárez. *Boletín de la Sociedad Botánica Mexicana*. **13**: 4 - 10.
- Peterson, A. T. 1992. Phylogeny and rates of molecular evolution in the *Aphelocoma* jays (Corvidae). *Auk* **109** (1): 133 - 147.
- Peterson, R. T., & Chalif, E. L. 1989. *Aves de México*. Guía de campo. World Wildlife/Diana Ed. México. 181 pp.
- Phillips, A. R., & Rook, W. 1965. A new race of the Spotted Nightingale from Oaxaca, México. *Condor* **67** (1): 3 -5.
- Phillips, A. R. 1968. A notable specimen of *Vireo nelsoni*. *Condor* **70** (1): 90.
- Ralph, C. J., Geupel, G. R., Pyle, P., Martin, T. E., DeSante, D. F. y Mila, B. 1996. *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW - GTR - 159. 44 pp.
- Ramírez, G. 2000. *Gestión ambiental comunitaria para la conservación de la biodiversidad en la Sierra Norte de Oaxaca*. Resúmenes del Simposio sobre Biodiversidad de Oaxaca. PROCYMAF - SEMARNAP, CIIDIR - IPN, Oaxaca; CODE; Fauna Salvaje; WWF; Herbario del CIIDIR, Oaxaca; ICA. Sta. Cruz Xoxocotlán, Oaxaca.
- Reyes, G. S. R. 1993. Densidad de población, reproducción, uso de hábitat, vegetación y hábitos alimenticios del chipe orejas de plata *Ergaticus ruber* (aves: Emberizidae) en el volcán Malinche, Tlaxcala. *Tesis Profesional*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 87 pp.
- Ridgely, R. S. & Tudor, G. 1989 a. *Thraupis episcopus*. Pp 303. in: *The birds of South America*. (1989) Vol 1. The oscine passerines. Oxford University Press. London.
- Ridgely, R. S. & Tudor, G. 1989 b. *Haplospiza rustica*. Pp 400 - 401. in: *The birds of South America*. (1989) Vol 1. The oscine passerines. Oxford University Press. London.
- Robles Gil, P., Eccardi, F., y Robles Gil, J. eds. 1989. *El libro de las aves de México*. Centro de Arte Vitro S. A. Monterrey, México. D. F.
- Rojas, S. O. R. 1995. Riqueza y distribución de las aves del Estado de Puebla. *Tesis Profesional*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 126 pp.
- Rowley, J. S., & Orr, R. T. 1964. A new hummingbird from Southern Mexico. *Condor* **66** (2): 81 - 84.
- Rowley, J. S. 1966. Breeding record of birds of Sierra Madre del Sur, Oaxaca. *Proceedings of Western Foundation*. *Vertebrate Zoology*. **1**: 107 - 204.
- Rowley, J. S. 1984. Breeding records of land birds in Oaxaca, Mexico. *Proceedings of Western Foundation*. *Vertebrate Zoology*. **2**: 73 - 224.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa Ed. México. 432 pp.
- Rzedowski, J. 1981. *Vegetación de México*. Limusa Ed. México. 432 pp.

Salas, P. M. A. 1986. Aves de la Sierra Purépecha, Estado de Michoacán. *Tesis Profesional*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 78 pp.

Salvin, O., & Godman, F. D. 1879 - 1904. *Biología Centrali Americana: Aves*. Taylor and Francis. London. 1 - 4.

Sánchez, M. C. R. 2000. *Estudio de campo acerca del potencial avifaunístico y registro herpetológico en la comunidad de San Pedro Nexicho, Ixtepeji, Oaxaca*. Reporte Técnico. PROCYMAF - SEMARNAT - Oaxaca.

Sánchez, M. C. R., Rebón, G. M. F., Ramírez, B. P., y Varona, G. D. E. 2000. *Unión Zapoteco - Chinanteca*. Pp 308 - 309. en: Arizmendi, M. C., y Márquez, V. L. M. eds. (2000). *Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México (AICAS)*. CIPAMEX, FMCN, CONABIO, UNAM, BIRDLIFE. México.

Sánchez, M. C. R., Torres, Ch. M. G., Chávez, C. N., Rebón, G. M. F., y Gómez de Silva, G. H. 2001. *Listado de aves de Sierra Norte*. AICAS - CONABIO (sin publicar).

Selander, R. K. 1959. Polymorphism in Mexican Brown Jays. *Auk* 76 (4): 385 - 417.

Schaldach, W., Escalante, P. P., & Winker, K. 1997. Further Notes on the Avifauna of Oaxaca, México. *Anales del Instituto de Biología, UNAM. (Serie Zoológica)*. 68 (1): 91 - 135.

Schuchmann, K. L. 1999. *Lamprolaima rhami*. Pp 612 in: del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal J. eds. (1999). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 5. Barn - Owls to Hummingbirds. Lynx editions. Barcelona.

Sibley, C. G., & West, D. A. 1958. Hybridization in the Red - eyed Towhees of Mexico: the eastern Plateau populations. *Condor* 60 (3): 85 - 104.

Skutch, A. F. 1953. The White throated Magpie Jay. *Willson Bulletin* 65 (2): 68 - 74.

Steadman, D. W. 1997. *Human - caused extinction in birds*. Pp 139 - 161 in: Joseph Henry Press. (1997). *Biodiversity II (understanding and protecting our biological resources)*. Washington D. C.

Stiles, F. G. 1999. *Abeillia abeillei*. Pp 565. in: del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal J. eds. (1999). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 5. Barn - Owls to Hummingbirds. Lynx editions. Barcelona.

Stiles, F. G., y Skutch, A. F. 1989. *A Guide to the Birds of Costa Rica*. Cornell University Press. 511 pp.

Stotz, D. F., Fitzpatrick, J. W., Parke, T. A., & Moskovits, D. K. 1996. *Neotropical birds: Ecology and conservation*. The University of Chicago Press. USA. 478 pp.

Stresemann, E. 1954. Ferdinand Deppe's travels in Mexico. *Condor* 56 (2): 86 - 92.

Szekely, E. M., y Madrid, S. 1990. *La apropiación comunitaria de recursos naturales: Un caso de la Sierra Juárez de Oaxaca*. Pp 387 - 410. en: Leff, E., Carabias, J., Batis, A. I. Coordinadores. (1990). *Recursos naturales, técnica y cultura. Estudios y experiencias para un desarrollo alternativo*. Cuadernos del CIIH. Serie: Seminarios. Coordinación de Humanidades, UNAM. PNUMA/ORPALC. SEDUE. México.

Torres, Ch. M. G. 1992. Distribución altitudinal de las aves en la Sierra Juárez de Oaxaca. *Tesis Profesional*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 64 pp.

Vázquez, S. L. E. 1998. Distribución altitudinal de pequeños mamíferos en la Sierra Mixteca, Oaxaca, México. *Tesis Profesional*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 73 pp.

White, C. M. 1994 a. *Accipiter striatus*. Pp 159. in: del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal J. eds. (1994). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl. Lynx editions. Barcelona.

White, C. M. 1994 b. *Buteo platypterus*. Pp 180. in: del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal J. eds. (1994). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl. Lynx editions. Barcelona.

Wolf, L. L. 1964. Nesting of the Fork tailed Emerald in Oaxaca, Mexico. *Condor* 66 (1): 51 - 55.

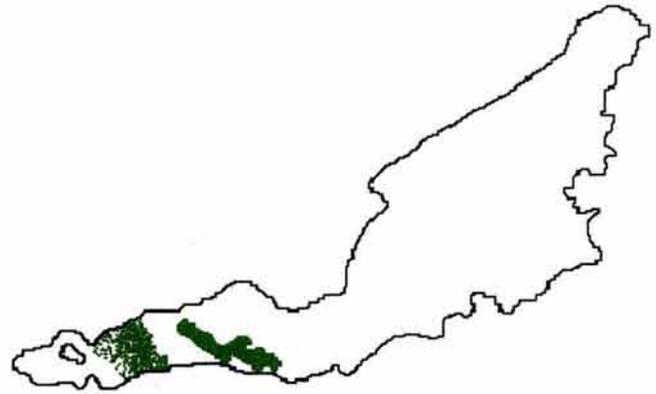
Wolfe, L. R. 1962. Food of the Mexican White Hawk. *Auk* 79: 488.

Woolfenden, G. E., & Fitzpatrick, J. W. 1996. *Aphelocoma coerulescens*. Pp 1 - 28. in: *The birds of North America*. (1996). 288 (6). American Ornithologists' Union and The Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Philadelphia.

Züchner, T. 1999. *Atthis heloisa*. Pp 673. in: del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal J. eds. (1999). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 5. Barn - Owls to Hummingbirds. Lynx editions. Barcelona.

APÉNDICE I:
Especies prioritarias de conservación y/ o aprovechamiento en la Unión
Zapoteco - Chinanteca (UZACHI) y San Pedro Nexicho

Láminas que complementan las fichas de las especies diagnósticas para la región de estudio en la Sierra Norte de Oaxaca.



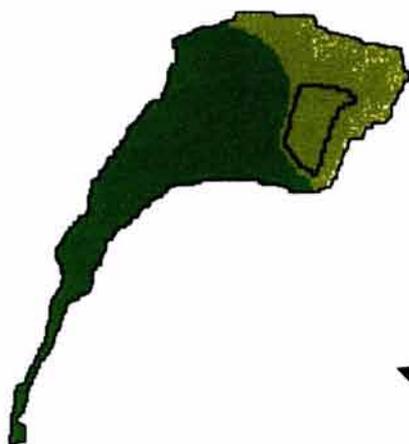
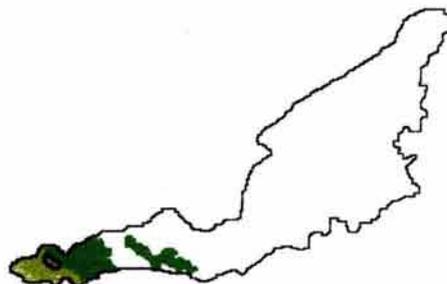
Comaltepec

En cada ficha se muestra la figura del ave que corresponde al texto; asimismo, se muestran las imágenes de los cinco municipios de la región de estudio, de los cuales Nexicho se presenta a diferente escala que los demás. Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad, que corresponden al área zapoteca de la UZACHI, abarcan 8,000 has; Comaltepec, que corresponde al área chinanteca de la UZACHI, abarca 18,000 has. El municipio de Nexicho, tiene una superficie de 612 has. Las zonas urbanas se presentan como polígonos delineados en color negro dentro de las áreas de los municipios. Bajo cada mapa se anota el nombre del municipio o grupos de municipios que le corresponden.

La distribución de la especie se presenta en diferentes coloraciones de acuerdo al hábitat en que fue registrada. En algunos casos, se menciona el ecosistema tropical de distribución de ciertas especies que son propias de dichos ambientes y que son raras en los bosques templados, lo cual se explica en la ficha del ave que presenta esa situación.

INTERPRETACION DE LAS LÁMINAS PRESENTADAS PARA LAS ESPECIES DIAGNÓSTICAS EN LA REGIÓN.

FIGURA DE LA ESPECIE.
DEPENDIENDO DE LAS
VARIACIONES DEL
PLUMAJE, SE ILUSTRAN
AMBOS SEXOS E INCLUSO
LOS JUVENILES. EL
NOMBRE CIENTÍFICO SE
BASA EN LA
CLASIFICACIÓN DE LA
AOU (1998).



LA DISTRIBUCIÓN QUE OCUPA LA ESPECIE DENTRO DEL MUNICIPIO SE INDICA EN DIFERENTES COLORES DE ACUERDO AL TIPO DE ECOSISTEMA:
VERDE OLIVO PARA LOS BOSQUES TEMPLADOS SECOS.
VERDE OSCURO PARA LOS BOSQUES TEMPLADOS HÚMEDOS.
VERDE CLARO PARA LAS SELVAS TROPICALES.
VERDE BANDERA PARA LOS BOSQUES MESÓFILOS.

Nombre científico: *Accipiter striatus*

Clase: Aves

Orden: Falconiformes

Familia: Accipitridae

Subfamilia: Accipitrinae

Nombres comunes: Gavilán pajarero; Esmerejón coludo; Gavilán (Oaxaca); Sharp - Shinned Hawk. (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 28 y 35.5 cm. Alcanza una envergadura de entre 51 y 63.5 cm. Peso del macho: 82 a 125 g; Peso de la hembra: 144 a 208 g. Gavilán de pequeño tamaño con cola en escuadra. Adulto: Ojos color naranja a rojo, con el cere y las patas de color amarillo o naranja amarillo. Corona, nuca y partes superiores del cuerpo azul gris pizarra y la hembra con un tono pardo grisáceo. Cara y garganta blancas con un rayado rojizo. Partes inferiores de color rojizo ampliamente barrado de blanco, excepto en los muslos, que son completamente rojos. Plumas cobertoras bajo la cola blancas; el lado superior de la cola presenta 3 bandas anchas de tono pardo negruzco y gris negruzco pálido; el lado inferior es gris negruzco pálido con 3 a 4 bandas oscuras. Parte interna de las alas en blanco, con flecos en las cobertoras de color pardo; las plumas rémiges de tono gris pálido con un barrado pardo oscuro.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Especie frecuente en sus hábitat de residencia y de frecuente a común en sus hábitat de invierno, desde los 1000 a los 3000 msnm, siendo su centro de abundancia la zona superior tropical (Binford 1989, Howell 1995, De Graaf 1995, Stotz *et al.* 1996).

Conducta: Especie migratoria en tierras arboladas y ecosistemas boscosos, extendiendo su rango de distribución mas ampliamente durante la migración. Durante el periodo reproductivo, es residente principalmente en tierras de pino - encino. De hábitos solitarios en general, pasa la mayor parte del tiempo perchando. En la región se han visto individuos solitarios, perchando a la orilla de caminos; uno en el estrato bajo de un encino de unos 6 m de alto y el otro sobre un pino de unos 2 m de alto. Caza por medio de persecuciones rápidas y cortas en las rutas de aves entre el arbolado. La presa típicamente es desprovista del plumaje en "bloques de desplumado" o en postes de telégrafo, electricidad u otros, en los cuales despluma a sus presas; esta actividad la lleva a cabo en sitios cercanos del nido (White 1994 a). En la región solo se han registrado dos individuos. No se le ha visto al interior de bosques cerrados, sino en áreas abiertas.

Vocalización: Produce un corto, duro y agudo "kyew - kyew - kyew.." Raramente vocaliza en invierno.

Hábitat en general: Áreas de pino - encino y bosques boreales de coníferas; menos común en otro tipo de bosques, excepto en bosques de zonas montañosas (De Graaf 1995). Pasa el invierno sobre una mayor variedad de hábitat, desde bosques mixtos deciduos abiertos hasta terrenos arbustivos, poblados e incluso se adapta a áreas urbanas grandes (White 1994 a). Muestra cierta preferencia a estar cerca de cuerpos de agua.

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: áreas abiertas con arbolado y arbustos dispersos.

Importancia ecológica: Principalmente Carnívora - Insectívora. Especialista en la captura de aves, que constituyen aproximadamente 90 por ciento de su dieta. La mayoría de sus presas pesan entre 15 y 27 g. Otros componentes de su alimentación incluyen pequeños mamíferos, ranas, lagartijas e insectos (White 1994 a).

Reproducción: El periodo reproductivo abarca de abril a julio en Norteamérica y de Enero a Julio en el Caribe dependiendo la población local. El nido consiste en una amplia y bien construida estructura de ramitas. Por lo general es construido cada año y no reutilizado. El diámetro externo abarca de 24 a 26 pulgadas, en tanto el interno alcanza las 6 pulgadas. La profundidad va de 2 a 3 pulgadas (Harrison 1997). Presenta una sola nidada. La incubación la efectúan ambos sexos y los pollos nacen de 30 a 35 días después, con una capa de plumón y siendo semialtrícios (Harrison 1997). Generalmente construyen sus nidos en árboles con denso follaje, especialmente en árboles de coníferas, típicamente a 11 o 12 m desde el suelo (a partir de 4 m de altura - White 1994 a -) y bajo un bien desarrollado dosel (De Graaf 1995).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Residente en Norteamérica; migratoria desde México hasta Centroamérica y el Caribe (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

México: Todo el territorio nacional. Residente en las zonas montañosas del centro del país, sur de Guerrero, norte de Oaxaca y en las Sierras Madre Occidental y Oriental (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en el municipio de Nexicho.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques de coníferas y bosques mixtos templados; Bosques mixtos deciduos (Howell y Webb 1995, Stotz *et. al* 1996).

UZACHI y Nexicho: Se ha observado en áreas de bosques templados secos, dentro de áreas abiertas.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente y residente de invierno.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente en zonas de bosque templado húmedo y residente de invierno en zonas de bosque templado seco.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Bajo protección especial (NOM - 059 - ECOL - 2002).

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se encuentra desde áreas conservadas hasta áreas semiconservadas a perturbadas, incluso áreas urbanas.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- Especie resistente, que se adapta a ambientes transformados por las actividades antropogénicas. El estado del hábitat es adecuado a la especie, con diversidad de alimento, sitios de refugio y anidación disponibles, por lo que se considera poco limitante al desarrollo natural del taxón. 2.- No se tienen datos concretos del tamaño de las poblaciones de las diferentes subespecies, pero las subespecies del sur de México se mantienen estables (White 1994 a); el gavilán no es especializado en sus requerimientos alimenticios. Por estas razones, la vulnerabilidad intrínseca se considera baja. 3.- Las áreas boscosas, donde la especie se reproduce, están sufriendo deforestación, en varios casos, acelerada. Aunque la especie es adaptable, se conoce que en Estados Unidos hay poblaciones y subespecies declinando en número, debido a la eliminación de áreas de refugio y sobre todo, de anidación. En la región de la Sierra Norte, se presenta la explotación forestal, en algunos casos bien organizada (como en la UZACHI), pero en otros hay carencias en los planes de aprovechamiento, razón por la cual, el impacto humano se considera medio. 4.- Por último, la especie es de amplia distribución en el país y la región.

Principales factores a vigilar: La deforestación implica la pérdida de espacios de refugio y descanso en detrimento de la especie. Se considera un ave dañina para los animales domésticos, por lo que es cazada, aunque de forma esporádica, teniendo un efecto negativo sobre sus poblaciones en el área.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

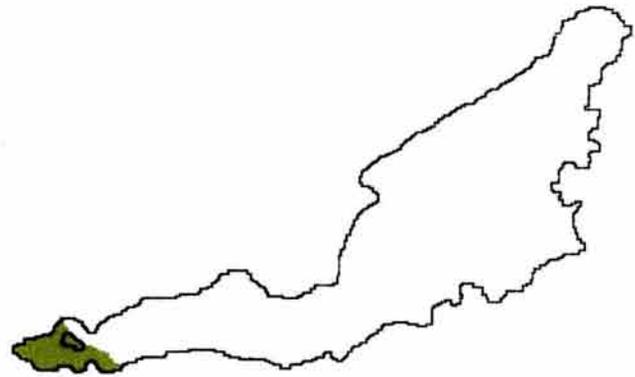
En la región bajo estudio no se aprovecha este gavilán, aunque, como el resto de los gavilanes, se considera nociva para los ranchos, debido a que caza pollos y otras gallináceas domesticadas. Aun así, casi no hay informes de captura de estas aves, y ningún informe de empleo de venenos u otros medio químico de eliminación contra esta ave.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: El plan de manejo forestal en la UZACHI es adecuado a la permanencia del bosque en condiciones casi naturales; en el caso de Nexicho, el bosque es inapropiado al manejo forestal, por lo que al parecer, se mantendrá al largo plazo, pero sería adecuado establecer un ordenamiento territorial de este predio, incluyendo áreas de reserva para la vida silvestre.

Manejo tradicional y potencial: La especie puede ser utilizada en programas de observadores de aves en programas de ecoturismo, aprovechando su categoría en la Norma Ecológica Nacional. Es importante realizar estudios de biología, uso de hábitat y ámbito hogareño de la especie, para establecer su desarrollo en la región.

Accipiter striatus (bosques templados secos)



Comaltepec



Nexicho



*Capulalpam, Xiacuí y La
Trinidad*

Nombre científico: *Buteogallus anthracinus*

Clase: Aves

Orden: Falconiformes

Familia: Accipitridae

Subfamilia: Accipitrinae

Nombres comunes: Aguililla cangrejera; Aguililla negra menor; Busardo negro norteño; Common Black Hawk (Birkenstein 1981, Bierregaard 1994 b, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 45.5 y 53 cm. Alcanza una envergadura de entre 109 y 127 cm. Peso del macho: 793 g. Peso de la hembra: 1199 g. Ave grande, pesada, con patas fuertes y gruesas. Alas muy largas y redondeadas; cola corta, amplia y en escuadra (el juvenil tiene la cola notablemente más larga que el adulto). Patas largas y de color amarillo. Ave de cuerpo negro a pardo muy oscuro. Presenta una ancha banda blanca hacia la parte media de la cola. Mientras vuela, muestra una mancha blanquecina en la base de las plumas primarias. Puede presentar un poco de blanco en las puntas de las cobertoras superiores de la cola.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Frecuente en la mayor parte de su rango de distribución y altitud, desde el nivel del mar hasta los 1800 msnm, siendo su centro de abundancia la zona baja tropical (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996); no parece estar en peligro en ningún sitio de su área normal de distribución (Bierregaard 1994 b). En Arizona y Nuevo México es rara y considerada en peligro de extinción (De Graaf 1995). En la región de estudio se observó una vez sobrevolando sobre la zona de ecotono entre el bosque templado mixto y las áreas agroforestales del bosque mixto seco (2000 msnm), considerándose un registro accidental. Se piensa que la causa de observarse en estos hábitat es debida a que el ave se alejó de su área normal de distribución o solo atravesó el área usándola como de paso (los ambientes tropicales están muy cerca de los ambientes templados en esta sierra). En regiones tropicales del municipio de Comaltepec, se le ha visto de manera mas constante (6 registros en 28 días de trabajo formal con aves en la zona tropical).

Conducta: Se conoce que las poblaciones del norte de México y sur de los Estados Unidos abandonan sus áreas de reproducción durante el invierno, pero no existe información más específica al respecto. Las poblaciones del resto del continente se presume que son sedentarias. Águililla de hábitos solitarios, que forma parejas durante el periodo reproductivo. Por lo común se observa cerca de cuerpos de agua (en ecosistemas selváticos siempre está asociada a estos hábitat); se posa conspicuamente sobre árboles, postes y otras perchas prominentes; es raro verla directamente sobre el suelo (Bierregaard 1994 b).

Vocalización: Consiste en un silbido chillón y nasal; también un áspero "jaaah".

Hábitat en general: El ambiente óptimo consiste de corrientes fluidas bordeadas por vegetación riparia madura (De Graaf 1995). Asimismo se distribuye en amplios valles aluviales, cañones estrechos, pantanos, manglares, áreas semiabiertas a orillas de ríos; densos bosques de galería; también en parajes semidesérticos con vegetación a orillas de cuerpos de agua; bosques maduros riparios (Bierregaard 1994 b).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Asociada a cuerpos de agua, pues así se le ha visto en el 90% de las ocasiones en que se ha registrado. En los bosques templados quizá salió de su sitio normal de distribución siguiendo a través de la cuenca del Río Grande.

Importancia ecológica: Principalmente Piscívora - carnívora. Su dieta se basa en peces y reptiles, pero varía entre parejas en una población y entre años, determinada por la viabilidad de las presas; estas incluyen aves, anfibios, roedores, cangrejos y murciélagos, incluso carroña de peces, además de invertebrados aéreos (Rappole 1993).

Reproducción: Desconocida para la región. Para otras áreas (Bierregaard 1994 b) se ha observado que la formación de parejas comienza en marzo (Cuba) y la postura en mayo (Estados Unidos). La anidación comprende de enero a marzo en Panamá. La reproducción ocurre en áreas riparias, colocándose el nido sobre arbolado cerca de los cuerpos de agua (Harrison 1997), a variadas alturas desde el suelo, abarcando de los 5 a los 35 m, pero con mayor frecuencia sobre lo bajo. Los nidos quizá se reutilizan en años consecutivos. El nido, pequeño al principio, llega a ser muy grande con la continua reutilización; consiste de una mezcla de varas largas y pequeñas, tallos y despojos, aglutinados con varas finas y hojas verdes. Las varas son colectadas al vuelo. La época reproductiva, comienza con el cortejo a principios de abril y termina a finales de julio (Harrison 1997). Se presenta una nidada por año.

III. DISTRIBUCION

Mundial: Desde el suroeste de los Estados Unidos hacia el sur, hasta el norte de Sudamérica en Colombia y Venezuela (Howell y Webb 1995).

México: Sobre ambas vertientes, desde el sur de Sonora y este de Nuevo León hacia el sur del país, pasando a través del norte y la costa de Oaxaca hacia Centro América (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam - Xiacuí y Comaltepec.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Manglares; Selvas bajas caducifolias; Selvas medianas subcaducifolias y altas perennifolias (Howell y Webb 1995, Stotz *et. al* 1996).

UZACHI y Nexicho: Ecotono sobre bosques mixtos templados húmedos y secos. Selvas altas perennifolias.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Ocasional sobre los bosques templados. Residente permanente en las áreas tropicales.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Bajo protección especial (NOM - 059 - ECOL - 2002). Categoría II de CITES (1996).

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se encuentra desde áreas conservadas densas hasta áreas semiabiertas y semiconservadas, siempre que conserven manchones de arbolado denso y las zonas riparias mantengan adecuada cobertura vegetal.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- Las condiciones físicas del área son adecuadas a la especie en cuanto a la presencia de cuerpos de agua y cobertura vegetal; sin embargo, el clima es templado a frío, quizá esto inhiba la reproducción de esta ave en las zonas altas; otro factor importante es que los ríos y arroyos en las zonas elevadas de las comunidades no mantienen peces, además que las altitudes en las zonas templadas abarcan de los 1700 a los 2800 msnm, es decir, la altitud mas baja en la región ya está en los límites naturales de distribución de esta aguililla. Estos aspectos determinan el hábitat como muy limitante al desarrollo natural permanente del taxón en la región templada. 2.- La especialización a ciertos hábitat y los límites a la reproducción, son factores que convierten vulnerable su supervivencia en el área templada, a pesar de que la dieta acostumbrada pueda ser suplida o que tolere el clima. Por esto, se le considera de una vulnerabilidad alta en este tipo de hábitat. 3.- La presencia humana afecta su residencia en la región por la construcción de caminos y áreas urbanas, además de agricultura cerca o a la orilla de los cuerpos de agua. El impacto humano es considerado alto. 4.- Por último, la amplitud de la distribución del taxón en el país es alta, pero en la región, sobre áreas de bosque templado es baja, por lo que se considera restringida para la especie en estas zonas.

Principales factores a vigilar: El hábitat es restrictivo a la especie, puesto que estos ecosistemas no son los adecuados a su óptima supervivencia por ser muy elevados sobre el nivel medio del mar y por ser muy fríos. Otro factor limitante a vigilar, lo constituye la deforestación a que están sometidos los hábitat riparios, tanto por agricultura como por urbanismo, lo cual disminuye las áreas potenciales que esta ave pudiera aprovechar en la zona.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

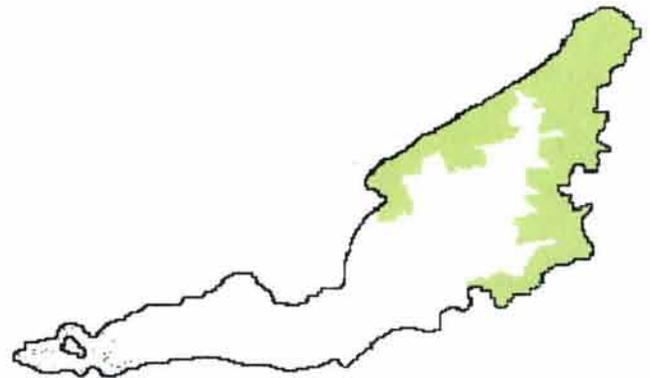
Especie no aprovechada en la región y que no se conoce ningún ejemplo acerca de algún uso tradicional, en comercio o tráfico.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

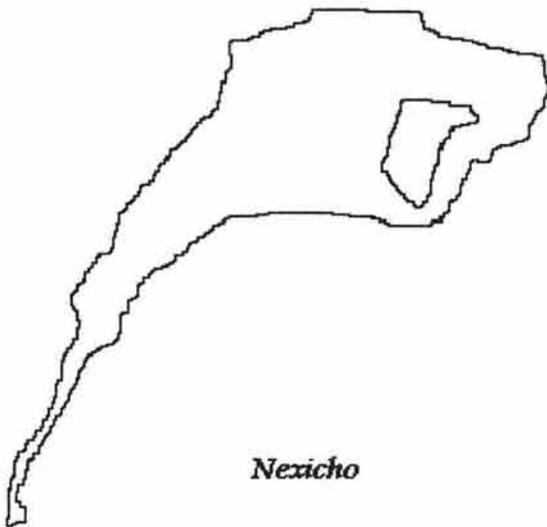
Hábitat: Debe evitarse la degradación de los cuerpos de agua de estas zonas, para evitar eliminar las pocas condiciones adecuadas a la especie en este tipo de ambientes. Las comunidades deben evitar el contaminar los cuerpos de agua y el eliminar la vegetación natural que les rodea.

Manejo tradicional y potencial: La investigación debe centrarse en conocer el ámbito hogareño de la especie en la región tropical y el conocer sus movimientos altitudinales durante el ciclo anual. Asimismo, se debe cuantificar si son poblaciones o individuos aislados los que llegan a estas latitudes y el uso del hábitat que realizan durante su permanencia en la región templada.

Buteogallus anthracinus (selvas tropicales, bosques templados secos y húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Buteo platypterus*

Clase: Aves

Orden: Falconiformes

Familia: Accipitridae

Subfamilia: Accipitrinae

Nombres comunes: Gavilán aludo, Aguililla alas anchas; Aguililla aluda; Aguililla migratoria menor; Broad - Winged Hawk (Birkenstein 1981, De Graaf 1995, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 34 y 44 cm. Alcanza una envergadura de entre 86 y 100 cm. Peso: 265 a 560 g. Aguililla robusta y mediana. La hembra es ligeramente mayor que el macho. El adulto tiene las partes superiores pardas, con las partes inferiores del cuerpo en tono blanco, barradas y moteadas en rojo, concentrándose dicho patrón sobre el pecho. Existe una fase oscura, la cual es rara, consistiendo en un tono negro en la totalidad del cuerpo. Las diferentes subespecies difieren en la intensidad del color y el patrón del mismo hacia la parte inferior del cuerpo.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Común, con un estimado poblacional de 1,000,000 de individuos para Norteamérica (White 1994 b). Se considera un águila migratoria "de paso" común a frecuente, dependiendo la región (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Ave rapáz poco común (se han observado 52 individuos de esta especie - 9 de ellos en un solo día en abril durante la migración -).

Conducta: Especie migratoria de paso por la ruta atlántica de Norteamérica a Sudamérica. De hábitos por lo general solitarios, es comúnmente inconspicua, pero durante la migración se concentra en numerosas parvadas. Se han llegado a registrar en un día, 100,000 aves sobre el este del país. Caza desde una percha oculta en un árbol, o, con mayor frecuencia, desde la orilla del arbolado hacia un claro. También caza al vuelo, lanzándose hacia la copa de los árboles (White 1994 b; Howell y Webb 1995).

Vocalización: Produce un silbido alto y corto "s-eeeeeu" desde una percha o al vuelo.

Hábitat en general: Residente en bosques mixtos semidecuidos. Frecuenta áreas semiabiertas, orillas de bosques y ambientes donde hay cuerpos de agua (White 1994 b).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Se la ha observado desde bosques densos mixtos templados, hasta bordes y áreas semiabiertas en zonas de bosque templado seco.

Importancia ecológica: Principalmente Carnívora - Insectívora. Se alimenta de mas de 30 especies de mamíferos, desde el tamaño de un ratón hasta presas del tamaño de un conejo; aves de al menos 25 especies, así como reptiles, anfibios e invertebrados; incluso atrapa insectos aéreos (Rappole 1993).

Reproducción: Desconocida en la región. Datos de otras regiones indican que normalmente anida cerca de cuerpos de agua en varios tipos de árboles, desde los 6 a los 30 m sobre el suelo, aunque puede colocar el nido tan bajo como 1 a 3 m (De Graaf 1995). A veces utiliza nidos abandonados de cuervos, halcones o incluso ardillas. El nido consiste por lo general, de una estructura pequeña y pobre, hecha de ramitas, forrada con musgos o líquenes, adicionando ramitas con hojas durante la anidación. Lo normal es una sola nidada, aunque puede intentar una segunda para reemplazar una que no se haya logrado (Harrison 1997).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Residente en el este de Norteamérica; durante la migración se distribuye desde México y las Antillas, hacia Sudamérica, hasta el norte de Argentina (White 1994 b, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

México: En su principal ruta de migración, pasa por la vertiente Atlántica, desde el norte de México hasta el sur hacia Centroamérica a través del Istmo de Tehuantepec, de donde algunas poblaciones se instalan a lo largo de la vertiente Pacífica hasta el occidente del país. Existen registros aislados en Baja California Sur, Sinaloa, Distrito Federal y en el sureste en Quintana Roo (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, La Trinidad y Xiacuí.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques semidecuidos abiertos, áreas forestales (Howell y Webb 1995).

UZACHI Y Nexicho: Bosques templados húmedos y bosques templados secos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Migratoria de paso y residente de invierno.

UZACHI y Nexicho: Migratoria de paso.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Catalogada como especie bajo protección especial (NOM - 059 - ECOL - 2002). Categoría II de CITES (1996).

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Especie que persiste en una variedad de hábitat arbolados, desde prístinos hasta semiconservados, pero susceptible a la deforestación excesiva.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- La especie está bien adecuada a los hábitat en que se desarrolla. Los sitios de refugio son variados; el alimento es abundante y diverso a lo largo del área de distribución; el clima por lo general le resulta favorable. El hábitat se considera propicio a la especie. 2.- Es abundante en sus poblaciones, adaptable a diversos hábitat forestales; es generalista en sus hábitos alimenticios y en la elección de sustratos de anidación; a pesar de esto, sus límites de tolerancia a cambios drásticos es bajo. Estos factores muestran una vulnerabilidad intrínseca media para este Buteo. 3.- La actividad humana afecta a esta aguililla de dos maneras: el tráfico ilegal (no cuantificado en el país) y la deforestación en áreas templadas y principalmente tropicales (White 1994 b). El impacto humano se considera bajo en la región de estudio, ya que la deforestación está focalizada y virtualmente no existe el tráfico. 4.- El rango de distribución de la especie en el país es amplia, lo mismo que en la región bajo estudio.

Principales factores a vigilar: La deforestación, aunque limitada, es el principal factor a vigilar, pues la especie sufre la pérdida potencial de sitios de refugio y descanso, además de la disminución en las poblaciones de posibles presas. Se considera un ave dañina para los animales domésticos, por lo cual, es cazada cuando se tiene la oportunidad, lo cual también debe cuantificarse y revertirse.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

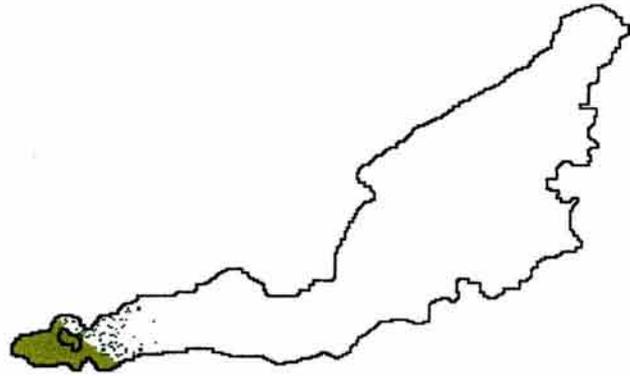
En la región no se aprovecha a esta especie, y, al igual que otras águilas, eventualmente es cazada para utilizarse como "espantapájaros" (Comaltepec) o raramente es cazada por temor a que atrape a las aves de granja. No existen indicios de tráfico por parte de los habitantes locales.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

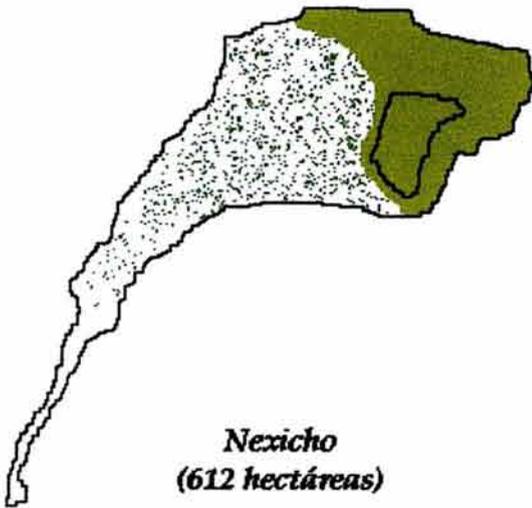
Hábitat: En los bosques templados las condiciones se mantienen adecuadas para esta aguililla. Debe vigilarse la situación de los bosques tropicales de Comaltepec, puesto que en estos no existe un programa de manejo y los comuneros pueden, bajo criterio propio, abrir claros para agricultura o ganadería, disminuyendo el hábitat de esta especie. En Nexicho aún no se ha registrado, pero sus bosques templados se mantienen en buen estado.

Manejo tradicional y potencial: Se ha utilizado esta ave de manera esporádica como "espantapájaros" en los cultivos (muerta y colgada de un palo en medio del sembradío), pero no es de manejo corriente, ni en comercio ni como alimento. Su categoría de riesgo le confiere importancia social en posibles programas de ecoturismo o de observadores de aves. Se deben realizar estudios acerca de su distribución en la región, la densidad poblacional, y los movimientos migratorios, para saber cómo utilizan los bosques en la región y cuánto tiempo permanecen en el área.

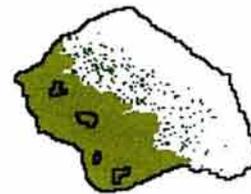
***Buteo platypterus* (bosques templados secos y húmedos)**



***Comaltepec*
(18,000 hectáreas)**



***Nexicho*
(612 hectáreas)**



***Capulalpam, Xiacuí y La
Trinidad*
(8,000 hectáreas)**

Nombre científico: *Buteo albicaudatus*

Clase: Aves

Orden: Falconiformes

Familia: Accipitridae

Subfamilia: Accipitrinae

Nombres comunes: Aguililla cola blanca, Gavilán coliblanco; Aguililla coliblanca; White - Tailed Hawk (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCIÓN

Mide entre 51 y 61 cm. Alcanza una envergadura de entre 124 y 137 cm. La hembra es de mayor tamaño que el macho. Peso: 850 a 884 g. Las alas de esta especie son demasiado largas en comparación con las de otros Buteos. Presenta dos fases de coloración. La fase clara presenta los hombros de color rojo; la cabeza, nuca y parte superior de la espalda son de color gris a negro pizarra; la rabadilla y la cola son blancas, con una banda negra subterminal en la cola. La parte inferior del cuerpo es de un blanco immaculado, incluyendo las cobertoras inferiores de las alas, aunque muestra un fino barrado sobre los lados y muslos. La fase oscura va de un tono gris a pizarra oscuro en la parte inferior, con el vientre barrado finamente en blanco; los muslos con frecuencia aparecen barrados en rojo y blanco. Los ojos son de color ámbar oscuro; pico con cere verde pálido y las patas de color amarillo.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Común y en apariencia con poblaciones en incremento debido a la deforestación, que le favorece hasta cierto punto (Bierregaard 1994 a). Común, frecuente a poco común dependiendo la región, desde el nivel del mar hasta los 2200 msnm, siendo su centro de abundancia la zona baja tropical (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región bajo estudio, parece ser rara en las áreas más despobladas y semiáridas y en los manchones de selva baja de la cuenca de Río Grande. Se observó un individuo cada 9 días en promedio donde el hábitat era abierto. En bosques cerrados no se observó un solo individuo en casi tres meses de trabajo de campo. El total de aves registradas fue de 11 individuos.

Conducta: Se conoce poco de sus movimientos, pero se presume de hábitos sedentarios y gregaria (se observó una pareja y un grupo de 5 individuos en un mes de enero), pero puede reunirse en grupos de vuelo más numerosos. Ave que aprovecha las corrientes de aire y sube en espirales, uniéndose a otras aguilillas de su especie en grupos de 20 a 30 individuos con la finalidad de atrapar insectos. La técnica de cacería más común para esta ave consiste acechar desde una percha y en la captura de insectos desde el aire (Bierregaard 1994 a).

Vocalización: Ave por lo general silenciosa. Cerca de su nido produce un grito ligeramente áspero "keh keh-he keh-he keh-he keh-he".

Hábitat en general: Zonas tropicales a subtropicales. Tierras de cultivo abiertas, savanas, áreas abiertas con arbolado disperso y setos (Bierregaard 1994 a).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Áreas abiertas con arbolado disperso y asociaciones de selva baja. Cultivos y bosques de encino con arbolado disperso y en manchones.

Importancia ecológica: Principalmente Carnívora - Insectívora. Se alimenta de una amplia variedad de especies, entre las cuales se han registrado serpientes, lagartijas, conejos de cola blanca (*Sylvilagus floridanus*), ardillas de tierra, ratas y algunas aves (palomas y polluelos), además de sapos, hongos venenosos, cícadas, escarabajos, lombrices de tierra gigantes e incluso, en algunas ocasiones aprovecha la carroña (Bierregaard 1994 a).

Reproducción: Dependiendo la región, establece su temporada reproductiva. En latitudes sureñas de su rango de distribución, el período abarca de enero a agosto. La cópula parece asociarse a ciertos despliegues en el aire y sobre tierra. Cortejo, cópula y la construcción del nido ocupan hasta un mes en realizarse (Bierregaard 1994 a). En general, cada nidada consiste de 2 huevos, ocasionalmente 1 a 3, ocurriendo una sola nidada por temporada (Harrison 1997). El nido, construido por ambos padres consiste en una estructura grande, que se incrementa en tamaño al ser reconstruida anualmente; está compuesto de ramitas, por lo común de acacias, y de pastos, reforzado con fina materia vegetal y ramitas con hojas. Se instala sobre árboles bajos, arbustos altos o en la corona de las yucas, por lo general entre 1 a 5 m de altitud sobre el suelo y es fácilmente visible (Harrison 1997).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Desde el suroeste de Estados Unidos y México, hasta el centro de Argentina (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

México: En grandes extensiones aisladas a lo largo de la República, localmente en las Sierra de Sonora, centro de Durango y Zacatecas; en el centro de Jalisco y Michoacán, y desde Morelos hacia el sur por Guerrero, Oaxaca y Chiapas. Por la vertiente Atlántica se encuentra en Tamaulipas y norte de Veracruz; Península de Yucatán (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Nexicho y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Savanas, bosques templados secos; Selvas bajas caducifolias; Selvas medianas (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados secos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Catalogada como especie bajo protección especial (NOM - 059 - ECOL - 2002). Categoría II de CITES (1996).

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Alta (Stotz *et al.* 1996). Especie adaptable a cambios en el uso del suelo. Al parecer, sus poblaciones se están incrementando debido a la deforestación, al contar con mas espacios abiertos.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- Las condiciones físicas del hábitat (espacios abiertos, temperaturas no extremas y arbolado disperso), así como las condiciones biológicas (poca competencia por alimento y disponibilidad de presas) son propicias al desarrollo natural de este taxón. 2.- La abundancia de sus poblaciones, aunado a su incremento debido a una mayor disponibilidad de hábitat, además de su poca especialización a un hábitat particular y al tipo de alimento que necesita y la diversidad de presas, determinan una vulnerabilidad baja para esta aguililla. 3.- La especie es beneficiada por las actividades antropogénicas, sobre todo aquellas que promueven la deforestación, pues esto aumenta posiblemente la disponibilidad de sitios de refugio y de presas potenciales, algunas de las cuales también son favorecidas por la apertura de espacios abiertos. 4.- Presenta una amplia distribución en el país (aunque no en los municipios bajo estudio, pero sí en sus alrededores de la cuenca del Río Grande, que es limítrofe con los bosques templados secos de dichas comunidades).

Principales factores a vigilar: Se encuentra en ecosistemas de bosque templado seco hacia las partes bajas y limítrofes de los municipios, razón por la cual deben vigilarse los cambios en las condiciones ambientales (apertura excesiva de cultivos y sobrepastoreo), para evitar que esta especie pierda áreas de refugio y presas potenciales por la pérdida de hábitat; Asimismo, la especie se considera dañina para animales de granja, por lo que se caza cuando es posible.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

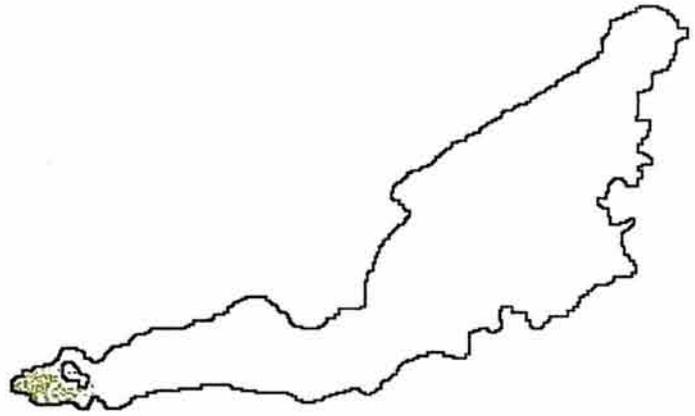
Especie no aprovechada comercialmente ni como alimento, y posiblemente solo cazada ocasionalmente por el temor de que deprede a las aves de granja en las comunidades.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: Las condiciones presentes en las diferentes comunidades de la UZACHI y Nexicho, en las llamadas pequeñas propiedades o áreas agroforestales, promueven el aumento de las poblaciones de esta águila. La ganadería y agricultura no son practicadas con gran intensidad, por lo que los remanentes de bosque y los manchones con arbolado disperso y abundancia de arbustos al parecer se mantendrán a largo plazo, lo cual favorecerá el mantenimiento de las condiciones necesarias para que la especie persista.

Manejo tradicional y potencial: Se deben realizar estudios acerca de su distribución en la región y los movimientos entre ecosistemas, para saber cómo utilizan los bosques en la región y cuánto tiempo permanecen en el área. Además, se debe establecer el ámbito hogareño y estudios de dinámica poblacional, para saber si es beneficiada por las actividades antropocéntricas.

***Buteo albicaudatus* (bosques templados secos)**



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Micrastur ruficollis*

Clase: Aves

Orden: Falconiformes

Familia: Falconidae

Subfamilia: Micrasturinae

Nombres comunes: Guaquillo selvático, Gavilán selvático chico; Halcón selvático barrado; Barred Forest - Falcon (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCIÓN

Mide entre 33 y 38 cm. Alcanza una envergadura de entre 46 y 59 cm. Peso del macho: 161 a 167 g. Peso de la hembra: 196 a 232 g. Halcón pequeño, de patas largas. La hembra es un poco mayor en tamaño que el macho y tiene un mayor peso. Adulto: Presenta los ojos de color amarillo. El cere sobre el pico, los lores, el amplio anillo orbital y las patas son de un amarillo - naranja brillante. La cabeza y partes superiores del cuerpo son gris pizarra; las alas con un reflejo pardo en las alas (mas notable en la hembra). La garganta es de un gris pálido, con las partes inferiores del cuerpo blancas, con un barrado en estrechas líneas negras. La cola es negra con la punta blanca y tres barras estrechas blancas o de tono gris pálido; hacia la parte inferior de la cola, las plumas son de color gris pizarra, barradas en blanco hacia la base.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: En la porción Atlántica de su área de distribución, es común entre los 50 y los 1600 msnm; en la porción Pacífica, es poco común o frecuente y local. Se considera de común a poco común, dependiendo el área (Orta 1994, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). La máxima altitud reportada es de 2600 msnm. Su centro de abundancia es la zona baja tropical (Stotz *et al.* 1996). En la región bajo estudio, se ha detectado en dos ocasiones sobre bosques templados húmedos, en un rango de distribución que no parece ser el normal para la especie de acuerdo al tipo de vegetación, pero sí en cuanto a su altitud, de 2400 msnm (aunque existen otros registros aislados en otras regiones templadas - Orta 1994 -).

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, difícil de observar entre el arbolado y la espesura. En general, pasa el tiempo de manera solitaria. Este halcón se desliza entre los árboles y corre sobre el suelo favorecido por sus largas piernas. Habita en general en el interior del bosque y es mas fácil el escucharle que el verle, pues percha muy quieto, en general en el sotobosque muy por lo bajo; es elusivo cuando vocaliza, pero en ocasiones confiado. Casi siempre la forma de verlo es volando a velocidad entre el arbolado y a través de caminos. Especializado para cazar aves, como lo muestran sus dedos estrechos. Sigue marabuntas de hormigas con mucha frecuencia, más que otras especies relacionadas del género *Micrastur*. Al cazar, una estrategia utilizada consiste en emboscar aves que están siguiendo marabuntas; otro método consiste en perchar sobre un enjambre, hasta que observa una presa potencial que se acerca por alimento; entonces se lanza hacia el suelo en emboscada (Orta 1994).

Vocalización: Produce un distintivo y corto "kyak" parecido a un ladrido, el cual es repetido varias veces con firmeza. También produce una serie de risotadas ligeras "cah cah cah-cah-cah".

Hábitat en general: Áreas arboladas densas, aún de crecimiento secundario; es raro observarle en orillas de bosque y en áreas abiertas (Orta 1994).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Se ha observado en el interior del bosque, entre arbolado denso a una altura de mas o menos un metro de altura; en una ocasión se le sorprendió junto a una red ornitológica en un claro entre el bosque, sobre un tocón de pino a unos 50 cm sobre el suelo.

Importancia ecológica: Principalmente Carnívora - Insectívora. Ave físicamente adaptada para la captura de aves, pero debido a sus hábitos terrestres, se ha vuelto en mayor grado cazadora de lagartijas. Dentro de las aves de que se alimenta, se incluyen momotos, tucanes, primaveras y mosqueros. Incluye artrópodos, murciélagos, serpientes, ranas y cangrejos. En un estudio realizado en Guatemala, se observó para 587 presas, que el 41 por ciento correspondió a lagartijas, mientras un 14 por ciento a aves; el 33 por ciento del alimento no fue identificado.

Reproducción: Desconocida en la región. Casi todos los datos que se conocen provienen de Guatemala. La época reproductiva comienza a finales de mayo. La especie anida en cavidades de árboles, que pueden ser reutilizadas hasta por tres años consecutivos. La cavidad posee alrededor muy pocas ramas, pero por arriba está cubierta por un denso dosel, en general más alto que para *Micrastur semitorquatus* (un halcón relacionado que comparte el área de distribución y el hábitat). *Micrastur semitorquatus* prefiere romper el dosel alrededor del nido, quizá para evitar la depredación por serpientes. La cavidad del nido se encuentra entre los 12 y los 23 m de altura desde el suelo, con una entrada de un diámetro de 15 cm (se ha observado que entradas con mayor diámetro pierden la nidada por depredación).

III. DISTRIBUCIÓN

Mundial: Desde el sur de México hasta el Ecuador y el norte de Argentina (Howell y Webb 1995).

México: Vertiente Atlántica desde el sur de San Luis Potosí hacia el Istmo de Tehuantepec, continuándose por el norte de Chiapas y el sur de la Península de Yucatán hacia Centroamérica. Por la vertiente Pacífica, se distribuye en dos manchones aislados, uno en el sur de Oaxaca y el otro en el sur de Chiapas (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en el municipio de Capulalpam.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Selva alta perennifolia y bosques semidecuidos. Tierras bajas tropicales y bosques siempre verdes montanos (Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Los dos registros obtenidos han ocurrido en bosques mixtos húmedos de pino - encino.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Ocasional.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Catalogada como especie bajo protección especial (NOM - 059 - ECOL - 2002). Categoría II de CITES (1996).

UZACHI y Nexicho: Vulnerable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Es una especie de sensibilidad media a cambios en las condiciones naturales de su hábitat (Stotz *et al.* 1996). No adaptable a cambios drásticos en los hábitat en que se distribuye. Resiste el crecimiento secundario, pero en etapas avanzadas de recuperación.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- En general, se considera a la especie con una prioridad de conservación baja (Stotz *et al.* 1996). El hábitat, sin tomar en cuenta la perturbación humana, es muy limitante al desarrollo del taxón de manera natural, pues no corresponde a su área normal de distribución; el clima y otros aspectos físicos, el tipo de arbolado para nidificar y refugiarse son inadecuados a la supervivencia de este gavilán. 2.- En cuanto a la biología propia de la especie, se observa que su intervalo de tolerancia a cambios del hábitat es medio; su historia de vida la muestra como persistente y común, de hábitos generalistas en cuanto a refugio y alimento en su ambiente natural; pero, al no ser esta su área de adecuación normal, su adaptación se torna vulnerable para la región. 3.- El impacto humano sobre la especie se restringe a la eliminación de hábitat, pero este aún persiste en cantidad y calidad en la región (sobre las áreas tropicales), por lo que el impacto para la zona se considera medio. 4.- La amplitud del rango de distribución de la especie en el país es medianamente restringido, pero para la región de bosques templados es amplia, por lo que en este aspecto, la especie tiene el "potencial" de desarrollo en un territorio de mediana extensión.

Principales factores a vigilar: El hábitat templado es restrictivo a la especie al no ser su ambiente natural; asimismo, su distribución en el área es muy local. La deforestación es otro aspecto a vigilar, pues no resiste áreas abiertas, desprovistas de arbolado.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

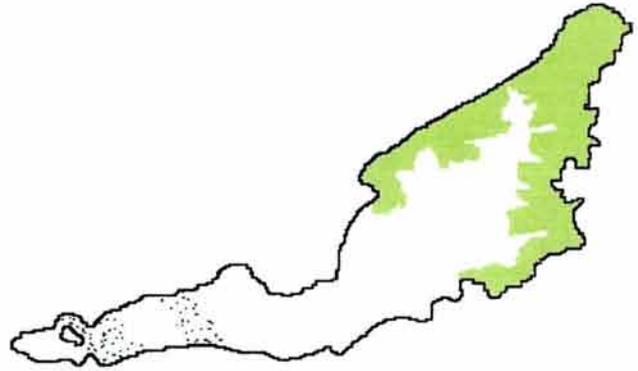
Especie no aprovechada en las comunidades. No se tienen datos sobre su comercio y los habitantes locales en general desconocen su existencia.

IX. SUGERENCIAS D. CONSERVACION

Hábitat: Los bosques templados mantienen las condiciones en cuanto a cobertura necesarias para la supervivencia de la especie, no así las selvas. El aspecto a tomar en cuenta, es que, a pesar de que las selvas tropicales no entran en el estudio, si se continúan fragmentando a este ritmo, el halcón selvático corre el riesgo de desaparecer no solo de estas, sino también de los bosques templados, donde las condiciones ecológicas no son las mas adecuadas al gavilán.

Manejo tradicional y potencial: Deben realizarse estudios sobre los movimientos entre ecosistemas de la especie; debe investigarse el uso de hábitat en los bosques templados y cuantos individuos llegan a ocupar este ecosistema durante el ciclo anual, manteniendo un monitoreo constante. Estos datos proporcionarían herramientas para establecer sugerencias de conservación de la especie.

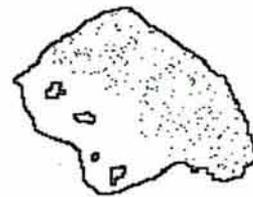
Micrastur ruficollis (selvas tropicales y bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Micrastur semitorquatus*

Clase: Aves

Orden: Falconiformes

Familia: Falconidae

Subfamilia: Micrasturinae

Nombres comunes: Guaquillo collarejo, Gavilán selvático grande; Halcón selvático collarejo; Collared Forest - Falcon (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCIÓN

La hembra en esta especie es notablemente mayor que el macho. El macho mide entre 53.5 y 56 cm, en tanto la hembra mide entre 61 y 63.5 cm. Alcanzan una envergadura que va de los 76 a los 94 cm, dependiendo del sexo. Peso del macho: 584 g. Peso de la hembra: 820 g. Especie con las alas redondeadas; cola larga y graduada. Presenta dos fases de coloración. Adulto (fase clara): Ojos pardos, con el cere, los lores y el amplio anillo orbital en tono amarillo a verde opaco. Las patas son amarillas. Cara, medio collar y partes inferiores del cuerpo blancas a ante pálido, a veces ricamente coloridas en ante. Corona y creciente media del cuello negras. Partes superiores del cuerpo en pardo negro, con las cobertoras superiores de la cola con la punta blanca. Cola negra con la punta blanca y tres bandas estrechas blancas. Lado interno de las plumas rémiges gris oscuro, barrado en blanco. Adulto (fase oscura): El cuerpo pardo negro con el pecho inferior y el vientre barrados y moteados de blanco; cobertoras superiores de la cola con puntas blancas.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: A lo largo de su área de distribución está considerado como frecuente y en parches de distribución local, siendo su centro de abundancia la zona baja tropical (Stotz *et al.* 1996). Reportan Howell y Webb (1995) que se distribuye hasta los 1800 msnm, pero en la región se le ha registrado a los 2300 msnm. En los bosques templados se le detectó en tres ocasiones (dos veces en una misma salida de campo) fuera de su área normal de distribución.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios y solitaria, que percha quieta entre el arbolado, desde los niveles bajos a altos. Elusiva cuando emite sus llamados, en general desde lo alto en el dosel; vuela por lo común a través del bosque o sobre el dosel. Parece localizar a sus presas escuchándolas y las persigue a través del suelo; de forma ocasional, sigue marabuntas, atrapando aves que están cazando hormigas. En la región se le ha observado casi a nivel de suelo entre la espesura, en ocasiones generando mucho ruido en la hojarasca al avanzar entre la misma; asimismo, se le puede ver muy quieta en su percha, en el sotobosque medio y alto del bosque (Debus 1994).

Vocalización: Produce un sonido hueco como lamento "coh", repetido de forma constante, pero no con apresuramiento. También produce una serie variada "ka how ow ow ow" ligeramente parecida a una risa y una nota ascendente de risotadas "hoh - hoh - hoh - hoh - hoh - hoh - hoh - hoh".

Hábitat en general: Se observa en el interior del bosque, entre arbolado denso; achual maduro (Debus 1994, Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Registrada entre el bosque denso, en el sotobosques medio y alto. En ambiente tropical, se ha visto asimismo en sustratos densos.

Importancia ecológica: Principalmente Carnívora - Insectívora. Se alimenta de mamíferos y aves, incluyendo especies de buen tamaño, entre las cuales se cuentan chachalacas, tucanes, hocofaisan (*Crax rubra*), guajolote ocelado (*Meleagris ocellata*), pava (*Penelope purpurascens*) y búho moteado (*Ciccaba virgata*). De 223 presas reportadas en el Petén de Guatemala durante el período reproductivo, 46 por ciento correspondieron a mamíferos, la mayor parte de mediano tamaño; 35 por ciento aves y 20 por ciento de reptiles (Debus 1994).

Reproducción: Casi todos los datos conocidos provienen del Petén en Guatemala. Su etapa reproductiva comienza en abril - mayo; no hay evidencia de territorialidad. Anida en cavidades, en general con múltiples entradas, entre los 12 y los 20 m desde el suelo. Anida en árboles muy altos y maduros, con un dosel menos denso y en general mas bajo que en el caso de *M. ruficollis*. Existe una alta fidelidad al sitio de anidación por parte de este halcón; hay casos registrados en que se vió a la especie ocupar el mismo nido por 5 años consecutivos.

III. DISTRIBUCION

Mundial: México hasta Perú y norte de Argentina (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

México: Ambas vertientes. En el Pacífico a través de la línea costera y las tierras bajas desde el sur de Sinaloa hacia el sur hasta Centroamérica; por la vertiente Atlántica desde el sur de Tamaulipas hacia el sur por una franja mas ancha que en el Pacífico; ambas distribuciones forman un puente sobre el Istmo de Tehuantepec; también se distribuye en la Península de Yucatán (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam y Comaltepec.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Selvas altas y deciduas. Bosques de galería (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Dentro del área de estudio se ha registrado en bosques templados húmedos entre los 2200 y los 2400 msnm. Asimismo, en el municipio de Comaltepec se ha registrado en selvas altas perennifolias y en acahual maduro dentro del mismo ecosistema.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Ocasional.

V. CATEGORIA DE RIESGO

México: Catalogada bajo protección especial (NOM - 059 - ECOL - 2002). Categoría II de CITES (1996).

UZACHI y Nexicho: Vulnerable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Especie considerada de adaptación media a cambios en las condiciones de su hábitat (Stotz *et al.* 1996). En la región, en hábitat de selva tropical se adapta a los acahuals maduros siempre y cuando se observen manchones extensos de selva madura.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- Los bosques de pino - encino no son ecosistemas primarios a la especie. Las observaciones dentro de estos ambientes han ocurrido en los meses mas secos del año, particularmente en el año 1998 bajo condiciones de sequía intensa. Estos hábitat se consideran muy limitantes al desarrollo natural del taxón. 2.- La altitud y el clima son aspectos limitantes a su permanencia; por estas razones la vulnerabilidad intrínseca del taxón es alta en estos ecosistemas. 3.- En los bosques templados, el impacto humano sobre la especie es medio, ya que no es un ave cazada, pero resulta afectada por el manejo forestal. 4.- En cuanto a la amplitud de su distribución, esta es extensa en el país y medianamente amplia en los bosques templados de la región bajo estudio.

Principales factores a vigilar: Al igual que *M. ruficollis*, el ecosistema es restrictivo a la especie al no ser su ambiente natural; asimismo, su distribución en el área es puntual y puede que no establezca territorios definidos. La deforestación es otro aspecto a vigilar, pues la especie no resiste áreas abiertas, desprovistas de arbolado y estrato arbustivo.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO -SOCIAL

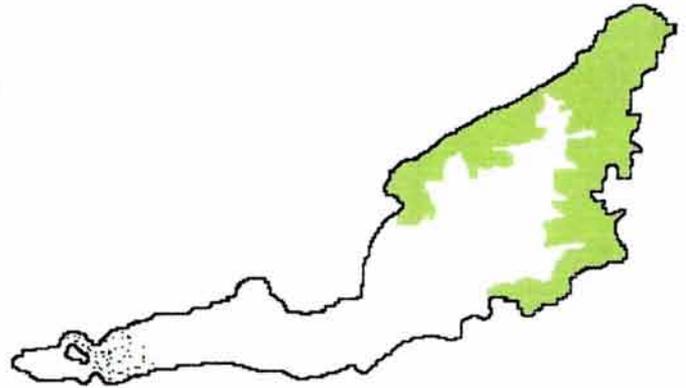
Especie no aprovechada en estas comunidades; no se conoce un ejemplo de haber sido cazada como alimento ni de haberse comercializado con ella.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: Los bosques templados mantienen condiciones adecuadas de conservación, pero este no es el ecosistema ideal para la supervivencia de la especie, a diferencia de las selvas altas. El aspecto a tomar en cuenta, es que, a pesar de que las selvas tropicales no entran en el estudio, estas se siguen fragmentando y la especie requiere árboles maduros y altos para su anidación, aspecto que se pierde en un estado de acahual (sobre todo en las primeras sucesiones), por lo que podría llegar a estar en riesgo de extinción local si el ritmo de deforestación continúa en estos ambientes de la región tropical. Si la especie se queda sin territorios suficientes en las selvas, no los puede suplir por hábitat templados.

Manejo tradicional y potencial: Las prioridades de conservación y de investigación se consideran bajas en general (Debus 1994) para la mayor parte de su área de distribución. Es importante en la región que se estudie acerca de los movimientos entre ecosistemas de la especie y por qué razón se presentan, además de investigar si en realidad es un hecho la migración entre ambientes tropicales y templados. Es importante conocer el uso de hábitat en áreas templadas y si las poblaciones son residentes. En planes de ecoturismo, la especie puede aprovecharse por el hecho de ser un ave rara para la región templada.

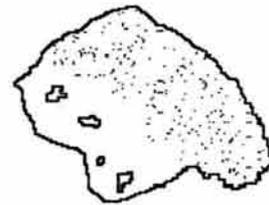
***Micrastur semitorquatus* (selvas tropicales y bosques templados húmedos)**



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Ortalis poliocephala*

Clase: Aves

Orden: Galliformes

Familia: Cracidae

Nombres comunes: Chachalaca occidental, Chachalaca copetona; Chachalaca mexicana; Chachalaca; West Mexican Chachalaca (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998, Gurrola 2002).

I. DESCRIPCIÓN

Mide entre 58.5 y 68.5 cm. Peso: 760 g. Es la chachalaca de mayor tamaño y peso (Vaurie 1968, citado en Gurrola 2000) No hay dimorfismo, pero el macho es ligeramente más grande que la hembra (Gurrola 2000). Adulto: Presenta la piel alrededor del ojo en color rosado rojizo. La cabeza es gris, más oscuro en la corona, con una cresta de plumaje espeso en la frente. El cuello, pecho y partes superiores del cuerpo en tonos gris-pardo con un fuerte brillo olivo. El pecho en su parte baja y el vientre tienen tonos blancuzcos; las plumas cobertoras inferiores de la cola presentan un color canela; las plumas rectrices en la cola tienen una amplia punta en tono ante cremoso, con frecuencia con un lavado rojizo.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Especie común a frecuente, dependiendo la región, desde el nivel del mar hasta los 2400 msnm, siendo su centro de abundancia la zona baja tropical (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región se considera poco común en las tierras bajas, siendo en general, más fácil de detectar en verano (según comentarios de los habitantes en las localidades de la región). Se han escuchado generalmente cada dos o tres días por semana.

Conducta: Especie de costumbres sedentarias, que se mantiene activa principalmente durante las mañanas y el crepúsculo, tiempo durante el cual se mueve entre los árboles en busca de alimento. Es en las mañanas cuando emite sus llamados con frecuencia, los cuales son potentes y escandalosos (emite sus llamados con mayor frecuencia durante la época reproductiva); es un ave más fácil de escuchar que de ver. Es gregaria, conformando grupos de hasta 5 individuos dentro de la región, aunque lo más común es observar parejas. No se le ha observado que comparta localidades con la otra especie de chachalaca de Sierra Norte (*Ortalis vetula*), ya que al parecer, el bosque templado húmedo sirve como barrera natural a la posible simpatria de ambas especies (es notable señalar que en esta familia de aves, nunca dos especies del mismo género comparten un mismo espacio, rasgo muy específico de territorialidad en aves). Generalmente se le observa en el dosel medio y alto del arbolado, pero también en el estrato bajo. A veces se observa en el suelo (Howell y Webb 1995). Los machos siempre ocupan la parte más alta en la vegetación, mientras que la hembra se ubica en una posición inferior, desde unos centímetros hasta unos 3 m de distancia del macho (Gurrola 2000).

Vocalización: Su canto es áspero y ronco, formado por un traqueteo rítmico de series cortas y largas, que puede ser mono, di o tetrasilábico repetitivo (Gurrola 2000) "chur-hu-hu-uhr, etc." ó un "chac-al-ac" grave y potente. Produce asimismo gruñidos y cacareos. Cuando está alerta o asustada produce un gemido bajo y agudo.

Hábitat en general: Matorrales áridos; bosques tropicales densos (Stotz *et al.* 1996).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Se encuentra dentro de áreas arboladas semiabiertas, con manchones dispersos de arbolado denso; chaparral de encino con claros.

Importancia ecológica: Principalmente Frugívora - partes de plantas. Se alimenta de frutos principalmente, aunque también de materia vegetal en general (Leopold 1965, Howell y Webb 1995). Es una especie importante en la dispersión de semillas. En Chamela se ha reportado que consumen frutos en un 77 por ciento y flores en un 15 por ciento de 22 especies de plantas. De 98 animales examinados, solo en 3 se observó restos de invertebrados (Gurrola 2000).

Reproducción: Entre marzo y julio, según la región del país (Leopold 1965, Howell y Webb 1995, Gurrola 2000). En la región se observaron pollos en mayo por habitantes de las comunidades. En Nexicho los habitantes han avistado nidos sobre encinares en el mes de enero, a 4 m sobre el suelo. La época del año en que se mencionan debe confirmarse. Se ha observado que en el periodo de reproducción las parejas son territoriales. Cuando un par extraño se acerca, la pareja va a su encuentro, pudiéndose comenzar una pelea entre los machos, con las hembras observando y emitiendo un cacareo constante. El macho vencido se aleja del territorio con su compañera (Gurrola 2000).

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Navarro y Benítez 1993, Del Hoyo 1994, Howell y Webb 1995, Gurrola 2000).

México: Endémica. Vertiente del Pacífico; interior del país desde Jalisco hasta el extremo suroeste de Chiapas (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, Nexicho y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Selvas bajas caducifolias y selvas altas perennifolias (Howell y Webb 1995).

Región: Se encuentra en bosques templados mixtos, mas comúnmente en bosques mixtos secos, con abundancia de latifoliadas.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Alta (Stotz *et al.* 1996). Se localiza desde áreas conservadas con o sin claros, hasta lugares semiconservados a perturbados, pero con manchones densos y extensos de arbolado; acahuales en regiones tropicales.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- Es una especie adaptable y resistente a cambios en las condiciones de uso del suelo, pero, a pesar de ello, su hábitat ha ido disminuyendo. 2.- El plan de manejo de los municipios bajo estudio, además de la división política del territorio de todas las comunidades en áreas comunales y pequeñas propiedades, favorece la conservación del monte alto, prohíbe en sus estatutos la agricultura en los bosques mixtos húmedos y en cambio, permite para uso de los habitantes los terrenos de los bosques mixtos secos, como "áreas agroforestales", lo que promueve la apertura de terrenos de cultivo en los lugares donde se ha registrado a la especie. 3.- La chachalaca no es cazada excesivamente, aunque se menciona de personas que cazan en "manojos" de tres a cuatro individuos. Asimismo, el acceso a sus áreas de refugio y anidación es sencillo, por lo que su área de distribución se convierte en vulnerable y el impacto humano se considera alto. 4.- Su área de distribución en los bosques templados mixtos alcanza un 20 por ciento del total.

Principales factores a vigilar: Se conoce la presencia de por lo menos 3 grupos de chachalacas en Capulalpam hacia la parte de tierras bajas del municipio, lo que arroja un número de más o menos 15 individuos. Si se toma en cuenta que hay comuneros que cazan ocasionalmente 3 a 4 aves en un solo día de caza, así sea algo eventual, el impacto hacia la especie es alto; la presión hacia la especie persiste, por lo que la cacería se considera el principal factor hacia la supervivencia de la chachalaca. Asimismo, su distribución en estos municipios es restringida a los bosques secos en las partes limítrofes con otras comunidades, por lo que si los hábitat no son protegidos, se corre el riesgo de perder a esta ave en la zona. Otro factor importante, aunado a este último, es el endemismo de la especie al país, por lo cual su protección y vigilancia deben ser mas estrechos en las comunidades, para evitar extinciones locales.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

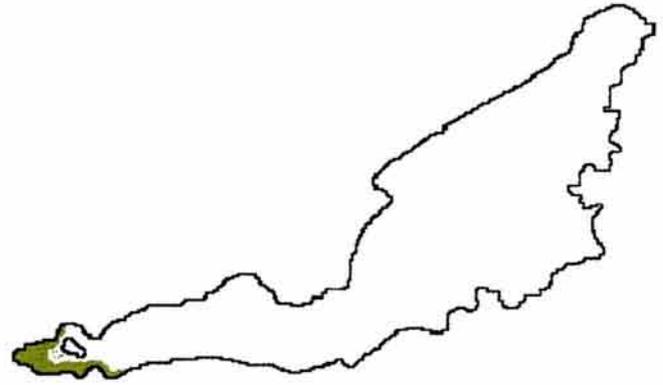
El ave no se explota comercialmente en ninguno de los municipios del estudio; de hecho, se prohíbe la cacería a gente externa a las comunidades y los locales solo cazan para autoconsumo. Precisamente la cacería de autoconsumo convierte en atractiva a esta especie para asignarle una importancia social, al proveer de carne a las familias, que de esta forma se ayudan a complementar sus requerimientos de proteína animal.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACIÓN

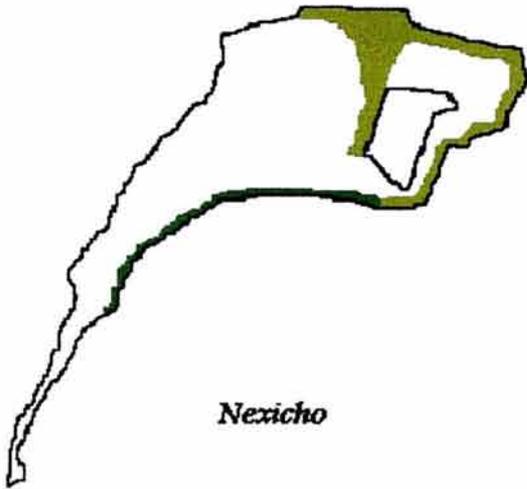
Hábitat: Se recomienda un ordenamiento territorial de las áreas agroforestales, promoviendo la persistencia de sitios de refugio para la fauna silvestre, manchones de arbolado denso y corredores que conecten a estos canales con cuerpos de agua y entre sí.

Manejo tradicional y potencial: Es importante que los estatutos comunales establezcan vedas temporales para la especie, basadas en estudios científicos de dinámica poblacional, que indiquen las épocas adecuadas de no caza para el restablecimiento de las poblaciones de la especie. Probablemente la promoción de la crianza en traspatio y la domesticación apoyen la disminución de la cacería, tal vez un eventual comercio local y con ello la persistencia de la especie al largo plazo.

Ortalis poliocephala (bosques templados secos y húmedos)



Comaltepec



Nexicho



*Capulalpam, Xiacuí y La
Trinidad*

Nombre científico: *Penelope purpurascens*

Clase: Aves

Orden: Galliformes

Familia: Cracidae

Nombres comunes: Pava (región zapoteca de la Sierra Norte); Faisán (región chinanteca de la Sierra Norte); Pava cojolita; Cojolite; Crested Guan (Leopold 1965, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 72 y 91 cm. Peso: 1620 a 2430 g. Es un ave del tamaño de un guajolote, pero con el cuerpo más pequeño y la cola más larga. No existe diferencia en el plumaje entre sexos, pero sí entre adulto y juvenil. Adulto: tiene en la garganta una barba de color rojo-naranja muy notoria y una cresta de plumaje eréctil y espeso. Sus ojos son de color rojo, el pico es negro. La piel de la cara no tiene plumas y esta coloreada de azul grisáceo brillante, las patas son de un tono rojo opaco. El plumaje en general es pardo negruzco, pero en la cabeza, cuello, pecho y partes superiores tiene iridiscencia de color verde olivo que se va tiñendo de bronce violáceo hacia la rabadilla y cobertoras superiores de la cola. Cuello dorso y partes inferiores, con barras y motas en blanco. Juvenil: ojos de color pardo, barba muy reducida o ausente, lo mismo que las barras y motas blancas de la parte inferior del cuerpo, que pueden incluso no presentarse.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Se considera frecuente, poco común o rara, desde el nivel del mar hasta los 2500 msnm, siendo su probable centro de abundancia la zona baja tropical (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Muy rara y al parecer declinando sus poblaciones en los bosques templados mixtos de las comunidades bajo estudio (En Nexicho se dice que ahí no habita y no se registró durante el estudio). Es más común en las selvas altas y los bosques mesófilos de la región. Durante 24 días de campo en bosque templado húmedo, solo se le detectó en dos ocasiones.

Conducta: Especie sedentaria. Se desconoce su rango hogareño en la región, pero al parecer, según se ha observado, utiliza los cañones de encinares para realizar movimientos altitudinales entre ecosistemas en busca de alimento, lo cual está por confirmarse. Es activa principalmente durante la mañana, pero también por la tarde. Constantemente emite sus llamados por la mañana y durante el mes de julio (en bosques templados húmedos). Se mueve con notable velocidad entre las copas y en el sotobosque alto de los encinos, recorriendo grandes distancias rápidamente. Baja algunas veces al suelo de bosques y selvas (González 2000). Es gregaria, formando bandadas de entre 3 y 5 individuos en la región, aunque se mencionan grupos de hasta 8 ejemplares (González 2000). Se encuentra generalmente entre el dosel y el sotobosque alto y medio en los encinares frondosos de los bosques templados mixtos, donde tiene sitios de refugio y anidación.

Vocalización: Su llamado consta de gañidos "yoink yoink yoink", además de un gruñido bajo "urmmff".

Hábitat en general: en estratos altos de árboles dentro de bosques densos fríos y húmedos, lo mismo en selvas cerradas y acahuals maduros (González 2000).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: dosel y sotobosque denso alto y medio de los encinares frondosos; bosques cerrados, cañadas arboladas.

Importancia ecológica: Principalmente Frugívora - Insectívora. Se alimenta de frutos (en la zona se alimenta del fruto del aguacatillo - una especie de encino - y del zapote - zonas tropicales -) y hojas. Se reporta también que se alimenta de insectos y flores (González 2000). Ave dispersora de semillas.

Reproducción: En el país abarca de marzo a julio, dependiendo la región; en los municipios de estudio, se comenta por parte de los habitantes locales la presencia de nidos en marzo y abril, lo cual debe confirmarse. En Oaxaca, Binford (1989) reportó un nido con tres huevos en abril, y en mayo reportó la observación de prejuveniles; incluso reporta un nido en condición desconocida para el mes de octubre. La puesta normal es de dos huevos, colocados en árboles de 8 a 10 m de alto. El nido es un montón abultado, revestido con ramas y hojas lo mismo verdes que secas (González 2000).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Desde México a través de Centroamérica hasta Ecuador y norte de Venezuela (Del Hoyo 1994).

México: desde el nivel del mar hasta los 2500 msnm; en ambas costas desde el sur de Sinaloa y sur de Tamaulipas hasta Chiapas y Quintana Roo (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, Xiacuí y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques mixtos; Selvas altas perennifolias; Selvas medianas subcaducifolias; Bosques mesófilos de montaña (Howell y Webb 1995, Stotz *et. al* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados húmedos; bosques de pino - encino.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORÍA DE RIESGO

México: Catalogada como especie amenazada (NOM - 059 - ECOL - 2002). Apéndice III (CITES 1996).

UZACHI y Nexicho: Amenazada.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Especie de ambientes conservados a semiconservados. No se encuentra en áreas abiertas ni muy perturbadas. Resiste la presencia de brechas y cierto grado de desmonte (mientras persistan las cañadas arboladas y los bosques densos).

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat es adecuado en las cañadas en cuanto a sitios de refugio y anidación; la temperatura es fría en general y en invierno se presentan heladas que constituyen un factor limitante a la especie; los encinares de gran talla, que favorecen a la pava, se limitan a las cañadas, lo cual le restringe asimismo la obtención de alimento (a diferencia de los mesófilos y selvas, en los cuales a la especie se le observa indistintamente a lo largo del entorno y con mayores posibilidades de encontrar alimento). El estado del hábitat sin tomar en cuenta la perturbación humana es limitante ya que la amplitud de la distribución del taxón en la región de bosques templados es muy restringida (limitada a las cañadas de encinar). 2.- En el área la especie es poco común, la disponibilidad del alimento no es mucha ni constante a lo largo del año, su tolerancia al clima frío es al parecer limitada (por lo menos constituye un límite a la estancia de la pava durante el ciclo anual y a la distribución altitudinal de los encinares). Aunque no para la región se sabe que en general la estrategia reproductiva implica el reclutamiento de pocos individuos, además que la madurez sexual se alcanza hasta los dos años (Leopold 1965, González 2000); por los factores mencionados, la especie presenta una vulnerabilidad alta. 3.- El manejo forestal en sí, no es intensivo, pero la apertura de brechas y la fragmentación del hábitat (de forma temporal pero constante), disminuye la tolerancia de la especie; además, la cacería, facilitada por el acceso al bosque denso, va en aumento, no solo por los habitantes locales, sino también por los habitantes de otras comunidades. Los municipios de los alrededores poseen planes de manejo forestal menos estrictos, lo cual provoca que el ecosistema se este fragmentando constantemente. De hecho, ambos factores, cacería y fragmentación del hábitat han provocado extinciones locales en muchas de las áreas de distribución originales de esta ave (Leopold 1965), aspectos que se están repitiendo ahora en esta región; por lo tanto, el impacto humano se clasifica como alto en estos bosques templados. 4.- La amplitud de la distribución del taxón es amplia en el país y regular en la región.

Principales factores a vigilar: La predicción es que si la tendencia de cacería y apertura de claros continúa, los municipios de Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad, es decir, la región zapoteca de la UZACHI, podrían quedarse sin esta especie, amén que su distribución está restringida a cañadas de encinar. En cambio, Comaltepec posee selvas y bosques mesófilos en buen estado, por lo cual la situación en ese municipio es diferente para la pava, en tanto que Nexicho, no mantiene poblaciones de este Crácido.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

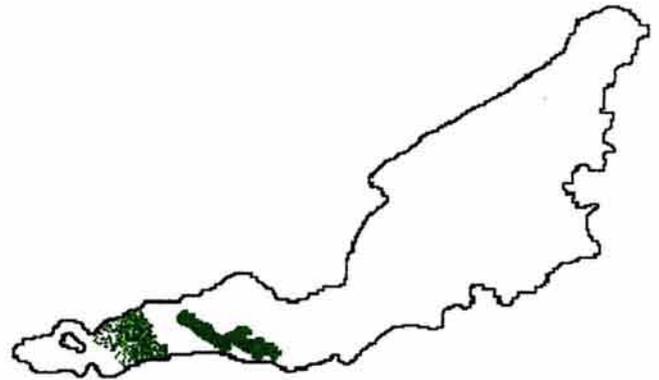
Especie muy importante para los habitantes locales como un medio de obtención de carne. No se comercia con la especie, debido a que es difícil de atrapar y no se ha intentado criar en la zona, sobre todo por desconocimiento técnico, según comentarios de los comuneros. De acuerdo a entrevistas y talleres llevados a cabo en estas comunidades, existe interés en criar y conservar a esta ave.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

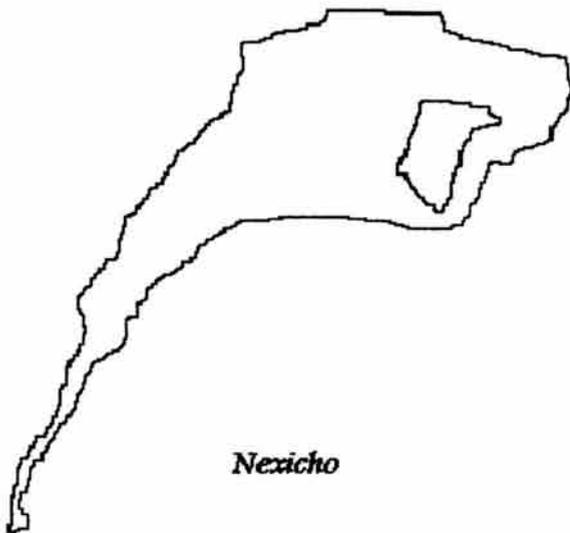
Hábitat: El plan de manejo forestal debe vigilar que las cañadas de encino se mantengan y no se realicen cortas cercanas a los pasos de esta especie en las cañadas.

Manejo tradicional y potencial: se debe promover la crianza en cautiverio (traspatio y experimental) para disminuir la presión sobre las poblaciones en el monte. Sería adecuado establecer un plan que involucrara la capacitación de comuneros, las vedas temporales, la educación ambiental de los habitantes y muy importante, la investigación de la biología de la especie, en estudios que redundaran en un ordenamiento territorial y el conocimiento del rango hogareño de esta ave en la zona, para establecer un plan de manejo.

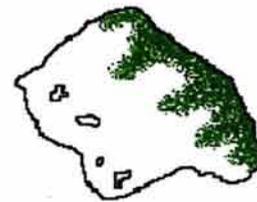
Penelope purpurascens (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Dendrortyx macroura*

Clase: Aves

Orden: Galliformes

Familia: Odontophoridae

Nombres comunes: Gallina de monte (Oaxaca); Perdíz de los volcanes; Gallina de monte coluda; Gallinita; Charando; Long - Tailed Wood - Partridge (Leopold 1965, Birkenstein 1981, Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 30.5 y 38 cm. Peso del macho: 450 g. Peso de la hembra: 374 a 446 g. Ave de cuerpo robusto con cola larga y cabeza crestada, del tamaño de un pollo mediano. Pico, patas y anillo ocular rojo a rojo-naranja. Sobre la cabeza las líneas superciliares y el mostacho son blancos, muy contrastantes con la cabeza, que es negra. Cuerpo pardo en general con las partes inferiores grises o azul-gris, con manchitas rojizas salpicadas por pecho y vientre. Cobertoras inferiores de la cola negras con la punta blanca.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Común, frecuente o poco común, dependiendo la región de los 1200 a poco más de los 3700 msnm, siendo su centro de abundancia la alta montaña (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Común en bosques templados densos y cerrados en la región. Sus llamados la hacen más evidente durante la primavera, en que se sabe comienza la temporada reproductiva (principios de junio). Durante el trabajo de campo, se le escuchó en aproximadamente un 80 por ciento de los días por las mañanas, aunque se ve un grupo cada 10 días en promedio.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, esquiva y tímida, más fácil de escuchar que de observar. Muy activa y detectable por la mañana, en que sus llamados son emitidos con mayor frecuencia que durante el resto del día. Asimismo, es más constante en sus vocalizaciones durante la temporada reproductiva. Gregaria. En la región se han visto bandadas de entre 2 y 5 individuos, pero lo común son 4. Se encuentra en el estrato arbustivo y herbáceo denso, donde anida y tiene sus sitios de refugio. También es vista en el dosel bajo de árboles de pequeña talla, a unos 80 o 90 cm del suelo.

Vocalización: Sus vocalizaciones son variadas, con fuertes silbidos y pequeños gruñidos "ohrr, ohrr, ohrr"; la llamada de alarma consiste en un chillón "quid-it" constantemente repetido.

Hábitat en general: Pastizal alto con arbolado disperso; pastizal subalpino (Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Estrato arbustivo denso inmerso dentro del bosque; áreas semiabiertas arbustivas con bosque cerrado alrededor.

Importancia ecológica: Principalmente Granívora - Insectívora. Por lo general se alimenta de semillas, entre ellas las de leguminosas (Leopold 1965), pero también de materia vegetal en general (Howell y Webb 1995).

Reproducción: Se han reportado nidos con huevos (hasta cuatro), y en junio se han visto prejuveniles (Binford 1989). En la región se han visto juveniles a mediados del mes de julio. Los nidos consisten en hoyancas entre la vegetación ocultas hacia la base de arbustos o en el eje principal de los pastos altos. La reproducción parece comenzar a finales de primavera, y se observan juveniles muy desarrollados a más o menos tres meses desde el apareamiento (Leopold 1965).

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Carroll 1994, Howell y Webb 1995).

México: Endémica. Se encuentra en manchones aislados a lo largo del centro sur del país, a partir del Eje Neovolcánico, Guerrero, Sierra Sur de Oaxaca y Sierra Madre Oriental y desde el centro de Puebla hasta Oaxaca (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, Nexicho, Xiacuí y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques de pino - encino; Bosques de pino; Bosques mesófilos de montaña (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Se encuentra en áreas de bosques templados húmedos, conformados por bosques de pino - encino, pino y pino - encino - oyamel.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Catalogada como especie bajo protección especial (NOM - O59 - ECOL - 2002).

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se localiza desde zonas conservadas a semiconservadas. No se le encuentra en áreas abiertas ni perturbadas.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat natural en el área de estudio es poco limitante a la supervivencia de la especie, por la abundancia de sitios de refugio, agua y alimento que ofrece; *Dendrortyx macroura* no es especializada en sus hábitos alimenticios, abundando en el área la diversidad vegetal (SERBO com. Pers) y por lo tanto la diversidad de alimento disponible. 2.- La especie es poco adaptable a los cambios drásticos en el uso del suelo, sobre todo a la eliminación del denso monte bajo, que en los bosques de la región persiste casi sin alterar. 3.- En la UZACHI el plan de manejo forestal, aunque provoca una fragmentación del hábitat, ocurre en baja escala, y con el tiempo, promueve manchones de denso monte bajo rodeados por bosque tupido, lo cual según se dice, facilita el aumento de la "gallina de monte" (Jiménez com. Pers). Los factores que justifican que esta especie sea considerada como a vigilar, son dos: por un lado, la fragmentación del hábitat que en municipios aledaños (sobre todo alrededor de Nexicho) es considerable, lo que aísla a las poblaciones presentes en las áreas bajo estudio; la apertura de caminos favorece que los cazadores locales y furtivos penetren en el monte denso y capturen con mayor facilidad a estas aves; asimismo, los perros semiferales que también son favorecidos por los caminos, penetran en el bosque húmedo dañando nidos y cazando juveniles, además de adultos. 4.- Por otro lado, la distribución natural de la especie en el país es restringida.

Principales factores a vigilar: La cacería es el principal aspecto a tomar en cuenta, pues a pesar de ser un ave común, recibe muchas presiones sobre sus poblaciones por la caza, tanto de animales semiferales como del ser humano. Otro factor muy importante a vigilar es el endemismo de esta especie, la cual está limitada a los bosques templados y mesófilos del país, que son de los más afectados por las actividades antropocéntricas. Si continúan las tasas de deforestación tan elevadas, la especie puede padecer extinciones locales en un futuro no muy lejano.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

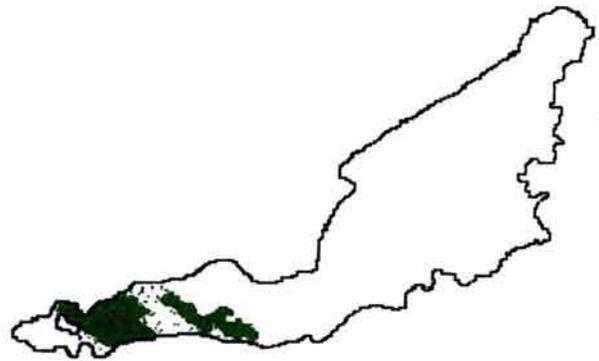
Es aprovechada como alimento por los habitantes locales, complementando de esta forma la dieta de muchas familias en las comunidades. No se comercia con esta ave ni se "cría" en traspatio, pues no es fácil que se "logre", según comentarios de algunos comuneros. No se tiene conocimiento de venta de algún animal vivo, de su piel o partes o productos.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACIÓN

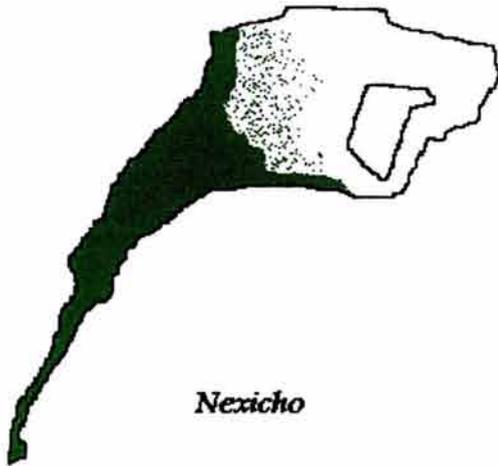
Hábitat: Se debe evitar el desmonte a suelo raso y el exceso de tala de árboles. Se debe evitar la apertura de brechas en donde no sea realmente necesario y la vigilancia del monte sería ideal que se sistematizara, tanto en la UZACHI como en Nexicho.

Manejo tradicional y potencial: La crianza en cautiverio es una opción factible para esta especie, con base en estudios previos de densidad poblacional en vida silvestre. La investigación debe centrarse hacia conocer el uso del hábitat y un estimado del total de individuos presentes en la región, mediante estudios de dinámica poblacional; además se debe cuantificar cómo resiente esta especie la fragmentación del ecosistema y la cacería. Por otro lado, las comunidades deben aprovechar los programas de capacitación de PROFEPA para la mejor vigilancia de sus predios.

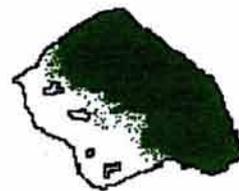
***Dendrortyx macroura* (bosques templados húmedos)**



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Colinus virginianus*

Clase: Aves

Orden: Galliformes

Familia: Odontophoridae

Nombres comunes: Codorniz común; Codorniz cotuí; Perdiz de llano; Godorníz (Oaxaca), Northern Bobwhite (Leopold 1965, Birkenstein 1981, AOU 1998, Arizmendi y Ceballos 2000).

I. DESCRIPCION

Mide entre 19 y 23 cm. Peso: 129 g. Especie de amplia distribución, con una marcada variación geográfica. Presenta dimorfismo sexual y por edades. Pico negro y patas carne opaco a gris. Grupo *Pectoralis*: línea superciliar sobre el ojo y garganta en blanco; corona y línea del ojo de tono negro. Partes superiores con un patrón azul - gris, pardo pálido, ante, blanco y negro. Presenta un collar frontal que rodea a la garganta y que se extiende en una amplia banda negra sobre el pecho; Parte superior de pecho de un tono canela; el resto de las partes inferiores del cuerpo en color canela rojizo; un rayado en vientre y flancos en tono negro que se extiende desde el pecho.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Común a frecuente, dependiendo la región, desde el nivel del mar hasta los 2500 msnm, siendo su centro de abundancia la zona baja tropical (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). La abundancia de esta codorniz no se puede establecer en la región, puesto que solo se observó una pequeña parvada en la parte mas baja de un terreno agroforestal y nunca en el resto de las partes bajas de las diferentes comunidades. Por lo pronto, parece ser una especie restringida a los terrenos arbustivos semiáridos y semihúmedos de los bosques mixtos secos. Muchos comuneros desconocen su presencia, quizá debido a que la parte más baja y cálida de los municipios no es visitada por mucha gente.

Conducta: De hábitos sedentarios, especie que acostumbra correr hacia los pastos altos y las matorraleras cuando está en peligro. Es gregaria, formando parejas (Howell y Webb 1995) o parvadas invernales de entre 8 y 20 individuos que mantienen un territorio de aproximadamente medio km de radio (Leopold 1965), cuya extensión dependerá de la disponibilidad de alimento en el suelo y la factibilidad de obtener buenos sitios de refugio; en la región sólo se ha observado una parvada compuesta por 3 ejemplares. Se encuentra a nivel de suelo, entre los pastos, hierbas y arbustos.

Vocalización: Los llamados territoriales consisten en un corto "hu - wheet"; incluye asimismo un corto "hwiik hwiik hwiik".

Hábitat en general: Terrenos arbustivos con arbolado disperso, campos, savanas, pastizales (Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Terrenos agroforestales con denso estrato arbustivo y herbáceo y arbolado disperso.

Importancia ecológica: Principalmente Granívora - Insectívora. Consume una variedad importante de semillas y temporalmente insectos; es una especie muy depredada, (Leopold 1965).

Reproducción: Desconocida en la región. En la mayor parte del país, la anidación ocurre en abril, mayo y junio. La nidada comprende de 10 a 15 huevos. En otoño se observan parvadas con un 60 a 85% de juveniles (Carroll 1994).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Desde el este de Norteamérica hasta el noroeste de Guatemala (Carroll 1994, Howell y Webb 1995).

México: Existe una población aislada en el centro de Sonora. Por el este del país, la parte baja de la vertiente Atlántica desde el extremo norte hacia el sur hasta el Istmo de Tehuantepec y hasta el extremo suroeste de la Península de Yucatán; costa sureste de Guerrero y costa sur de Oaxaca, partiendo desde el Istmo. Centro de Oaxaca. Una población reproductiva aislada en el sur de Morelos; parte baja del Eje Neovolcánico (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en el municipio de La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques templados y tropicales, praderas, savanas, selvas bajas, vegetación riparia (Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados secos, compuestos por encinares abiertos con terrenos de cultivo y pastoreo, además de arbolado disperso y densa cobertura vegetal a nivel suelo.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Alta (Stotz *et al.* 1996). Se localiza desde áreas conservadas abiertas hasta semiconservadas y otras francamente perturbadas, pero que conserven cobertura herbácea y arbustiva densa a nivel suelo, que ofrezca refugio y alimento.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat natural de la región es poco limitante a la especie, ya que ofrece agua, abundancia de alimento y sitios de refugio. 2.- *Colinus virginianus* presenta una baja vulnerabilidad biológica por su capacidad de adaptación a cambios en su hábitat y por su estrategia reproductiva. 3.- A pesar de existir una abundante cobertura vegetal, existe el pastoreo en la zona, que si bien no es de gran impacto, si es de tomar en cuenta, pues existen rebaños de vacas, cabras y borregos. Si la ganadería aumenta, puede afectarse a las poblaciones de esta especie. Los perros semiferales son importantes depredadores de fauna silvestre en la zona, además de que son abundantes. La cacería no está cuantificada, pero es común que la gente que cuida sus cultivos, atrape los animales de campo; además, en donde se distribuye esta codorniz abundan los cultivos. Estos factores implican un impacto humano elevado contra la supervivencia de la especie. 4.- A esto se suma que el hábitat adecuado a la especie se restringe a la parte baja de los municipios, con lo que un pequeño cambio en las condiciones imperantes, un aumento del pastoreo o de la cacería, pueden provocar disminuciones drásticas de la especie, lo cual se magnifica si se toma en cuenta que los municipios colindantes manúenen las mismas condiciones o algunos mantienen un mayor grado de ganadería y agricultura.

Principales factores a vigilar: Las actividades agropecuarias son el principal factor a vigilar por ser causantes de la pérdida de sitios de refugio y anidación. La cacería, ya sea por los habitantes locales o por perros semiferales es un factor de riesgo, sobre todo la causada por los perros, que son frecuentes hacia las zonas bajas de la región bajo estudio, que son los hábitat de esta ave, cuya distribución en los municipios, está restringida a estas áreas bajas y limítrofes.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

Especie aprovechada en cacería, ya sea como fuente de alimento o por considerarse nociva para los cultivos. No se tiene información acerca de crianza o comercio en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACIÓN

Hábitat: Es necesario controlar el sobrepastoreo, por lo que si se evita el libre paso del ganado a través de los hábitat de la especie se pueden establecer áreas de refugio seguras, que además se pueden hacer mas efectivos para el crecimiento de sus poblaciones si se construyen bebederos artificiales.

Manejo tradicional y potencial: Se debe controlar el que los perros vaguen a voluntad en las zonas bajas, pues son depredadores incisivos y agresivos. Se debe intentar la cría en semicautiverio o en traspatio, para obtener excedentes que proporcionen alimento a los pobladores locales o para un posible comercio. Es muy importante el conocer la biología y el rango hogareño de la especie, con el fin de conocer bien sus hábitos y con ello poder determinar mejor las acciones de conservación y aprovechamiento a seguir, pues es un ave con un potencial cinegético y alimenticio, además de una posible opción de desarrollo para las comunidades de la región.

Colinus virginianus (bosques templados secos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Cyrtonyx montezumae*

Clase: Aves

Orden: Galliformes

Familia: Odontophoridae

Nombres comunes: Codorniz Moctezuma; Godorníz (Oaxaca); Codorniz pinta; Codorniz arlequín; Cincorreal; Montezuma quail (Leopold 1965, Birkenstein 1981, Peterson y Chalif 1989, AOU 1998, Gordillo 2000).

I. DESCRIPCION

Mide entre 20.5 y 23 cm. Peso del macho: 195 g. Peso de la hembra: 176 g. Codorniz rechoncha. Ambos sexos presentan una cresta densa en la nuca. Hay dimorfismo sexual por coloración del plumaje. El pico tiene la maxila negra y la mandíbula azul-gris; patas grises. Macho: Cara y garganta blancas con dos franjas negras en forma de cuña sobre las auriculares; franja negra media en la garganta; lados del cuello y garganta con las orillas negras; franjas negras le emergen de la frente, además de una cresta ante-grisáceo. Partes superiores del cuerpo gris-pardo a pardo-rojizo, barrado y moteado en negro, rayado en ante. partes inferiores en tono canela, tornándose en negro sobre el vientre y las cobertoras inferiores de la cola. El grupo *Sallei* (de Oaxaca) presenta líneas rojizo-canela sobre la parte posterior de las partes superiores. Lados y flancos azul-gris, con motas blancas o un lavado ante hacia la parte anterior; las motas posteriores son más grandes, rojizo oscuro a canela; partes medias inferiores pálidas. Hembra: La cabeza muestra un reflejo color vino rayado con negro; tiene una mancha negra en la cresta. Partes inferiores vino a vino canela; presenta franjas y motas dispersas, especialmente a los lados del pecho.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Considerada de frecuente a poco común, dependiendo la región de los 1000 a los 3100 msnm, siendo su centro de abundancia la zona superior subtropical (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Por lo que se ha visto, es una especie poco común a rara en la región bajo estudio. En la UZACHI no se le ha registrado (quizás en los pastizales naturales del municipio de Comaltepec pueda encontrarse); en Nexicho se limita a los zacatonales inmersos en el bosque semihúmedo de pino - encino. Durante el trabajo en Nexicho, se le observó en dos ocasiones durante 16 días de trabajo de campo en la zona.

Conducta: Especie sedentaria, que se conoce poco en la región. Esquiva, no se observa con facilidad. En presencia de un depredador potencial se encoge en lugar de correr y solo levanta un vuelo explosivo, directo, inclinado y rápido, de unos 40 a 90 m de distancia según Leopold (unos 12 m, según observación personal) cuando casi se le pisa. Es de hábitos gregarios. La unidad familiar está compuesta por 5 a 10 individuos (Leopold 1965), aunque en la región, en dos ocasiones en que se observó, el grupo constaba en ambas ocasiones de 4 individuos (en una de estas ocasiones, el grupo constaba de un macho, dos hembras y un individuo no determinado). Se encuentra a nivel de suelo, escondida entre el zacatonal, donde anida y tiene sus sitios de refugio; también utiliza huecos entre la lava solidificada (Gordillo 2000) y raramente se le observa en los árboles (Leopold 1965).

Vocalización: Emite llamadas territoriales rápidas que descienden conforme se acerca a las notas finales. Produce un sonido agudo "whi-whi-whi-hu" cuando se alarma.

Hábitat en general: Zonas semiáridas y semihúmedas de laderas en bosques; cañadas con pastos y laderas arboladas con zacatonales, los cuales constituyen el hábitat óptimo (Leopold 1965, Howell y Webb 1995, Gordillo 2000). Puede incluso persistir en áreas reforestadas con pinos y en vegetación semidesértica en el ecotono malpais - pradera (Gordillo 2000).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Laderas de pastos y zacatonales con arbolado disperso y bosques mixtos.

Importancia ecológica: Principalmente Granívora - Insectívora, prefiriendo bulbos de zacates, como *Carex*, algunas liliáceas y tubérculos que desentierra y semillas en el monte y cultivos (Leopold 1965, Gordillo 2000). En la época de lluvias, se alimenta abundantemente de insectos, sobre todo los polluelos, los que al parecer, basan su dieta exclusivamente de artrópodos. En invierno se alimenta de bellotas y frutos.

Reproducción: Desconocida en la región. Leopold (1965) menciona la anidación principalmente entre julio y agosto, aunque hay actividad desde mayo (Gordillo 2000). Las nidadas se componen de 6 a 16 huevos, con un promedio de 11. Binford (1989) reporta hembras con huevos en el oviducto a lo largo del mes de julio.

III. DISTRIBUCION

Mundial: Suroeste de Estados Unidos y México (Carroll 1994, Howell y Webb 1995).

México: vertientes Atlántica y Pacífica hacia el Eje Neo - Volcánico y hacia el sur hasta Oaxaca (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en la comunidad de Nexicho.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques de pino - encino, desde los templados hasta los secos, de juníperos y encino (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados húmedos, compuestos por bosques de pino - encino semihúmedo con laderas de pastos y zacatonal.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Especie catalogada bajo protección especial (NOM - 059 - ECOL - 2002).

UZACHI y Nexicho: Vulnerable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Desde áreas conservadas hasta perturbadas, siempre que mantengan terrenos inaccesibles al ganado. Lo ideal para la especie son las cañadas con pastos y zacatonales (Gordillo 2000).

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- Especie poco adaptable a cambios drásticos en sus sitios de refugio. El hábitat en la región no es abundante y está fragmentado, aunque la cobertura de vegetación a nivel de suelo es densa y hay pendientes inaccesibles, pero la vegetación adecuada se halla distribuida en parches dispersos; asimismo, la presencia de depredadores potenciales es diversa y abundante, por lo que el hábitat se considera limitante para el desarrollo natural de la especie. 2.- No se conoce la demografía de *Cyrtonyx montezumae* en la región, ni su tasa de reclutamiento, pero es especializada en cuanto a sus necesidades de refugio; su tolerancia a la presencia del ganado es mínima. La suma de estos aspectos le determinan una vulnerabilidad media en la región bajo estudio. 3.- El impacto humano en la región es importante para esta especie en el municipio donde se ha registrado, debido a que si bien esta comunidad (Nexicho) no tala su monte y tiene prohibida la cacería, los municipios que le rodean han prácticamente acabado con el monte cerrado, por lo cual el hábitat está fragmentado y restringido. La cacería furtiva persiste, utilizándose perros al efectuarla; de hecho, la cercanía de los poblados y al ausencia de ciertos depredadores en el monte de Nexicho (como el puma *Puma concolor*), facilitan la estancia de perros semiferales en estos montes; además, la presencia de ganado es constante. No se han reportado incendios forestales (un aspecto particularmente dañino a la sobrevivencia de esta ave), pero la suma de los otros factores, determinan un impacto humano considerado como medio. 4.- Distribución muy restringida en la región, limitada a ciertas cañadas y laderas. A nivel nacional ocupa una extensa área potencial, pero realmente se encuentra fragmentada, lo que separa a las poblaciones la Codorniz Montezuma.

Principales factores a vigilar: Especie sometida a fuertes presiones. Las actividades agropecuarias, la caza, la presencia constante de perros, la deforestación y la distribución local y restringida, colocan en riesgo de extinción las poblaciones locales de esta especie.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

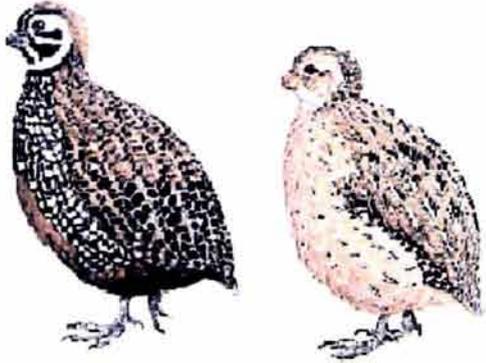
Supuestamente la cacería está prohibida por estatutos comunales, pero esto parece aplicar mas a especies de talla grande y particularmente al venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). Algunas personas en la comunidad mencionan haber cazado codornices antes de la veda. Lo cierto es que la especie actualmente no sufre comercio, pero la cacería no está cuantificada y los habitantes locales niegan cazarla.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: La zona alta de Nexicho (donde habita esta codorniz), ya ha sido propuesta en un estudio previo sobre ecoturismo como reserva para la comunidad, ya que de hecho, no se puede aprovechar para manejo forestal (García com. pers). Se debe vigilar la entrada de ganado de otros predios y el zonificar la ganadería local. Crear y mantener sitios de refugio puede apoyar el crecimiento poblacional de esta ave.

Manejo tradicional y potencial: Lo ideal es promover la crianza de la especie en semicautiverio. El ecoturismo en la comunidad puede ser una opción, tanto para exhibición como para alimento. Por otro lado, es imprescindible estudiar la ecología y biología de la especie, pues se conoce muy poco sobre ella en la región; debe mínimo, realizarse un monitoreo de las poblaciones y tratar de eliminar o aminorar los factores de riesgo.

Cyrtonyx montezumae (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



*Capulalpam, Xiacuí y La
Trinidad*

Nombre científico: *Columba fasciata*

Clase: Aves

Orden: Columbiformes

Familia: Columbidae

Nombres comunes: Paloma encinera; Paloma de collar ; Torcaza (Oaxaca); Band - Tailed Pigeon (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 33 y 38 cm. Peso del macho: 270 a 470 g. Peso de la hembra: 226 a 424 g. Especie con dimorfismo ligero en plumaje por edad y sexo. Macho: pico y patas amarillo-naranja; el pico con la punta negra (ninguna otra paloma tiene este patrón de coloración en el pico). Cabeza y partes inferiores del cuerpo de color gris rosado tornándose blanco en el vientre y en las cobertoras inferiores de la cola. Presenta un medio collar estrecho blanco hacia la parte trasera del cuello con un tono verde iridiscente en la nuca. Partes superiores del cuerpo en color gris. Cola gris con una amplia banda clara en la punta. Hembra: de color mas apagado que el macho, con las partes inferiores en tonos grises. El juvenil recuerda a la hembra, pero sin el collar blanco.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: En el país, se considera un ave de común a frecuente, sobre todo en las regiones húmedas, siendo su centro de abundancia la alta montaña (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región se considera común, pues se han detectado un total 321 individuos, de los cuales 149 se han visto en tres parvadas importantes, de 69, 42 y 38 individuos.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, que recorre distancias relativamente largas en busca de alimento. Prefiere el sotobosque alto entre el arbolado. Se han visto parejas en los meses de invierno y aves en grupos de 3 a 5 individuos por lo general. En una ocasión en un claro entre el bosque, se observó un grupo de 69 individuos sobrevolando a velocidad entre el dosel de los pinas. Se menciona que forman grupos de 50 o mas individuos (Howell y Webb 1995). Se sabe que durante el año la especie sigue la fructificación de bellotas de encino, uno de sus principales alimentos.

Vocalización: Consiste de un sonido hueco parecido al de los tecolotes "u-juu" ó "ju-u-juú".

Hábitat en general: Zonas boscosas en tierras altas, entre los 1000 y los 3000 msnm (Howell y Webb 1995), aunque en Sudamérica llega a vivir en altitudes menores a los 1000 msnm. Asimismo, se adapta a varios tipos de hábitat, incluso los abiertos y semiáridos en Sudamérica (Baptista *et al.* 1997).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Tierras arboladas, principalmente las tierras templadas frías y de altitud mayor a los 1800 msnm.

Importancia ecológica: Principalmente Granívora - Insectívora. En la región los habitantes locales han mencionado que comen frutos de plantas de crecimiento secundario en los claros del bosque y de la brechas. En general, las bellotas de encino son uno de sus principales alimentos. En algunas regiones de Norteamérica en épocas del año cuando las bellotas escasean, la paloma se alimenta de los frutos de la manzanita (*Arctostaphylos*) y los frutos de otras especies de plantas. Cuando los frutos escasean, las flores y los bulbos de la manzanita, encino y árboles del género *Acer* son consumidas (Baptista *et al.* 1997).

Reproducción: Desconocida para la región. Datos de otras regiones indican que es probable que forme parejas en invierno, cuando ocurre la mayor parte del cortejo. Los nidos en general son colocados de forma aislada, pero se han observado áreas de anidación comunales. Pueden ocurrir dos nidadas por año, en caso de que exista buen suplemento de alimento; se pueden sobrelapar dos nidadas, aunque la primera aún contenga críos en desarrollo. El nido consiste de ramas - a veces mas de 100 - entrelazadas (Baptista *et al.* 1997).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Oeste de Norteamérica hasta el norte de Argentina (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

México: Vertiente Pacífica desde el extremo norte del país; sur de la Mesa Central, y hacia el sur de Nuevo León. El este en el Eje Neovolcánico, hacia el sur hasta Oaxaca y al suroeste en Sierra Sur de Guerrero. Altos y Sierra Sur de Chiapas. Visitante de invierno en Baja California Norte (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, La Trinidad y Xiacuí.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Principalmente bosques de pino encino y tierras de encino. Asimismo se encuentra en Bosques mesófilos, bosques de alisos, crecimiento secundario y savanas (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). **UZACHI y Nexicho:** Bosques templados húmedos, ecotonos y bosques templados secos con abundantes manchones de encinar.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente, excepto en Baja California, donde es Residente de invierno.
UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Al parecer, la especie es poco resistente a la eliminación de sitios de descanso y nidificación, pero las causas que pueden provocar la disminución de las poblaciones de esta especie, aún son inciertas. En casos documentados en Estados Unidos, donde se ha comprobado la disminución de sus poblaciones desde los años 60's, se sabe que la deforestación es solo parte de esto, y que otros componentes tienen que ver más con aspectos indirectos, como la eliminación de frutos de cerezas silvestres por el empleo de herbicidas (Baptista *et al.* 1997).

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat en la zona es propicio para el desarrollo de esta paloma, con una cobertura boscosa amplia, clima en general no extremo y con alimento disponible a lo largo del año; de hecho, los aclareos del manejo maderable favorecen el surgimiento de plantas de crecimiento secundario con frutos que son comidos por esta especie (Luna com. pers). 2.- No se conoce su reproducción para la zona, pero datos de otras regiones (Baptista *et al.* 1997) muestran que mantiene abundantes poblaciones en el país; en cuanto a aspectos alimenticios, utiliza una variedad amplia de frutos de diversas plantas; presenta intervalos de tolerancia regulares a cambios en el uso del suelo y a la contaminación, aunque se adapta a diversos hábitat, incluso abiertos; se considera que la vulnerabilidad intrínseca del taxón es media. 3.- En la región, el impacto humano sobre sus poblaciones es considerado medio, debido a que la cacería no es intensiva (aunque no está cuantificada) y a que los cambios en el uso del suelo, al nivel que se presentan, favorecen el desarrollo de la especie. 4.- Por último, su rango de distribución en el país y en la zona es alto, por lo cual este aspecto no afecta su supervivencia.

Principal factor a vigilar: Cacería.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

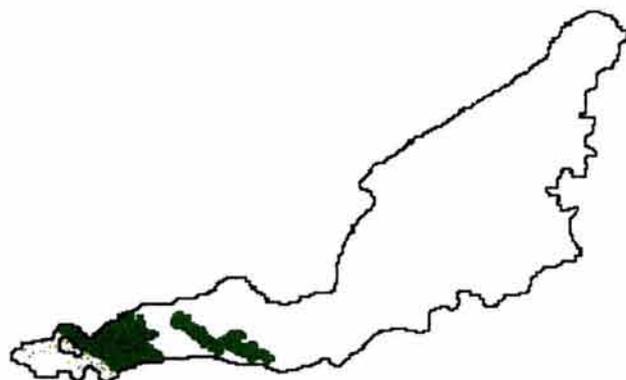
La paloma de collar es una de las especies de aves que se aprovechan como alimento. En época de frutos, los campesinos suben al monte a "cazar las que se puedan". La especie no se comercia, debido a que los usos y costumbres solo permiten el aprovechamiento local de los animales de monte.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: La situación de los bosques templados mixtos de acuerdo con el plan de manejo forestal, favorece la permanencia de la especie en el área y quizá su crecimiento demográfico, debido a que los aclareos propician el crecimiento de vegetación secundaria aprovechada por la paloma.

Manejo tradicional y potencial: Esta especie es considerada en este estudio como muy importante, ya que es de las pocas aves aprovechadas con constancia en estos municipios. Es un animal que ofrece carne a los pobladores locales y debe promoverse para su manejo en cautiverio, tanto para comercio, como para consumo local. Se deben hacer estudios para cuantificar las poblaciones y ser monitoreadas posteriormente, para saber el número de individuos que pueden extraerse sin afectar a las poblaciones de la región. Sobre su biología, debe saberse su tasa de reproducción, reclutamiento y supervivencia a largo plazo, además de los movimientos que realizan dichas poblaciones a lo largo del área de bosques templados.

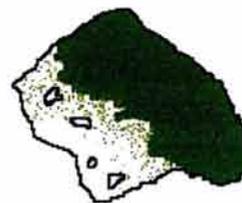
***Columba fasciata* (bosques templados húmedos y secos)**



Comaltepec



Nexicho



*Capulalpam, Xiacuí y La
Trinidad*

Nombre científico: *Zenaida asiatica*

Clase: Aves

Orden: Columbiformes

Familia: Columbidae

Nombres comunes: Paloma aliblanca; Paloma de alas blancas (Oaxaca); Paloma real; White - Winged Dove (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 26.5 y 30.5 cm. Peso: 125 a 187 g. Ave de tonalidad gris pardo pálido en todo el cuerpo, con una barra blanca ancha a través del ala en su parte superior. Plumas rectrices centrales de la cola con un tono pardo; las plumas externas de color gris con las puntas de un blanco prolongado.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Se considera común a frecuente desde el nivel del mar hasta los 2500 msnm, siendo su centro de abundancia la zona baja tropical (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región se considera común, ya que durante el trabajo de campo se registraron 481 individuos en total. No se observa diariamente y por lo general se ven grupos pequeños.

Conducta: Especie migratoria para la región, con amplios movimientos en su búsqueda de alimento. En la región se ha observado que prefiere espacios abiertos, perchando en el dosel medio de árboles dispersos, de un promedio de 6 m de alto; asimismo, se le ha registrado sobre el suelo en terrenos de cultivo de maíz y chícharo. Forma grupos pequeños, de entre 5 y 15 individuos en la mayoría de los casos, pero se han observado parvadas de hasta 58 individuos en la zona. Se reporta en la literatura que puede formar grupos de varios cientos de individuos entre abril y septiembre. Lo más común en la región de estudio es que durante el verano, esté ausente o raramente se observen pequeños grupos. Esta paloma vuela rápido, pero aun así es más lenta que otras palomas del género *Zenaida*; en este aspecto se parece más al género *Columba*.

Vocalización: Consiste de un amplio arrullo "who koo-koo-koo" y un rítmico "hoo-hoo-coo" continuado.

Hábitat en general: Áreas abiertas, con arbolado disperso, cactáceas, arbustos dispersos y en manchones, además de espacios sin vegetación (Howell y Webb 1995, Baptista *et al.* 1997).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Tierras abiertas en general, con cultivos y arbolado disperso. Raramente en claros inmersos en bosques templados mixtos.

Importancia ecológica: Principalmente Granívora - Insectívora. Generalmente se alimenta de semillas, pero su dieta incluye frutos y corteza de encino. Las semillas domésticas incluyen maíz, cebada, trigo y arroz. Además, consume semillas de varias especies silvestres, incluyendo cactáceas (Baptista *et al.* 1997). Puede considerarse que afecta los cultivos de la gente de los municipios bajo estudio, pero esto debe cuantificarse.

Reproducción: En la región no se presenta. En Oaxaca, durante mayo se han registrado nidos con huevos; en junio se reportó un nido con juveniles (Binford 1989). En otras regiones del sur, la estacionalidad no está bien definida. La paloma de ala blanca anida en grandes colonias, pero la subespecie *mearnsi*, es de hábitos solitario de anidación. El nido consiste del típico nido ancho, pero endeble. Anida sobre una variedad de árboles pequeños, típicos de zonas semiáridas, como los mesquites, además de otras plantas, como saguaros (Baptista *et al.* 1997).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Se encuentra desde el sur de Estados Unidos hacia el sur hasta Panamá en Centroamérica, además del Caribe (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

México: Se distribuye sobre todo el territorio nacional, excepto en el noreste de Chiapas y sureste de la Península de Yucatán (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los cinco municipios de la región bajo estudio.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Ambientes áridos en general; chaparral de encino; mezquital; selva baja caducifolia, entre otros (Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: En los bosques mixtos secos, con chaparral de encino y elementos de selva baja caducifolia.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente, excepto en una corta franja en el centro del país y en el centro - sur tropical, donde es residente de invierno.

UZACHI y Nexicho: Residente de invierno.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Alta (Stotz *et al.* 1996). Se ha reportado (Baptista *et al.* 1997) que cerca del 95% del hábitat donde la especie es residente se perdió para 1965, quedando solo remanentes en los estados del norte de la República y sur de los Estados Unidos. En la actualidad, casi todo el hábitat se ha perdido. Sin embargo, la especie continúa siendo común en la mayor parte de su área de distribución, por lo que parece ser adaptable a varios ambientes, incluso perturbados. En la región, persiste aún en áreas abiertas, en zonas urbanas rurales y caseríos.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- Los ecosistemas son propicios a la especie, en cuanto a clima, agua disponible y acceso a sitios de refugio. Aun cuando están fragmentados, sus hábitat mantienen las condiciones necesarias para su desarrollo natural (alimento, sitios de refugio). 2.- Se observa que la paloma de ala blanca es adaptable en sus requerimientos de alimentación y no es especializada en cuanto al tipo de ambientes, pues persiste bajo las condiciones actuales de manejo del hábitat. 3.- Se ve favorecida por los cultivos, que le proveen de alimento; la cacería es el factor a vigilar, pues la especie es cazada en buen número. Por esto, se considera el impacto humano como medio. 4.- La amplitud de la distribución de esta paloma en México ocurre en casi todo el territorio nacional; en la región, se distribuye potencialmente en todo el territorio, pero es mas común verle en hábitat secos, que abarcan cerca del 31 por ciento de la superficie en los municipios bajo estudio.

Principales factores a vigilar: Cacería.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

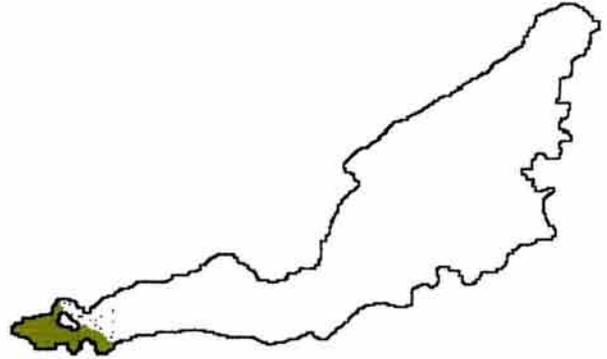
Es la paloma mas aprovechada en la región, según comentarios de los habitantes locales. Según datos de todas las entrevistas realizadas, se cazan aproximadamente unos 150 a 200 individuos por año, lo cual por supuesto, debe sustentarse con base en un estudio. No se tiene conocimiento de que se comercie con esta paloma, mas bien su aprovechamiento es para autoconsumo.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

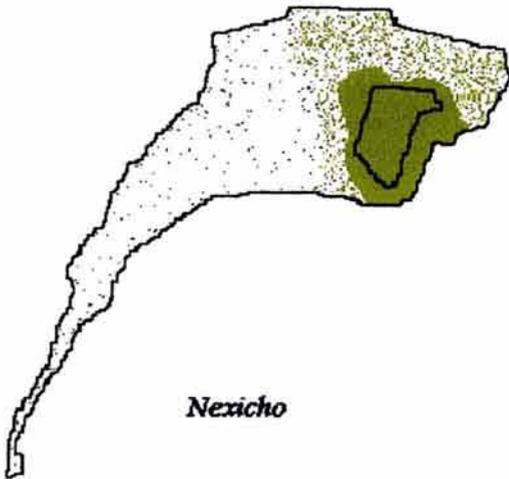
Hábitat: Debe vigilarse el sobrepastoreo, a pesar de que el número de cabezas de ganado en las comunidades es pequeño; sería conveniente que las comunidades de estos municipios promovieran estudios para conocer el impacto de la ganadería sobre los bosques mixtos secos. La apertura de cultivos es un aspecto a vigilar, puesto que el área de distribución de la especie, es donde, de acuerdo a estatutos comunales, la gente puede trabajar la tierra, lo cual puede disminuir sus sitios de refugio.

Manejo tradicional y potencial: Debe sistematizarse su aprovechamiento, ya sea basado en conteos en campo y bajo el establecimiento de una UMA, tanto para la extracción local como para la posible venta o crianza o, con base en estudios sobre su biología y ecología, planificar su conservación y manejo sistemático, para obtener alimento por un lado, y para saber si el aprovechamiento de la especie está disminuyendo las poblaciones en la región.

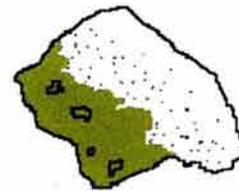
***Zenaida asiatica* (bosques templados secos y húmedos)**



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Zenaida macroura*

Clase: Aves

Orden: Columbiformes

Familia: Columbidae

Nombres comunes: Paloma huilota; Huilota (Oaxaca); Montera; Mourning Dove (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 25.5 y 30.5 cm. Peso del macho: 110 a 170 g. Peso de la hembra: 100 a 156 g. Especie con la cola larga y delgada. Cuerpo de color pardo rosado (la hembra de un tono mas grisáceo), presenta un parche en el cuello con iridiscencia rosa. Tonos pálido a blancuzco en cobertoras inferiores de la cola; plumas rectrices centrales gris pardo y rectrices externas grises con una banda subterminal negra; puntas con un blanco o gris pálido extendido.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Especie común a frecuente desde el nivel del mar hasta los 3200 msnm, siendo su centro de abundancia la zona baja subtropical (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En Oaxaca se considera poco común en el interior del estado y rara hacia los bosques secos de encino - pino. En la región se considera poco común, tal vez menos que *Zenaida asiatica*. Es probable que en hábitat más abiertos, áridos y bajos sobre y a lo largo de la cuenca del Río Grande presente una mayor abundancia en sus poblaciones. Se han registrado 136 individuos., la mayor parte durante el invierno. Se le observa en dos de cada diez días en promedio. Se han visto grupos regulares en tamaño, con dos parvadas de mas de 20 individuos.

Conducta: Las poblaciones migrantes, provenientes de latitudes muy al norte en los Estados Unidos, vuelan hasta México y Centroamérica, recorriendo de 80 a 160 km por día, en general a bajas altitudes, con un vuelo rápido y directo. Se han reportado cientos, migrando en grupos de 5 a 50 aves en localidades de Sonora. Se le observa en los niveles medios del sotobosque y sobre el suelo. Requiere agua como prerrequisito para la migración, y aunque se sabe que durante 4 o 5 días puede pasar sin beber, necesita descanso y agua para seguir avanzando en su ruta migratoria (Baptista *et al.* 1997). En la región es residente. Se ha visto por lo común directamente sobre el suelo y en encinar bajo, de entre 2 y 5 m de alto.

Vocalización: consiste en un hueco y lastimero "hua, cuu-cuu, cú".

Hábitat en general: Por lo general, áreas abiertas a semiabiertas con arbolado disperso o en manchones; zonas arboladas con claros y cultivos (Howell y Webb 1995, Baptista *et al.* 1997).

Hábitat en la región: Tierras abiertas con manchones de arbolado; manchones con estrato arbustivo y herbáceo densos; tierras de cultivo.

Importancia ecológica: Principalmente Granívora - Insectívora. Se ha registrado que el 99 por ciento de su dieta proviene de semillas y de otro tipo de materia vegetal. Las semillas son tomadas del suelo o de la propia planta. En un estudio, se observó que mas de 200 especies de plantas estaban comprendidas como parte de la dieta de esta paloma y mas o menos el 50 por ciento provenían de pastos. En algunas regiones, las semillas de pino conforman parte integral de la dieta. El alimento de origen animal comprende hormigas, escarabajos, isópodos, entre otros. Se ha visto que se alimentan de serpientes, tanto de acuáticas como terrestres (en apariencia obtienen suplementos de calcio). De hecho, las serpientes prevalecen en la dieta de estas aves durante la temporada reproductiva y los pichones son alimentados con estos reptiles (Baptista *et al.* 1997).

Reproducción: Desconocida para la región bajo estudio. La temporada y el pico reproductivo varían de acuerdo a la región. En Oaxaca se han encontrado nidos con huevos en mayo, julio y agosto (Binford 1989). En el sur del rango de distribución de la especie, la temporada reproductiva abarca de febrero a octubre. La reproducción puede presentarse tanto en regiones frías como cálidas. El nido consiste de una copa fofa compuesta por varitas y ramitas colocada en los árboles; en praderas sin arbolado el nido puede ser colocado en directo sobre el suelo. Asimismo, puede ser colocado en arbustos y cactus. Las alturas varían de 2 a 15 m, pero lo común son de 2 a 3 m. Pueden reutilizar sus nidos.

III. DISTRIBUCION

Mundial: Desde Norteamérica hasta Panamá (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

México: Sobre todo el territorio nacional. visitante de invierno en Veracruz, Istmo de Tehuantepec y todo el sureste (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, La Trinidad y Xiacuí.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Savanas, chaparral, bosques mixtos (Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques mixtos secos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente, excepto en una corta franja en la costa Atlántica y el sureste, donde es residente de invierno.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Alta (Stotz *et al.* 1996). Especie beneficiada por el aclareo y el establecimiento de tierras de cultivo; se adapta fácilmente a zonas perturbadas.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat para el taxón es adecuado, pues presenta abundancia y diversidad de alimento, sitios de refugio y agua. El clima es benigno a la especie. Por esto, se considera el hábitat como propicio a su adecuado desarrollo. 2.- Posee intervalos de tolerancia amplios al clima y la altitud; es generalista en cuanto a alimento y hábitat, resistente a cambios en las condiciones naturales; por esto, su vulnerabilidad biológica se considera baja. 3.- El impacto humano se cataloga como medio, pues aunque la especie resulta beneficiada por los aclareos y la apertura de tierras de cultivo, con lo que consigue alimento de una manera mas fácil, la cacería es un aspecto que debe cuantificarse, pues la paloma huilota es cazada constantemente, sobre todo en invierno (Juárez com. pers), tanto por consumo como para el cuidado de los cultivos. 4.- Por último, la amplitud de la distribución de la especie en el país es muy amplia, aunque en las comunidades parece restringirse a ciertas áreas abiertas con arbolado disperso, pero aún así, su área de residencia es un tanto extensa (aproximadamente un 31% del territorio en bosques templados).

Principales factores a vigilar: La cacería, a pesar de ser llevada a cabo por los habitantes locales y tener como motivo el autoconsumo, debe sistematizarse con base en estudios científicos sobre la biología de la especie y las necesidades de los comuneros. Actualmente se realiza desorganizadamente; al ser esta una especie que gusta de acercarse a los terrenos de cultivo, es mayor el riesgo que corre de ser cazada, no cuantificándose el daño a sus poblaciones.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

Es muy codiciada como fuente de alimento por los habitantes locales, siendo una de las aves mas cazadas en los municipios bajo estudio. Por otro lado, no se conoce que se comercie y trafique con la especie.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

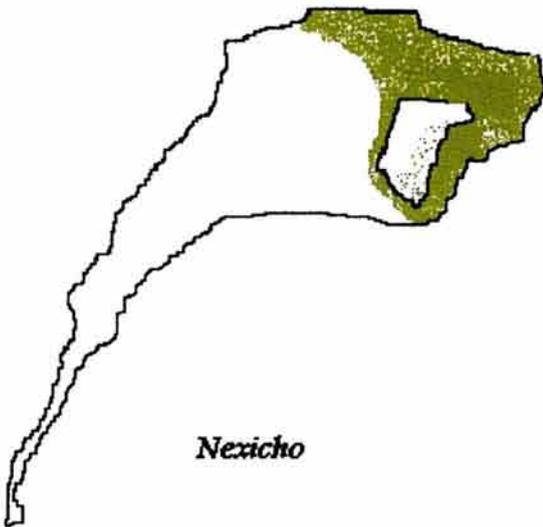
Hábitat: Las condiciones actuales favorecen la supervivencia de esta paloma; lo que debe vigilarse es la eliminación intensiva de monte bajo y arbolado, pues es posible que anide en el área.

Manejo tradicional y potencial: La cacería debe organizarse, para prevenir el exceso de esta práctica y evitar poner en riesgo a la especie. Debe asimismo, hacerse una labor de educación ambiental, tendiente a cambiar la idea de que la huilota es nociva para los cultivos, y para convencer sobre su posible crianza en cautiverio, como un medio de evitar la cacería intensa y proveer de alimento a las familias. Además de esto, debe evitarse el sobrepastoreo, pues el ganado puede afectar la anidación de la especie (si se presenta en la zona), al perturbar o eliminar nidos. Los estudios particulares a la región deben por lo menos centrarse a monitorear las poblaciones de la especie durante el ciclo anual; saber si se reproduce en la zona, su tasa de éxito reproductivo y el reclutamiento.

Zenaida macroura (bosques templados secos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Leptotila verreauxi*

Clase: Aves

Orden: Columbiformes

Familia: Columbidae

Nombres comunes: Paloma morada (Oaxaca); Paloma arroyera; White - Tipped Dove (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 28 y 30.5 cm. Peso: 96 a 157 g. Especie con la cabeza color gris vino, con la frente en tono pálido. La corona es gris oscuro y la garganta en tonalidad blancuzca. La nuca muestra una iridiscencia púrpura. El pecho y los flancos en tono gris - vino pálido, llegando a ser blancuzco en el vientre y en las plumas cobertoras inferiores de la cola. Las partes superiores del cuerpo son de tonalidad gris-café olivo. Plumaz cobertoras bajo las alas rojizo oscuro.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: No existen datos precisos, pero al parecer va de común a bastante común en las regiones en que se encuentra, desde el nivel del mar hasta los 2800 msnm, siendo su centro de abundancia la zona superior tropical (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región bajo estudio, se contabilizaron 18 individuos en 26 días de trabajo en la comunidad de Nexicho. En la UZACHI no hubo registros durante los conteos por puntos, pero se han registrado individuos solitarios o, en menos ocasiones pequeños grupos de 3 individuos en promedio, para un total de 38 aves registradas. Es una paloma difícil de ver, por lo cual sería aventurado decir si es poco común o escasa.

Conducta: Especie de costumbres sedentarias, que se alimenta sobre el suelo y que prefiere caminar que volar. En vuelo es muy ágil, capaz de liberar obstáculos en el aire. Es una especie común, pero escurridiza (Baptista *et al.* 1997). Cuando se alarma, baja la cabeza, levanta y tensa la cola lentamente. La mayoría de los individuos son solitarios o forman parejas que se pierden volando entre el sotobosque bajo. Asimismo, se observa en situaciones a campo abierto, en orillas de bosque y sobre caminos. En la región de estudio se le ha visto perchando en pinos sobre el sotobosque bajo y sobre el suelo en orillas de bosques con densas matorraleras y arbustos. También se encuentra en el suelo entre matorrales inmersos en el bosque denso. Se le ha observado solitaria o en grupos de tres individuos.

Vocalización: Su llamado consiste en un "wup", además de un suave, grave y difuso "u-juúúúuu".

Hábitat en general: Áreas arboladas en general, pero con sotobosque bajo denso y con un estrato arbustivo y herbáceo cargado a nivel suelo (Howell y Webb 1995, Baptista *et al.* 1997).

Hábitat en la región: Bosques en general, con denso sotobosque. Áreas abiertas con manchones densos de arbustos y árboles.

Importancia ecológica: Principalmente Granívora - Insectívora. Se alimenta de una variedad de semillas y de algunos insectos, incluyendo orugas y mariposas nocturnas. Algunas de las especies de plantas de que se alimenta incluyen los géneros *Rivina*, *Ehretia*, entre otros (Baptista *et al.* 1997). Asimismo, come semillas de pastos y frutos.

Reproducción: Desconocida en la región. Se han encontrado nidos en otras regiones a lo largo del año, con disminuciones en los meses de mayo - junio y octubre - noviembre. El nido, el cual es en ocasiones colocado de forma directa sobre el suelo, consiste en una "bola" conformada por ramitas, vainas y raíces; este es puesto en general de 1 a 3 m del suelo sobre un arbusto. A veces el nido se coloca a tan solo 30 cm o tan alto como 18 m. La puesta consiste de 1 a 3 huevos y, en estudios en los Estados Unidos, se ha visto que hasta el 80 por ciento de las parejas, tienen un nuevo individuo en el 80 por ciento de las ocasiones (Baptista *et al.* 1997).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Desde el sur de Texas en Estados Unidos hasta el sur en Perú y Argentina (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996, Baptista *et al.* 1997).

México: Ambas vertientes, desde Sonora por el pacífico y Nuevo León por el Atlántico; centro-sur y todo el sureste del país (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Nexicho y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Amplia variedad de ambientes de bosque y arbolados en general, incluyendo selvas altas y bosques templados mixtos (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados secos y bosques templados húmedos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Alta (Stotz *et al.* 1996). No existen detalles precisos, pero al parecer, un requisito muy importante para esta paloma, es la presencia de manchones de arbustos o un sotobosque bajo denso y constante entre el arbolado, mas aun en áreas abiertas, en los cuales encontrar refugio es mas difícil que en bosques cerrados (Baptista *et al.* 1997).

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat se considera propicio, ya que los requerimientos biológicos para la especie (alimento, refugio y sitios de anidación) persisten en abundancia en la región. Agua, temperatura, precipitación y otros factores del ciclo de las estaciones, son poco limitantes al desarrollo natural de la especie. 2.- La variabilidad genética (expresada en cuanto al número de subespecies que existen), los intervalos de tolerancia a diferentes condiciones ambientales, la diversidad de alimento disponible, sitios de anidación y refugio, indican una vulnerabilidad biológica baja para esta paloma. 3.- La presencia humana interviene de dos maneras: por un lado, el plan de manejo forestal es adecuado a la especie, pues favorece el establecimiento de plantas con semillas en los claros que se abren entre densos bosques mixtos; por otro lado, la apertura de brechas y la presencia humana en el bosque alto, facilitan la cacería de la especie y la entrada de perros semiferales, que pueden destruir nidos y cazar a las palomas. Por esto, se le considera con un impacto humano medio. 4.- Por último, su distribución en México y en la región es bastante amplia.

Principales factores a vigilar: Como el resto de las palomas, la presión a que esta especie se ve sometida proviene de la cacería. La especie es resistente a diferentes hábitat, pero la cacería, si es intensiva, puede provocar la disminución en las poblaciones de esta especie.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

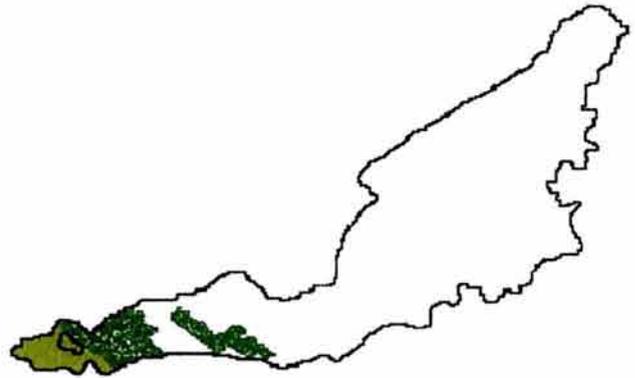
La paloma morada es aprovechada como alimento por la gente de la comunidad. De acuerdo a información obtenida por talleres y entrevistas a personas de las comunidades, se sabe que esta paloma es de las especies de aves mas utilizadas en estos municipios; sin embargo, no se tiene conocimiento acerca del impacto de la cacería. Por otro lado, no hay indicios de comercio ni tráfico por los habitantes locales.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: La situación de los bosques templados mixtos de acuerdo con el plan de manejo forestal, favorece la permanencia de la especie en el área. En las áreas agroforestales, las condiciones son similares en cuanto a hábitat, incluso la siembra de semillas y los terrenos baldíos es probable beneficien a la especie con el recurso alimenticio.

Manejo tradicional y potencial: Esta paloma es considerada para este estudio como significativa, ya que es de las pocas especies de aves aprovechadas con constancia en estos municipios. Ofrece proteína de origen animal a los pobladores locales y debe promoverse para su manejo en crianza en cautiverio, tanto para comercio, como para consumo local. Se deben hacer estudios para cuantificar las poblaciones y posteriormente, monitorearlas, con la finalidad de saber el número de individuos que pueden extraerse sin afectar a las poblaciones de la región. Sobre la biología de la especie, debe conocerse su tasa de reproducción, reclutamiento y supervivencia a largo plazo, amén de los movimientos de dichas poblaciones a lo largo del área. Se debe, asimismo, cuantificar la cacería y darle seguimiento.

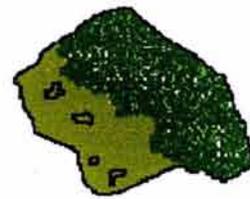
Leptotila verreauxi (bosques templados secos y húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Abeillia abeillei*

Clase: Aves

Orden: Apodiformes

Familia: Trochilidae

Subfamilia: Trochilinae

Nombres comunes: Zumbador mexicano; Chuparosa (Oaxaca); Chupamirto garganta violada, Chupaflor violada; Bumblebee Hummingbird (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 7 y 7.5 cm. Peso: 2.7 g. Especie que presenta dimorfismo sexual por color del plumaje. Macho: pico negro. Presenta una amplia mancha postocular blanca, con la corona y los auriculares de tono verde profundo. Parte superior de la garganta verde brillante, con la parte inferior en color negro (luce con frecuencia de color verde). Partes inferiores verde opaco, moteado de verde sobre el pecho y los flancos. Nuca y partes superiores azul verde profundo. Plumas rectrices internas azul verde; rectrices externas azul negro, con la punta en tono gris pálido. Hembra: Garganta y partes inferiores gris pálido, auriculares opacas con una mancha postocular blanca; lados y flancos moteados en verde, con la punta de las rectrices externas de color blanco.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Común sobre las vertientes Atlántica y Pacífica, siendo que las poblaciones mas numerosas de este colibrí se hallan entre los 1000 y los 2200 msnm. Parece estar declinando en Oaxaca de forma local (Stiles 1999) aun cuando es observada regularmente en Valle Nacional en la Sierra Norte del estado. Poco común a lo largo de su área de distribución (Stotz *et al.* 1996), siendo su centro de abundancia la zona superior tropical. En la región bajo estudio, se observó en el mes de octubre.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios. En general se mantiene en las partes bajas de la vegetación dentro del bosque; en ocasiones se observa hacia los bordes del bosque, pero es raro observarle en situaciones al descubierto; vuela rápido. Emite sus llamados desde el estrato arbustivo en los niveles bajos a medios en claros entre el bosque. El macho protege las flores ricas en néctar en su territorio (Stiles 1999).

Vocalización: Un sonido que recuerda un líquido, en ocasiones de una sola nota "puip, puip...", con frecuencia producido cuando come; además de un corto "sii'ing" cuando percha. Asimismo produce un alto, delgado y ligeramente chirriante chipeo "tsin, tsin-tsin tsin-tsin tsin-tsin".

Hábitat en general: Bordes, bosques densos con estrato arbustivo y herbáceo poco denso. Pocas veces vista sobre claros inmersos en bosques (Stiles 1999).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Borde en bosque de encino con estrato arbustivo abierto.

Importancia ecológica: Nectarívora - Insectívora. Se alimenta de néctar de las flores de plantas de las familias Rubiaceae, Verbenaceae y Oenotheraceae; asimismo se alimenta de pequeños insectos atrapándolos de forma parecida a como caza un halcón (Stiles 1999). Es una especie polinizadora, que colabora en el mantenimiento y dispersión de la frontera vegetal.

Reproducción: Ocurre entre febrero y marzo. El nido consiste en una copa profunda de fibra vegetal suave y telarañas, sobre los vástagos a 2 o 3 m de altura desde el suelo, anidando bajo en general sobre el sotobosque bajo entre la vegetación (Stiles 1999).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Desde México hasta el centro de Nicaragua (Howell y Webb 1995, Stiles 1999).

México: Estrecha franja de la Sierra Madre Oriental desde el centro oeste de Veracruz y centro de Puebla hacia el sur hasta la Sierra Norte de Oaxaca. Extremo sureste de Oaxaca hacia el sur por la Sierra Sur de Chiapas; Altos de Chiapas (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques tropicales templados, bosques de pino y bordes; Bosques siempre verdes (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados secos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Catalogada como especie bajo protección especial (NOM - 059 - ECOL - 2002). Categoría II de CITES. (1996).

UZACHI y Nexicho: Amenazada en bosques templados secos.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). No tolera cambios drásticos en sus territorios; necesita hábitat de bosque denso, por lo cual solo resiste un determinado cambio en las condiciones del hábitat.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat en la región templada seca es poco propicio a la especie, tanto por que los sitios de refugio, el tipo de vegetación, la altitud sobre el nivel del mar y el clima, los cuales son muy limitantes al desarrollo natural del taxón. 2.- Los bajos intervalos de tolerancia a cambios en las condiciones ambientales y la especialización a ciertos ambientes, colocan a esta especie con una vulnerabilidad media en la región templada. 3.- Los aclareos en el bosque reducen los espacios cerrados que la especie utiliza para su desarrollo normal. Esto sitúa a la especie bajo un impacto humano medio. 4.- La amplitud de la distribución de la especie en el país es muy restringida, en tanto en los bosques templados de las comunidades es regular.

Principales factores a vigilar: La deforestación por actividades agropecuarias es el factor que debe ser especialmente vigilado y controlado en los bosques secos; en los bosques templados húmedos la especie debe ser vigilada, pues requiere bosques bien conservados o con algunos claros. Se le ha observado en hábitats templados secos en Capulalpam y La Trinidad, posiblemente los bordes sean sitios de paso, siguiendo la floración; estas áreas deben mantener su arbolado, por lo menos en manchones densos conservados entre la urbanización o las tierras de uso agroforestal.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

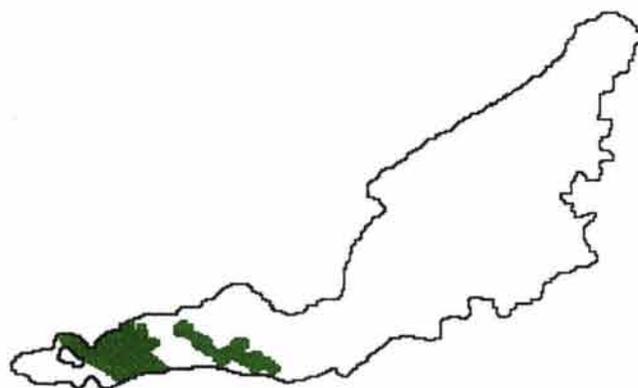
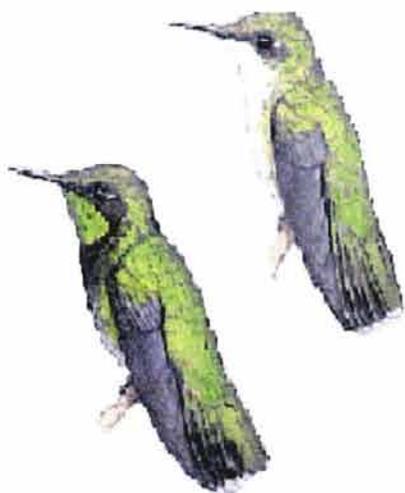
No aprovechada por los habitantes locales.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: Se debe vigilar la deforestación, para evitar la pérdida de bosques con arbolado cerrado. Sería importante que en los municipios se planificara el ordenamiento territorial de las zonas bajas templadas para evitar una perturbación excesiva sobre los terrenos agroforestales, conservando manchones y corredores de bosque cerrado en los cuales podría subsistir la especie.

Manejo tradicional y potencial: La investigación debe enfocarse hacia el conocimiento de la dinámica poblacional del colibrí en la región templada húmeda y en la seca, además de su biología básica en la totalidad de la región.

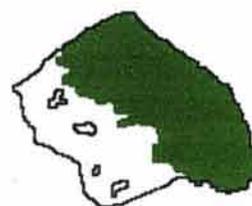
Abeilia abeillei (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Lamprolaima rhami*

Clase: Aves

Orden: Apodiformes

Familia: Trochilidae

Subfamilia: Trochilinae

Nombres comunes: Colibrí alicastaño; Chuparosa (Oaxaca); Chupaflor real, Chupamirto garganta purpúrea; Garnet - Throated Hummingbird (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 12 y 12.5 cm. Peso: 5.6 a 7.1 g. Colibrí con pico recto y corto. Los sexos difieren en la coloración del plumaje. Macho: pico negro. Frecuentemente el ave se observa toda negra con las alas rojizas; cara negra con una mancha blanca postocular; barbilla de un rosa resplandeciente; pecho violeta resplandeciente. Resto de partes inferiores del cuerpo gris opaco oscuro, con manchas verdes en los flancos. Alas rojizas con punta parda. Cabeza, nuca y partes superiores verde profundo; cola purpúreo oscuro. Hembra: garganta y partes inferiores gris opaco con manchas rosas en plumas del pecho. Lados de los flancos con manchas verdes; las externas de la cola con punta blanca.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Ave que va de frecuente a poco común dependiendo la localidad y la estación del año (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996), de los 1100 a los 3100 msnm, siendo su centro de abundancia la media montaña. En la región se considera poco común, pues se han observado hasta 16 individuos durante dos días de trabajo, pero lo más común es observar de 3 a 10 individuos cada cinco días de permanencia en campo. Según Schuchmann (1999) es registrada con cierta frecuencia en Cerro San Felipe (Oaxaca).

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, aunque se menciona de movimientos altitudinales (sobre los 1500 msnm) durante el periodo reproductivo (Schuchmann 1999). Es un colibrí activo; es común ver pasar parejas volando sobre las brechas y espacios abiertos en los meses de primavera y verano, con movimientos rápidos y sincronizados. Forrajea en los estratos que van de 1 a 10 m desde el nivel del suelo. Atrapa insectos en el aire y el macho establece territorios de alimentación.

Vocalización: su llamado consiste de un nasal "nyik" y "choiw".

Hábitat en general: bosques densos, desde templados a tropicales de elevada altitud; orillas de bosques y áreas de arbustos adyacentes (Howell y Webb 1995, Schuchmann 1999).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Bosques templados densos, orillas de bosque húmedo y ecotonos en bosques semihúmedos.

Importancia ecológica: Nectarívora - Insectívora. Se alimenta del néctar de flores de matorrales de *Inga* y *Eritrina* (Schuchmann 1999). Es una especie polinizadora.

Reproducción: Principalmente de abril a mayo en la vertiente Atlántica y de diciembre a marzo en la vertiente Pacífica. Aún así, se han reportado nidos incluso hasta el mes de septiembre (Schuchmann 1999). En diciembre en Oaxaca, se han reportado nidos con huevos; en enero y febrero, se han visto nidos en construcción; en abril, se reportó un nido con dos huevos; de hecho, casi todos los nidos poseen dos huevos (Binford 1989). En la región, se capturó un inmaduro de macho en el mes de julio.

III. DISTRIBUCION

Mundial: México hasta Honduras y El Salvador (Howell y Webb 1995).

México: Local en regiones aisladas del sureste; vertiente Atlántica desde el norte de Puebla hasta el norte de Oaxaca en Sierra Norte; Sierras Sur de Oaxaca y Guerrero sobre la vertiente Pacífica. Sierras del norte y sur de Chiapas (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, La Trinidad y Xiacuí.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques de montaña templados mixtos; bosques mesófilos; selvas tropicales de montaña (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados húmedos y ecotonos con bosques templados secos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Catalogada como especie amenazada (NOM - 059 - ECOL - 2002). Categoría II de CITES (1996).
UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se reporta que tolera algunos cambios generados por actividades antropogénicas (Schuchmann 1999). En la región se ha observado que persiste en bosques bajo manejo forestal, siempre y cuando la cobertura arbolada sea densa y constante. Se le ha visto en ecotonos con claros dispersos, pero con manchones extensos de arbolado tupido.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat en la región se considera adecuado para la especie, ya que la cobertura vegetal arbórea es extensa y constante, con claros con estrato arbustivo denso, por lo que los sitios de alimentación y refugio son abundantes. El clima es extremoso en invierno, pero templado el resto del año. 2.- En cuanto a la vulnerabilidad biológica propia de este colibrí, se cataloga como media, pues depende de un tipo de alimento no siempre asequible con facilidad; resiste de manera relativa cambios en el uso del suelo y depende de ambientes que en el país y en municipios vecinos están siendo alterados, si bien no aún en la región; se desconoce acerca de su tasa de reclutamiento y otros aspectos reproductivos. 3.- Dentro de los bosques en que esta especie habita no existen asentamientos humanos, la fragmentación del hábitat es mínima y se propicia su restauración en los planes de manejo forestal, que de hecho, promueven aclareos localizados, los cuales facilitan la floración y la avenida de insectos; aunque hay fragmentación importante en algunos municipios aledaños, no son tan drásticos para una especie como esta, que resiste ciertos cambios bajo condiciones como las ya mencionadas; no existe comercio ni tráfico con este colibrí; por estas razones, el impacto humano es considerado bajo. 4.- La distribución de *Lamprolaima rhami* en la región es amplia, no así en el país, donde ocupa menos del 5% del territorio nacional. Este último factor implica el poner especial atención sobre el desarrollo del taxón.

Principales factores a vigilar: La distribución de esta especie a nivel mundial es sumamente restringida, siendo endémica a Mesoamérica; asimismo, los ecosistemas en que habita a lo largo del país, están sufriendo fuertes disturbios debido a las actividades antropogénicas, por lo que los hábitat de la especie se hallan amenazados.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

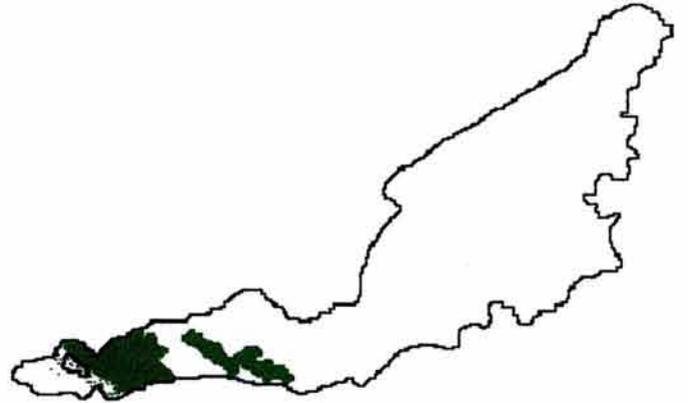
Esta especie es virtualmente desconocida en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

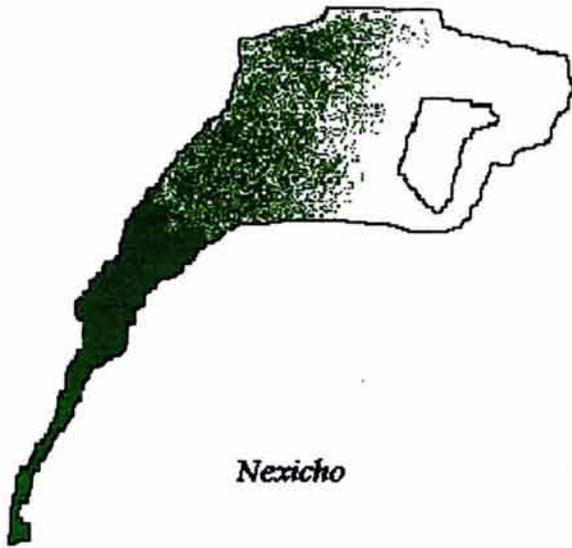
Hábitat: La situación de los bosques templados mixtos de acuerdo con el plan de manejo forestal, favorece la permanencia de la especie en el área y quizá su posible crecimiento demográfico. Aun así, se debe propiciar que los bosques prevelezcan sanos y en extensiones amplias, pues los bosques en la región pueden considerarse como una reserva para esta y muchas otras especies.

Manejo tradicional y potencial: Su categoría de especie amenazada en el país es un factor por el cual este colibrí puede ser aprovechado como un apoyo a la instauración de planes de ecoturismo o programas de observadores de aves, como un medio de desarrollo económico en la región. Al igual que otras especies, se requieren estudios básicos sobre su biología y ecología, sobre todo si se toma en cuenta que sus poblaciones permanecen estables en la región y pueden arrojar datos útiles para la recuperación y conservación en otras regiones menos conservadas y en las cuales el colibrí sufre seria amenaza de extinción.

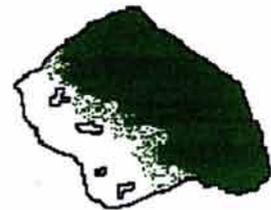
Lamprolaima rhami (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



*Capulalpam, Xiacuí y La
Trinidad*

Nombre científico: *Atthis heloisa*

Clase: Aves

Orden: Apodiformes

Familia: Trochilidae

Subfamilia: Trochilinae

Nombres comunes: Zumbador mexicano; Chuparosa (Oaxaca); Chupamirto garganta violada, Chupaflor violada; Bumblebee Hummingbird (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 7 y 7.5 cm. Peso: 2 a 2.7 g. Especie que presenta dimorfismo sexual por coloración del plumaje. Macho: con la cola redondeada. La garganta es de un rosa brillante con brillos azul - violeta. Una línea blanca postocular entre la corona verde y las auriculares opacas. La nuca y las partes superiores en verde. Partes inferiores de tono blancuzco; los flancos lavados de una tonalidad grisácea canela y moteada de verde. Las rectrices centrales son verdes con la base rojiza; el resto de la cola de tono rojizo brillante con una amplia banda subterminal negra y puntas blancas en las rectrices externas. Hembra: La cola doblemente redondeada. Garganta blanca con gruesas líneas de manchas oscuras; mancha postocular blanca que contrasta con la corona verde y las auriculares oscuras. Nuca y partes superiores en verde. Parte media en las partes inferiores blancas con los flancos color canela, lo mismo que las cobertoras inferiores de la cola; la parte superior del pecho aparece con un collar frontal de un blanco que contrasta con el resto del pecho.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Especie frecuente a común de forma local o estacional (Howell y Webb 1995) y poco común en algunas áreas (Stotz *et al.* 1996); habita entre los 1200 y los 3100 msnm, siendo su centro de abundancia la media montaña. Registrado común a frecuente en su hábitat y regularmente en Cerro San Felipe y Valle Nacional en Oaxaca (Züchner 1999). Poco común en el área. Se registró a la especie en 24 ocasiones, con un total de 51 individuos observados.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios. Se alimenta en el estrato arbustivo y herbáceo, además del sotobosque bajo, entre la vegetación. En la región se han detectado individuos solitarios y se considera frecuente. No establece territorios de alimentación y se subordina a colibríes mayores, pero forrajea en territorios de otras especies (Züchner 1999).

Vocalización: Consiste de un alto y corto "sss ssssssiu" o "seeuuuu", emitido desde una percha, pero aún así, el ave es difícil de ver. Sus llamados incluyen chipeos como otras especies del mismo género.

Hábitat en general: Orillas de bosques, claros de bosques templados y tropicales con flores (Howell y Webb 1995, Züchner 1999).

Hábitat en la región: Ecotonos entre bosques húmedos y secos templados. Claros con abundante cobertura arbustiva y herbácea en bosques templados húmedos.

Importancia ecológica: Nectarívora - Insectívora. Nectarívora. Especie polinizadora de flores. En otras regiones se alimenta de néctar de los géneros *Erythrina*, *Opuntia*, *Salvia*, *Cuphea*, *Penstemon* y *Rigidella* (Züchner 1999).

Reproducción: En general se conoce muy poco. Se sabe que la especie entra en condición reproductiva de abril a julio. El nido y los huevos permanecen sin describir.

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Howell y Webb 1995).

México: Endémica. En ambas vertientes desde el sur de Chihuahua por el pacífico y sur de Tamaulipas por el Atlántico hacia el sur hasta Oaxaca; Eje Neovolcánico. Sierras sur de Guerrero y Oaxaca (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Nexicho y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques de montaña templados mixtos; Selvas altas perennifolias (Howell y Webb 1995, Züchner 1999).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados húmedos y ecotonos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable. Categoría II de CITES (1996).

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se encuentra desde claros en áreas conservadas hasta sitios perturbados y acahuals, siempre que encuentre flores con néctar y pequeños artrópodos.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat es adecuado para el desarrollo de la especie; los sitios de refugio y alimento son comunes a lo largo de los predios. De hecho, el plan de manejo forestal favorece el crecimiento de las poblaciones de este colibrí, al propiciar de manera continua la formación y permanencia de claros entre el bosque denso; estos claros son ocupados por arbustos y hierbas de segundo crecimiento, que florecen en distintas temporadas. 2.- Aunque se desconocen muchos aspectos básicos de la biología de la especie, se observa que sus intervalos de tolerancia son amplios e incluso cierto grado de disturbio le favorece; no es un ave restringida en cuanto al número de especies de plantas de que se alimenta. Con base en estos parámetros, su vulnerabilidad natural se considera baja. 3.- El manejo forestal está favoreciendo los requerimientos de refugio y alimentación necesarios para la persistencia de este colibrí, por lo que se considera bajo el impacto humano en la región. 4.- La distribución de *Atthis heloisa* muestra que se debe vigilar el estado de esta especie con especial interés. El tipo de ambientes que en México ocupa permanecen bajo fuertes presiones de perturbación y eliminación; este mismo tipo de ecosistemas en la región son aún extensos en los predios bajo estudio, no se hallan muy alterados y sí favorecen la persistencia de la especie por el tipo de manejo que en ellos se presenta.

Principales factores a vigilar: Se distribuye dentro de los ecosistemas más perturbados de México, lo que puede llevar a extinciones locales de esta ave. Por esta razón deben protegerse los bosques de la región con especial interés, pues mantienen muy buenas condiciones de conservación y funcionan como un refugio para la especie.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

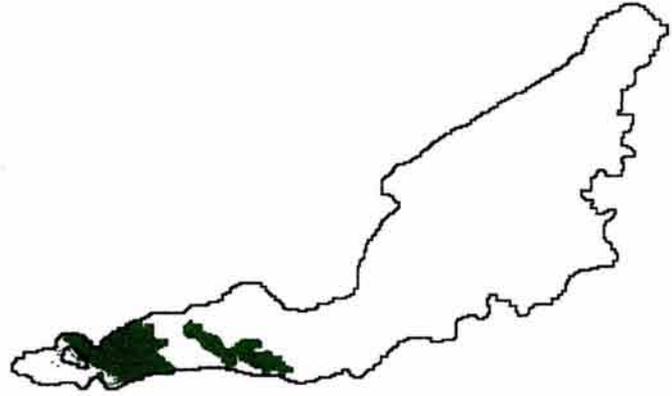
Esta especie es virtualmente desconocida en la región. Posiblemente sea esporádicamente utilizada para usos medicos, como el resto de los colibríes de la zona templada.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: La situación de los bosques templados mixtos de acuerdo con el plan de manejo forestal en la UZACHI, favorece la permanencia de este colibrí en el área y quizá su posible crecimiento demográfico. En Nexicho, los claros abiertos en el monte alto, favorecen asimismo, la supervivencia de la especie.

Manejo tradicional y potencial: Su categoría de especie endémica es un factor por el cual la especie puede ser aprovechada como un apoyo a la instauración de planes de ecoturismo o programas de observadores de aves, como un medio de desarrollo económico en la región. Al igual que otras especies, se requieren estudios básicos sobre su biología y ecología.

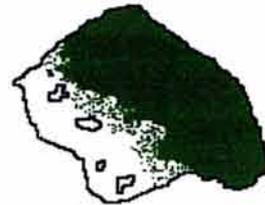
Atthis heloisa (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Trogon collaris*

Clase: Aves

Orden: Trogoniformes

Familia: Trogonidae

Subfamilia: Trogoninae

Nombres comunes: Trogón de collar; Trogon collarejo; Pájaro Nacional (Oaxaca); Collared Trogon (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 26.5 y 29 cm. Peso: 70 g. Especie con dimorfismo sexual por coloración del plumaje. Macho: Con pico amarillo brillante y anillo ocular rojo-naranja; cara y garganta negras. Pecho verde; vientre rojo con una banda horizontal blanca. Corona y partes superiores del cuerpo en verde. Panel del ala densamente barrado en blanco. Plumas primarias negras, con blanco en márgenes externos. Parte superior de la cola en tono verde dorado metálico a brillo azul verde con puntas negras; parte inferior de la cola estrechamente barrado en blanco sobre fondo negro. Hembra: Sin anillo ocular. Partes superiores del cuerpo pardas; mancha postocular blanca extendida hacia las mejillas. Iridiscencia rojo pardo sobre parte superior de la cola, que presenta asimismo puntas negras. Pecho pardo; vientre rojo con una banda blanca. Bajo la cola tiene un reflejo gris plateado; blanco sobre las márgenes externas. Plumas rectrices externas con barras negras subterminales con puntas blancas.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Especie considerada común o frecuente a lo largo de su área de distribución, la cual es muy amplia en América. Habita desde cerca del nivel del mar hasta los 2500 msnm, siendo su centro de abundancia las zonas bajas tropicales (Stotz *et al.* 1996). En la región se considera un ave poco común, siendo registrados 38 individuos durante el trabajo de campo.

Conducta: Es un ave sedentaria y silenciosa; de hábitos solitarios o que forma parejas (Howell y Webb 1995). Percha en los árboles sobre los estratos medios a bajos en el sotobosque en posición erecta (León 2000); Howell y Webb (1995) mencionan que prefiere las partes altas entre la vegetación y Stotz *et al.* (1996) mencionan su preferencia por el dosel.

Vocalización: Su sonido consiste de un gutural "cau-cau-cau" repetido comunmente en dos series.

Hábitat en general: Estrabaciones de montañas, plantaciones, bosques densos, ecotonos (Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Bosques densos y ecotonos.

Importancia ecológica: Principalmente Frugívora - Insectívora, aunque localmente puede variar la dieta, pues hay quien reporta que se alimenta de insectos en mayor grado (León 2000). Frutas e insectos de cuerpo blando constituyen su dieta (Álvarez del Toro 1980).

Reproducción: Entre febrero y julio. El nido es un agujero excavado en un tronco podrido hecho por ambos padres o un termitero viejo; anida a poca altura, siendo raro encontrarlo a más de un metro del suelo (León 2000, Howell y Webb 1995). La nidada se compone de dos huevos, que eclosionan a los 17 a 19 días. En la región, en el mes de Marzo, se vieron en dos ocasiones despliegues de cortejo. En la primera, un grupo compuesto por seis individuos (cinco machos) volando entre árboles altos de pino y vocalizando, siguiendo a una hembra, a distancias de 5 a 20 metros alrededor de ella. El otro grupo observado, constaba de cuatro individuos (tres machos) con la misma pauta de conducta.

III. DISTRIBUCION

Mundial: México hasta Ecuador y Brasil (Howell y Webb 1995).

México: Sureste húmedo y Península de Yucatán; nor-noreste de Oaxaca y costas de Guerrero, Oaxaca y Chiapas (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Selvas altas perennifolias; bosques húmedos a semihúmedos perennes y deciduos; bosques de pino; bosques mesófilos (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosque templado húmedo.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Catalogada como especie bajo protección especial (NOM - 059 - ECOL - 2002).

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Especie tolerante a ciertos cambios en las condiciones de sus hábitat, resistiendo incluso ecosistemas alterados por plantaciones.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- Especie tolerante a una variedad de condiciones físicas en el medio que le rodea, desde clima hasta tipo de vegetación y precipitación, entre otros; la fragmentación del hábitat, mientras no sea excesiva, no interfiere en el desarrollo natural de esta ave. Por estas razones se considera al hábitat como propicio, mientras se conserve adecuado en cobertura y extensión. 2.- La especie es frecuente, su alimentación es variada y es generalista en sus necesidades de descanso; los intervalos de tolerancia al clima y factores físicos son amplios; la anidación puede ser un factor a vigilar, por la tendencia de los comuneros a eliminar arbolado podrido en los planes de manejo y saneamiento del bosque, siendo el sustrato que esta ave requiere para establecer sus nidos. La especie se considera de una vulnerabilidad intrínseca media. 3.- Las actividades humanas en los ecosistemas en que la especie habita están causando daños serios al ambiente. En la región, sin embargo, no se resienten aún a gran escala, más bien son focales. El impacto se considera medio, debido a que en los planes de manejo y en zonas aledañas, se elimina el arbolado viejo sin una verdadera planeación. 4.- La amplitud del taxón para el país se mantiene restringida, en tanto para la región se considera regular.

Principales factores a vigilar: La deforestación, debe mantenerse focalizada y no extenderse a áreas "virgenes" o no contempladas en el plan de manejo forestal. Debe evitarse la eliminación de arbolado muerto en pie y arbolado podrido. Asimismo, en las áreas agroforestales deben mantenerse manchones densos de arbolado.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

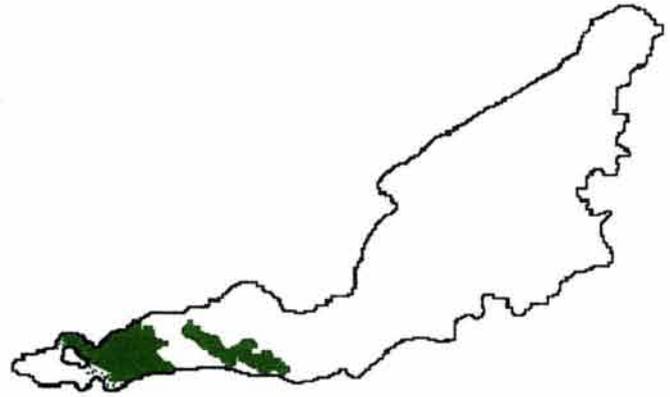
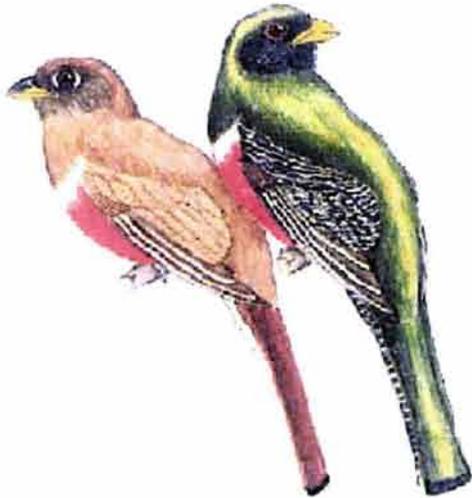
Especie no aprovechada en la región, pero sí conocida por los habitantes locales.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: El plan de manejo de la UZACHI debe vigilar el control de la eliminación de árboles muertos en pie y de tocones en putrefacción, pues varias especies se aprovechan de ellos como refugios y sitios de anidación, tal como lo hace este Trogón, del cual no se conoce mucho y se sabe que sus poblaciones están declinando en el país por la pérdida de hábitat.

Manejo tradicional y potencial: Especie factible de aprovecharse en programas de observadores de aves y en ecoturismo. Es necesario realizar estudios de abundancia y densidad con la especie; además de estudios de ecología y biología básicas, en particular sobre su reproducción y reclutamiento.

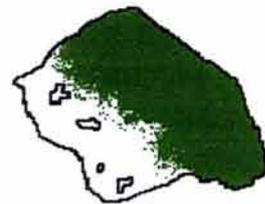
Trogon collaris (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



*Capulalpam, Xiacuí y La
Trinidad*

Nombre científico: *Aulacorhynchus prasinus*

Clase: Aves

Orden: Piciformes

Familia: Ramphastidae

Subfamilia: Ramphastinae

Nombres comunes: Tucán verde; Tucaneta verde (Oaxaca); Pico canoa (Oaxaca); Emerald Toucanet (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 32 y 37 cm. Peso: 180 g. Ave con el cuerpo verde esmeralda y garganta blanca. Piel del anillo orbital del ojo en tono gris pardo oscuro a rojizo pardo. Pico mayormente negro en la mandíbula y amarillo en la maxila, con una franja de tonalidad negra en la base del culmen. Patas grises. Cobertoras inferiores de la cola con tonos marrón; plumas rectrices exteriores con puntas marrón.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Se le considera desde común a frecuente (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996), hasta muy común en bosques mesófilos y poco común en selvas tropicales semidecíduas (Binford 1989). Su centro de abundancia lo constituye la zona alta tropical (Stotz *et al.* 1996). En la región se considera poco común, en promedio se observó o se escuchó en tres de cada cinco días en campo. Se han registrado 94 individuos en total dentro de los bosques templados húmedos.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, que se encuentra en parejas o pequeños grupos de entre 3 y 10 individuos (Howell y Webb 1995). Se observa desde los niveles medios a altos en el arbolado y en el dosel (Stotz *et al.* 1996), forrajeando silenciosamente. Vuela directo y con rapidéz. En la región se ha observado en parejas y grupos pequeños de hasta 8 individuos, en forma ocasional se le registra solitaria; asimismo, se le escucha con frecuencia. Por lo general habita el sotobosque alto de pinos y encinos de 25 a 35 m y volando sobre el dosel entre los árboles.

Vocalización: Su voz es fuerte, parecida a la de un ladrido agudo, repetida varias veces en grupos de 2 a 3 series a más "wup-wup-wup" "wup-wup-wup-wup-wup".

Hábitat en general: Áreas arboladas cerradas; bordes; claros; plantaciones (Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Áreas arboladas densas, bordes entre bosque y claros.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Frugívora. Su alimento consiste en mayor proporción de frutos, pero asimismo incluye invertebrados y pequeños vertebrados (Howell y Webb 1995). En sus contenidos estomacales se han registrado insectos grandes, reptiles y polluelos de aves pequeñas (Bribiesca 1969).

Reproducción: Parece iniciar en Marzo (Rowley 1966). En la región se ha observado en el mes de abril un macho llevando alimento a una hembra que asomaba de un hueco en un pino a unos 16 metros desde el suelo; se observó haciendo dos visitas al nido, con un tiempo entre ambas visitas de un minuto y trece segundos. Los datos que se manejan en otras regiones indican actividad en abril, donde se han visto nidos hasta con cuatro huevos y en mayo se registró un nido con huevos y un nido activo (Rowley 1969, Binford 1989).

III. DISTRIBUCION

Mundial: México hasta Perú (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

México: Sobre ambas vertientes desde el sur de San Luis Potosí en la Vertiente Atlántica y sureste de Oaxaca y en casi todas las tierras altas de Chiapas en la Vertiente Pacífica (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, La Trinidad y Xiacuí.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Selvas altas perennifolias; bosques húmedos a semihúmedos perennes y deciduos; bosques de pino; bosques mesófilos (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosque templado húmedo.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Catalogada como especie bajo protección especial (NOM - 059 - ECOL - 2002).

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se encuentra en áreas conservadas a semiconservadas.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El ecosistema en que esta especie se encuentra en la región templada es intermedio al desarrollo natural del taxón, cubriendo las necesidades de alimento, agua, sitios de refugio y anidación; el aspecto restrictivo lo constituye el clima, que es muy extremo en invierno. 2.- La especie mantiene sus sitios de anidación muy inaccesibles a una cantidad de depredadores; la especie no es especializada en sus hábitos alimenticios y es tolerante a cambios en el uso del suelo. Por estos factores, se le considera de una vulnerabilidad intrínseca baja. 3.- La tala, a pesar de estar focalizada a ciertos sitios en la región templada húmeda, mediante un plan de manejo forestal, disminuye las posibilidades de anidación, refugio y descanso en el área para la tucaneta; además, es cazada como alimento, de forma ocasional, contribuyendo a la presión sobre sus poblaciones. Debido a esto, la actividad humana se considera como de un impacto alto. 4.- Por último, la amplitud de la distribución de la especie en el país se considera restringida, en tanto se mantiene como regular para la región templada en el área bajo estudio.

Principales factores a vigilar: La deforestación es el factor primordial a vigilar y controlar. La cacería es otro factor a mantener bajo monitoreo.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

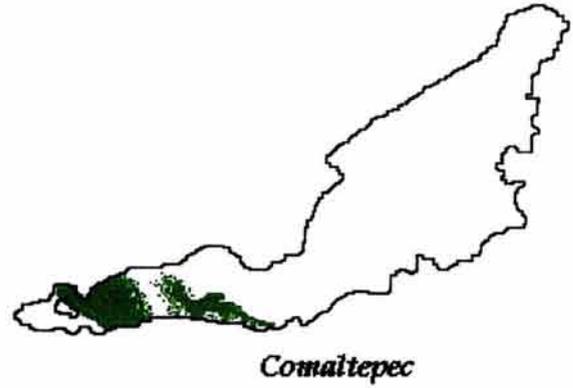
Especie aprovechada en la región para cacería, ya sea por su belleza o por que se utiliza de manera esporádica como alimento. No se comercia ni se trafica.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: El plan de manejo de la UZACHI prevé un número determinado de rodales a cortar cada año, reforestando a cambio bajo un sistema cíclico de tala y reforestación. Mientras esto se mantenga así, las poblaciones de la tucaneta es probable que se estabilicen en un número o adecúen por completo a las condiciones imperantes. Es recomendable mantener "islas" interconectadas de bosque maduro. En Nexicho, si se encuentra la tucaneta, es necesario establecer reservas en la zona o sistematizar la extracción de madera mediante un plan de manejo o conservación en las tierras altas de la comunidad.

Manejo tradicional y potencial: La especie es apta para proyectos de ecoturismo, debido a su belleza y conducta. Los estudios a realizar deben incluir aspectos demográficos, ecología y biología propias a la especie. Por otro lado, es importante monitorear sus poblaciones, para determinar la influencia de la tala y la cacería sobre la dinámica poblacional y poder establecer estrategias de amortiguamiento a nivel local.

Aulacorhynchus prasinus (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulapam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Xiphocolaptes promeropirhynchus*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Dendrocolaptidae

Nombres comunes: Trepatroncos gigante; Strong - Billed Woodcreeper (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 30 y 31.5 cm. Peso: 140 g. Especie muy grande, con pico largo, curvado y poderoso. Adulto: pico grisáceo; corona, nuca y auriculares en tono pardo oscuro, rayados en ante; lores y línea superciliar de tonalidad ante pálido, con la garganta blanca bordeada por una línea malar oscura. Dorso pardo suave opaco con unas vetas finas ante esparcidas sobre el manto superior de la espalda, tornándose rojizas sobre la rabadilla y las cobertoras superiores de la cola; las plumas rémiges son rojizas, con la cola de un rojizo oscuro. Partes inferiores del cuerpo pardo suave, mas brillante sobre los flancos; el pecho finamente rayado en ante.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Considerada como frecuente a poco común y rara dependiendo la región, siendo su centro de abundancia la montaña media. Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 3500 msnm (Stiles y Skutch 1989, Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región, se ha visto en pocas ocasiones (3 individuos en total durante todo el trabajo de campo con aves).

Hábitat en general: Bosques densos (Stiles y Skutch 1989, Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Bosques con arbolado denso y continuo.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Carnívora. Se alimenta de diversos insectos, arañas y anfibios que encuentra en los troncos y las bromelias (Bribiesca 1969). Invertebrados en general (Howell y Webb 1995).

Reproducción: Desconocida para la región. En general, anidan en cavidades de árboles y en troncos huecos. El nido y los huevos no han sido descritos. La época reproductiva no es conocida con precisión (Stiles y Skutch 1989, Howell y Webb 1995).

Conducta: Especie de costumbres sedentarias y al parecer, solitaria o que forma parejas. Se le observa forrajeando desde cerca del suelo hacia los niveles medios de troncos y ramas gruesas (Stiles y Skutch 1989), pero puede llegar a los niveles altos de los troncos, dirigiéndose con frecuencia hacia las bromelias; en ocasiones se observa en el suelo (Howell y Webb 1995). Es un ave silenciosa y no es fácil de ver. En la región se observa alimentándose en los niveles bajos a medios, siendo conspicua al momento de volar de un tronco a otro cercano (entre 20 a 40 m uno del otro) y en ocasiones al alimentarse, ya que no es silenciosa al forrajear, pues deja caer corteza que desprende del tronco mientras busca insectos. Forma grupos de forrajeo con otras especies.

Vocalización: Su canto consiste en una serie descendiente, que se va apaciguando con lentitud, de silbidos disilábicos ligeramente chillones y metálicos "chu'ik chu'ik..." ó "tchooh'ih tchoo'ih" pronunciados en o antes del amanecer. Los llamados consisten de notas enfáticas nasales "rriechk!".

III. DISTRIBUCION

Mundial: México a Guyana, Perú y Bolivia (Stiles y Skutch 1989).

México: Vertiente Atlántica en una estrecha franja desde el sur de San Luis Potosí hacia el sur hasta Sierra Norte en Oaxaca. Altos de Chiapas hacia el este continuándose por Centroamérica (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en el municipio de La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques húmedos y semihúmedos de pino - encino; bosques siempre verdes montanos (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados mixtos húmedos de pino - encino; bosques de pino - encino - oyamel.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Baja (Stotz *et al.* 1996). Se encuentra en áreas conservadas con cobertura vegetal densa desde los estratos bajos a los altos (Stiles y Skutch 1989).

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- Especie poco tolerante a los cambios en el uso del suelo. Los hábitat en que se encuentra presentan condiciones físicas un tanto extremas en cuanto a clima y extensión del propio ecosistema; al parecer, su tamaño corporal le induce una especialización en cuanto a sitios de refugio y alimentación (se le ha visto en encinos y pinos muy altos y gruesos, de más de 1 m de diámetro), que los ambientes en los que habita pueden cubrir con cierta restricción. Es probable que el hábitat sea intermedio al desarrollo del taxón. 2.- La vulnerabilidad intrínseca de esta especie se considera media, debido a que se especializa a cierto tipo de ambientes, probablemente de sustratos, estrategia de forrajeo y tipo de alimento; es poco tolerante a cambios en el uso del suelo y por la información disponible y lo que se ha observado en campo, no resiste hábitat abiertos. 3.- El impacto humano se considera medio para la región bajo estudio, pues esta ave requiere de bosques templados cerrados. Un problema de este tipo de ecosistema, es la perturbación a que se ve sometido en el país y la región, lo cual disminuye las posibilidades de supervivencia de este trepatroncos a largo plazo; en la región, aunque la tala está centrada a ciertas áreas, forzosamente ha disminuido la calidad del hábitat de la especie, aunado a que en muchos municipios de los alrededores, la tala es un problema más serio. 4.- Por último, la amplitud de la distribución del ave en México es muy restringida, en tanto para el área de estudio se considera regular.

Principal factor a vigilar: La deforestación es el principal factor que puede colocar bajo riesgo de extinción a esta especie, pues requiere bosques maduros. Su distribución global tan restringida (limitada a Mesoamérica) se suma a la presión sobre sus poblaciones.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

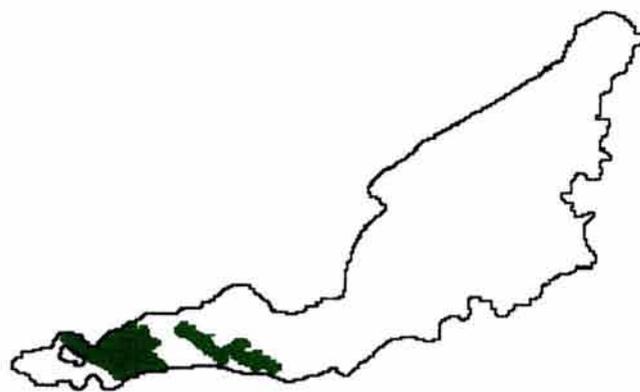
Especie no aprovechada en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

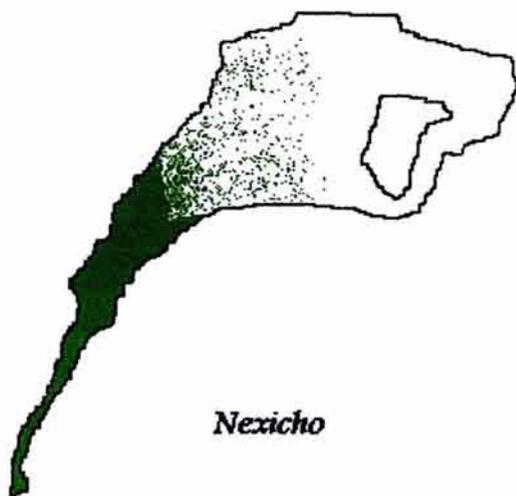
Hábitat: La especie es muy importante en el saneamiento de los troncos de los árboles de pino y encino de la región, por lo que vigilar la tala y no permitir que se convierta en extensiva ni muy intensa, traerá consecuencias positivas a la especie (árboles robustos para alimento y sustratos de anidación) y a las comunidades humanas (menos posibilidad de enfermedades en el arbolado por el control biológico de las plagas). Sería provechoso mantener manchones de bosque maduro a lo largo de los predios no con base en los programas forestales, sino en las necesidades de la fauna silvestre.

Manejo tradicional y potencial: La investigación debe enfocarse en conocer la dinámica poblacional de la especie, el uso de hábitat que realiza, su alimentación y los aspectos reproductivos.

Xiphocolaptes promeropirhynchus (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Xiphorhynchus erythropygius*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Dendrocolaptidae

Nombres comunes: Trepatroncos manchado; Spotted Woodcreeper (Birkenstein 1981, Stiles y Skutch 1989, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCIÓN

Mide entre 23 y 24 cm. Peso: 50 g. Ave con pico oscuro en la maxila y hueso pálido en la mandíbula. Cara gris con rayas ante; tono ante en la franja postocular y sobre el ojo, lo que da la apariencia de anteojos; lores pardos, garganta ante pálido con flecos pardos, manchada de ante; corona y nuca pardo oscuro con manchas ante; espalda de un pardo suave con manchas conspicuas en tonalidad ante; plumas cobertoras sobre la cola rojizas; plumas de vuelo en tono rojizo oscuro; partes inferiores del cuerpo pardo grisáceo, con amplias manchas color ante.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: De frecuente a común residente a lo largo de su área de distribución a través del continente (Stiles y Skutch 1989, Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Su centro de abundancia se sitúa sobre la parte alta tropical (Stotz *et al.* 1996) o en la media montana, de los 700 a los 1450 msnm (Stiles y Skutch 1989), menos común sobre los 1700 y hasta los 2200 msnm; es poco común en las tierras bajas tropicales sobre la vertiente Pacífica y ocasional a menos de 100 msnm. En la región se han detectado 12 individuos, lo cual se explica en parte por la dificultad que entraña el observar e identificar este trepatroncos entre el bosque y arbolado densos.

Conducta: Especie de costumbres sedentarias, solitaria o que forma parejas; de forma regular se une a otras especies para crear grupos de forrajeo, que se mueven a través del sotobosque alto y del dosel (Stiles y Skutch 1989), aunque también se señala el estrato medio como el preferido (Stotz *et al.* 1996). Escala verticalmente por los troncos, pero con más frecuencia se desplaza a lo largo de las ramas gruesas, con preferencia por las partes inferiores de las mismas, algunas veces desciende cabeza abajo por la parte inferior de las ramas hacia los extremos de las mismas. Busca entre el musgo y las hendiduras en las masas de epífitas; desaloja las hojas y corteza con el pico, introduciéndolo para mover dichos obstáculos y encontrar su alimento (Stiles y Skutch 1989). En la región, se observaron dos parejas, en las cuales los miembros de la pareja no están sobre el mismo árbol, sino que se siguen de cerca, como una especie de correteo de juego; asimismo, se observa solitaria, en los niveles medios a altos en ramas gruesas, trepando por debajo como un carpintero, pero moviendo la cabeza de lado, forrajeando en busca de insectos.

Vocalización: un suave y bajo sonido que desciende en suaves series de 2 a 4 "wheeeoo, weeeoo...".

Hábitat en general: Bosques muy húmedos y áreas semiabiertas sombrías y crecimiento secundario maduro, de manera principal en terrenos montañosos (Stiles y Skutch 1989, Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Bosques densos en zonas altas cerradas; zonas semiabiertas dentro de bosques densos.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Carnívora. Se alimenta de una variedad de invertebrados, que incluyen cucarachas, escarabajos, grillos, además de arañas. En ocasiones incluye ranas y salamandras, las cuales golpea con vigor contra la percha (Stiles y Skutch 1989).

Reproducción: Desconocida en la región. En Costa Rica a partir de abril se observan machos reproductores. Anida en los tocones de las palmas o en otra cavidad o hendidura de los árboles. Se desconoce gran parte del proceso completo de la época reproductiva (Stiles y Skutch 1989, Howell y Webb 1995).

III. DISTRIBUCIÓN

Mundial: México a Ecuador (Stiles y Skutch 1989, Howell y Webb 1995).

México: Sobre la vertiente atlántica, por la cordillera en la sierra madre oriental extendiéndose por las tierras altas del norte noreste de Oaxaca. No en el istmo; vuelve a encontrarse en Chiapas en la sierra norte y sur (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, La Trinidad y Xiacuí.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques siempre verdes montanos (mesófilos), Selvas altas perennifolias (Stiles 1989, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados mixtos húmedos de pino - encino.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Catalogada como especie Amenazada (NOM - 059 - ECOL - 2002).

UZACHI y Nexicho: Amenazada.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Áreas conservadas a semiconservadas, pero estas últimas ya en recuperación.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat de bosques templados no es el más adecuado para esta ave, cuya abundancia se presenta hacia climas tropicales o hacia regiones con mayor humedad. En la región es más constante en bosques muy húmedos, con encinos muy altos, de ramas muy gruesas y llenos de epífitas, pero estos bosques son de elevada altitud y los encinos con esas características se presentan en manchones, por lo que las condiciones biológicas para el trepatroncos son restringidas. Por estas razones, el hábitat se considera intermedio. 2.- Se desconoce bastante sobre su reproducción, pero en las zonas templadas la especie es poco común, lo que implica que la reproducción y el reclutamiento son bajos en las regiones altas y frías; es poco tolerante a las condiciones climáticas y de hábitat y mantiene cierta especialización de anidar en algunas especies de plantas que no se encuentran en bosques templados; por esto, la especie se ubica como de una vulnerabilidad intrínseca media a estas latitudes. 3.- Este trepatroncos resiste vivir en hábitat bajo cierto grado de perturbación y en bordes sombreados, pero en estadios avanzados. Los aclareos que se llevan a cabo en los bosques templados, si bien no son excesivos y los bosques mantienen grandes extensiones de terreno bajo densas capas de arbolado, disminuyen en parte el hábitat potencial, aunque no se involucra a las cañadas, lo cual además se prevee en el plan de manejo forestal de la zona. Esto ubica a la especie aún bajo un impacto bajo en el área. 4.- Por último, la amplitud de la distribución del taxón en el país es muy restringida, lo mismo que en la región templada, donde al parecer se limita a las cañadas de zonas elevadas con encinar alto.

Principales factores a vigilar: El ecosistema es restrictivo a la especie, pues no es donde mejores condiciones de hábitat presenta ni donde alcanza una alta densidad de población; asimismo, la distribución global es restringida para este trepatroncos, aunado a que los ecosistemas donde habita son de los que mayor tasa de deforestación padecen, lo cual es también otro punto a vigilar.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

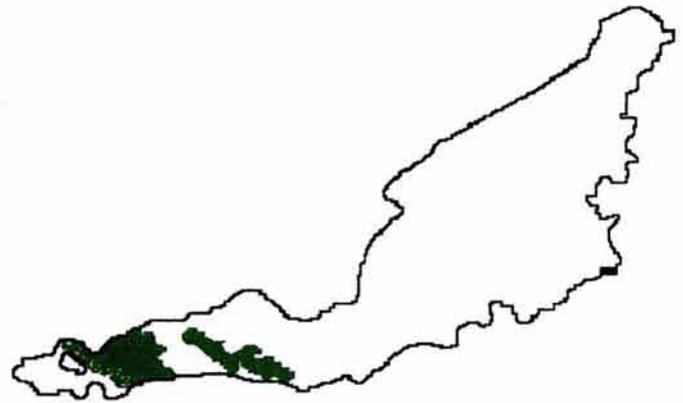
Especie no aprovechada en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

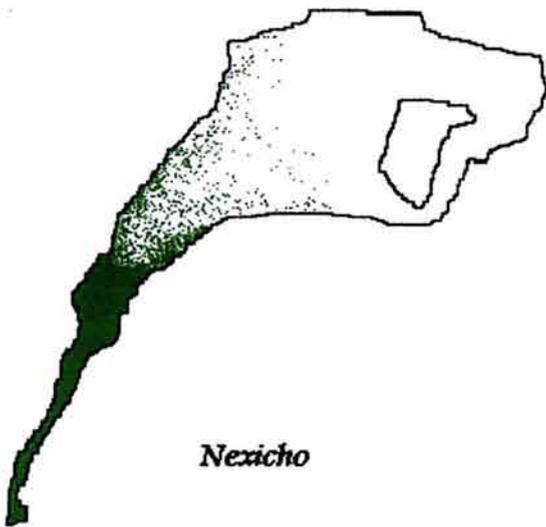
Hábitat: El plan de manejo forestal prohíbe entre sus restricciones el talar muy cerca de cañadas, debido a que muchas de ellas mantienen una humedad que mantiene a los arroyos que se formarán en tierras más bajas (Hernández com. Pers). Por otro lado, muchos de los encinares altos y cargados de epífitas crecen sobre los terrenos elevados de la región templada, donde el plan de corta no prevee eliminación de arbolado de forma intensiva, lo que favorece a esta especie. Aún así, se recomienda vigilar el mantenimiento de los manchones de encino bajo las condiciones mencionadas.

Manejo tradicional y potencial: La especie puede ser utilizada en programas de observadores de aves, por su conducta atractiva y su categoría de riesgo nacional y local. Asimismo, es una especie bandera para el mantenimiento de los bosques templados y tropicales de la región. La investigación científica debe dirigirse con mayor enfoque hacia el uso de hábitat de la especie, el tamaño de sus poblaciones y los aspectos reproductivos en la región de bosques templados.

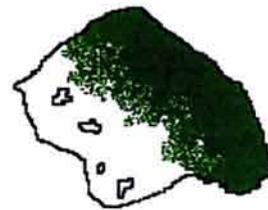
Xiphorynchus erythropygius (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nezacho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Lepidocolaptes leucogaster*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Dendrocolaptidae

Nombres comunes: Trepatroncos vientre blanco; Trepatroncos blanquirrayado; White - Striped Woodcreeper (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION:

Mide entre 21.5 y 23 cm. Especie con pico largo y curvado, oscuro en la maxila y un tono hueso- carne pálido en la mandíbula. Cara y garganta blancuzcas con una franja oscura sobre el ojo; en ocasiones presenta una franja malar oscura; pecho blancuzco festoneado ampliamente en negro; resto de partes inferiores del cuerpo oscuras pero con franjas blanquecinas. Corona y nuca pardo oscuro, ampliamente manchado en blanco; en la espalda presenta un pardo suave; dorso con franjas blanquecinas inconspicuas; cobertoras sobre la cola y plumas de vuelo de tonalidad amarillo leonado.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Considerada como común a frecuente, dependiendo la región, entre los 900 hasta los 4000 msnm, siendo su centro de abundancia esta ubicado hacia la media montaña (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Binford (1989) la cita como muy poco común en los bosques del interior de Oaxaca. En la región se han registrado 35 individuos.

Conducta: Especie de costumbres sedentarias, que ha sido observada solitaria o formando parejas en la región bajo estudio. Se encuentra por lo general en los estratos medio a alto sobre los troncos de los árboles. No es difícil de ver debido a que es muy activa y a su manera de forrajear. Su estrategia consiste en buscar desde lo bajo hacia lo alto en algún árbol, avanzando en espiral por el tronco, para posteriormente lanzarse hacia la base de otro árbol y reiniciar de nuevo (Howell y Webb 1995). Esta conducta es muy común, pues en la región, casi en todas las veces que se ha visto, trepa de esa manera al forrajear.

Vocalización: Un rápido sonido parecido a un trino; un sonido corto "ssirrr".

Hábitat en general: Bosques densos (Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Bosques densos con estrato arbustivo y herbáceo densos o semiabiertos; bordes de bosque; ecotonos.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Carnívora. Se alimenta de diversos insectos, arañas y anfibios que encuentra en los troncos (Bribiesca 1969). Invertebrados en general (Howell y Webb 1995).

Reproducción: Nidos y huevos no descritos (Binford 1989, Howell y Webb 1995).

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Howell y Webb 1995).

México: Vertiente Pacífica en el interior desde el sur de Sonora hasta el Eje Neovolcánico desde donde se continúa hasta Morelos. En las tierras altas del sur de Guerrero y Oaxaca y la cordillera oriental desde el sur de Puebla y norte de Oaxaca sobre la Sierra Norte (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Comaltepec, Nexicho y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques templados húmedos a semihúmedos de pino - encino y de pino (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados mixtos húmedos de pino - encino.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Áreas conservadas a semiconservadas, siempre que mantengan una extensa superficie cubierta por arbolado continuo y claros dispersos.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El estado del hábitat para el taxón es propicio, en cuanto a que ofrece alimento diverso y abundante, sitios de refugio y de anidación (aunque se desconoce, es probable que aniden en huecos de árboles); el clima aunque templado, no es extremo por lo general. 2.- La vulnerabilidad intrínseca del taxón se considera media, ya que se desconoce la reproducción de este trepatroncos, aunque, sus poblaciones al parecer son frecuentes en la región; por otro lado, se le considera tolerante a diferentes altitudes y climas, siempre templados; el factor a tomar en cuenta es la necesidad de la especie a hábitat cerrados, los cuales están disminuyendo. 3.- La especie está restringida a los bosques templados de México, que son de los ecosistemas que sufren la mas alta perturbación en el país, donde el ritmo de deforestación es muy acelerado; en la región, aún existen bosques cerrados y amplios, con aclareos focalizados a ciertas áreas, pero que desembocan en la disminución de la calidad del ambiente para este trepatroncos. Se considera un impacto humano medio para la región. 4.- Por último, la amplitud de la distribución del taxón en el país es restringida y amplia en la región.

Principal factor a vigilar: La especie se circunscribe exclusivamente a los bosques templados de México, en los cuales la deforestación es muy alta, con riesgo de extinciones locales en sus poblaciones.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

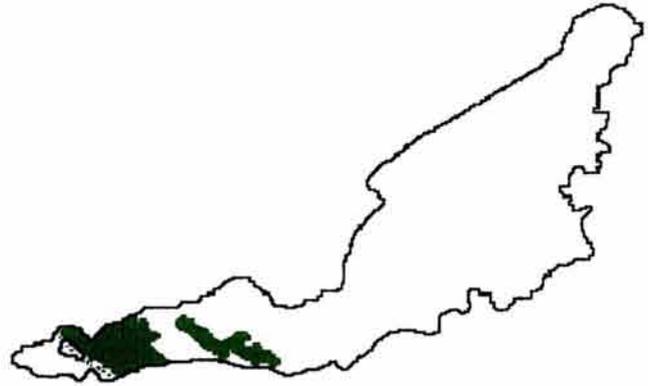
Especie no utilizada por los habitantes de la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

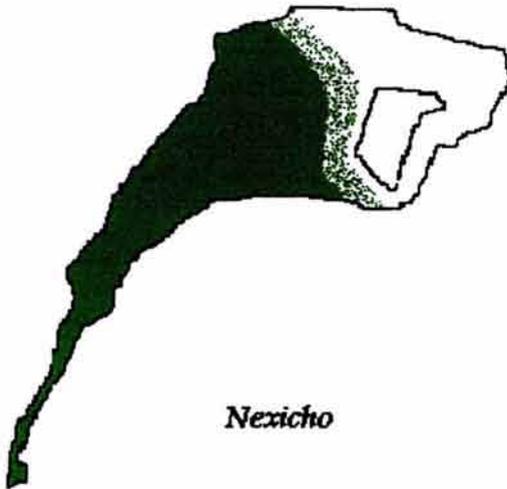
Hábitat: Es recomendable que el plan de manejo forestal de la UZACHI no se extienda a otras áreas de los bosques templados, para mantener la calidad ambiental que ahora persiste; en Nexicho debe realizarse un ordenamiento de los bosques templados, para evitar que se utilicen los recursos del bosque sin planeación y se atente contra las especies en general.

Manejo tradicional y potencial: Especie endémica que debe aprovecharse para promoverla en planes de ecoturismo y programas de observadores de aves. Para las comunidades, la educación ambiental es una opción que haría posible dar a conocer este trepatroncos, su importancia para el ecosistema y para los habitantes locales, la importancia que tiene el que solo se encuentra en el país y forme parte de la fauna de la región, entre otros aspectos ecológicos. En cuanto a investigación, es necesario el establecer proyectos encaminados al conocimiento global de la especie, como su reproducción y uso del hábitat, además del tamaño de sus poblaciones en la región.

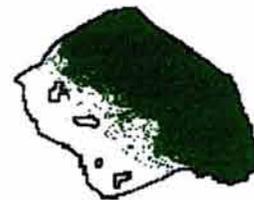
Lepidocolaptes leucogaster (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Vireo brevipennis*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Vireonidae

Nombres comunes: Vireo pizarra; Vireo gusanero; Slaty Vireo (Birkenstein 1981, AOU 1998, Navarro 2000).

Sinonimia: *Neochloe brevipennis*.

I. DESCRIPCION

Mide entre 11.5 y 12 cm. Adulto: presenta ojos blancos, pico negro y patas en tono gris oscuro. La cabeza y el cuerpo son de color gris pizarra con la corona de tonalidad amarillo - verde y la barbilla blanca; el vientre y las cobertoras inferiores de la cola son blancas. Alas y cola en tono mas oscuro, con las orillas de las plumas en color amarillo.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Parece ser una especie rara en el país, como lo indican sus pocos registros. Entre poco común a distribuida en parches, desde los 1200 a los 3000 msnm, siendo su centro de abundancia la media montaña (Stotz *et al.* 1996). En la región de estudio es rara a muy rara, dependiendo el lugar, pues en Nexicho se observaron 5 ejemplares en bosques templados secos a un promedio de uno cada cuatro días. **Conducta:** Especie sedentaria, que se mueve sigilosamente entre los densos arbustos en busca de alimento. No es fácil de observar, pero vocaliza desde sitios conspicuos. Parece ser solitaria, pues en el país se ha visto esporádicamente y tan solo existen unos 40 registros (Navarro 2000). En la región, se ha detectado en 5 ocasiones durante la temporada de invierno. Se le ha observado con movimientos azarosos en el sotobosque bajo, entre los densos arbustos.

Vocalización: Consta de un gruñido "chichichi...." que recuerda a los troglodítidos. Su llamado es variado, rico, ligeramente enfático en su parte final "chik wi - di - weuw".

Hábitat en general: Tierras arbustivas áridas a semihúmedas; parches con malezas; orillas de bosques. Se encuentra en el estrato arbustivo y herbáceo (Stotz *et al.* 1996).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: bosques de galería con abundante sotobosque bajo y estrato arbustivo denso; arbustos y malezas de crecimiento secundario en zonas abiertas de peñascos con arbolado disperso; áreas abiertas de bosques de encino con malezas.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Frugívora. Durante el verano se alimenta de insectos en mayor proporción, siendo generalista (Hernández 1990); durante el invierno es frugívora (Bribiseca 1969).

Reproducción: Se desconoce para la región. Los datos que se tienen para otras regiones, indican que en el mes de junio, se encuentran nidos con huevos (2 en general), nidos con prejuveniles; en julio se observan juveniles (Rowley 1966, Binford 1989). Anida en niveles medios a bajos en el arbolado o en arbustos (Howell y Webb 1995). El nido consiste en una copa formada por hojas secas en su parte exterior y con fibras finas en el resto. El único nido descrito por Rowley se encontró en junio y un macho en estado reproductivo se colectó en julio en Veracruz (Navarro 2000).

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Howell y Webb 1995).

México: Se distribuye en algunas áreas de las zonas montañosas del oeste, centro y sur del país, en Guerrero, Jalisco, Morelos, Puebla, Estado de México, Michoacán, Colima, Oaxaca y Veracruz (Navarro 2000).

UZACHI y Nexicho: Registrada en el municipio de Nexicho.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques de pino - encino y encinares bajos. Matorrales áridos de montaña (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Se encuentra en áreas de bosques templados secos, compuestos mayormente por encinares y chaparral de encino con abundante cubierta arbustiva. Bosques de encino - pino; bosques de galería.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Catalogada como especie a vigilar por CIPAMEX (1989).

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Baja (Stotz *et al.* 1996). Se localiza en áreas conservadas abiertas a semiconservadas o perturbadas con una densa cobertura de sotobosque bajo (arbustos, matorrales).

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: Por lo poco que se conoce sobre este Vireo, estos datos deben ser tomados como probables. 1.- El hábitat para esta especie es propicio, pues a pesar de que los bosques en que habita están siendo fragmentados en el país, esta especie sobrevive bien mientras el sotobosque persista, aún con arbolado disperso o en parches. 2.- Se desconoce virtualmente la biología de esta especie, pero su rareza aparente, su intolerancia a la eliminación del sotobosque bajo y su restricción intrínseca (que limita naturalmente su área de distribución) le confieren una vulnerabilidad intrínseca media. 3.- La destrucción de sus hábitat en su conversión a cultivos, el establecimiento y crecimiento de poblados en el área de distribución de esta especie en la región, el surgimiento del ecoturismo sin una verdadera planeación, y la tala excesiva en comunidades vecinas, provocan una presión a la supervivencia de este Vireo, que al presente aún no es excesiva, pero cuya tendencia puede provocar que la especie decline en sus poblaciones, de por sí bajas en número de individuos. Aun así, el impacto para la región es al presente considerado medio. 4.- Un factor que sí debe tomarse en cuenta como importante para planes de conservación, es la amplitud de la distribución del taxón en el país y en las comunidades bajo estudio, la cual es muy restringida, de aproximadamente el 5 por ciento a nivel nacional y entre 10 y 15 por ciento a nivel de las comunidades.

Principales factores a vigilar: Es una especie endémica a la cual la deforestación "hormiga", conjuntamente con las actividades agropecuarias pueden eliminar sitios potenciales de anidación y refugio.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

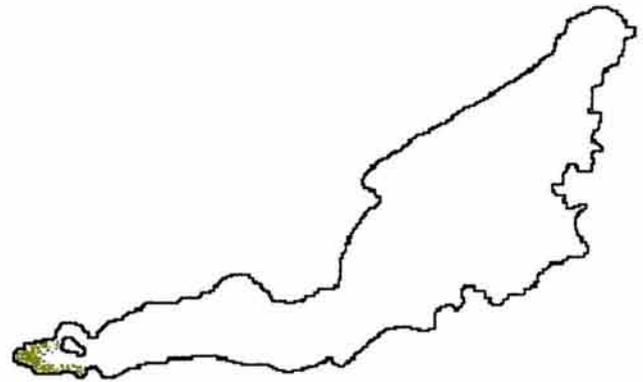
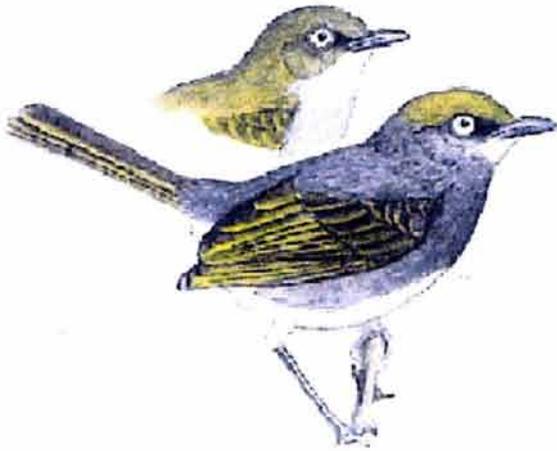
La especie no es aprovechada en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACIÓN

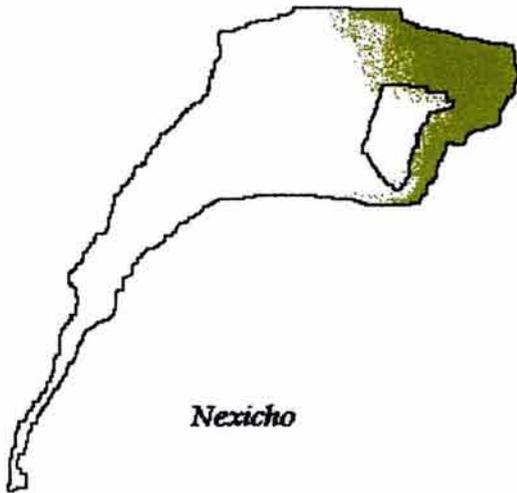
Hábitat: Disminuir el sobrepastoreo mediante un ordenamiento espacial y temporal del ganado y evitando la tala excesiva se ayudará a conservar esta especie.

Manejo tradicional y potencial: Es prioritario para el caso de este Vireo, el realizar estudios básicos sobre su biología y ecología, determinando la densidad de sus poblaciones, el estrato que utiliza, el periodo reproductivo y el rango hogareño, además de su alimentación específica y sus depredadores. Potencialmente, en planes de ecoturismo es una especie importante debido a su rareza; bajo programas organizados y bien fundamentados de ecoturismo, esta especie puede considerarse un atractivo. En el país, su estatus y rango de distribución están pobremente estudiados.

Vireo brevipennis (bosques templados secos)



Comaltepec



Nexicho



*Capulalpam, Xiacuí y La
Trinidad*

Nombre científico: *Vireo hypochryseus*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Vireonidae

Nombres comunes: Vireo de oro, Vireo de ceja amarilla; Vireo dorado; Golden Vireo (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 12 y 13 cm. Pico color carne grisáceo; patas azul gris. Cabeza y partes superiores verde olivo a olivo con una amplia línea superciliar amarilla. Garganta y partes inferiores del cuerpo amarillas.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Se considera de común a frecuente a lo largo de su área de distribución, desde el nivel del mar hasta los 2000 msnm. Su centro de abundancia parece ser la parte alta tropical (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región bajo estudio no se conoce su abundancia, pues solo se han registrado 6 individuos en la comunidad de Nexicho y en la parte baja de Capulalpam y La Trinidad.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, pero activa a lo largo de su territorio; busca su alimento desde los estratos bajos hasta los estratos altos entre la vegetación; con frecuencia forma grupos de forrajeo con otras especies de aves. Se le observa con la cola recta y cuando está alerta, eriza las plumas de la corona. La mayor parte del tiempo se localiza en el sotobosque medio y en el dosel del arbolado.

Vocalización: Produce un acelerado y nasal "chih cheh-chehchehcheh", así como un seco "chik" que recuerda a *Wilsonia pusilla*. Su canto consiste en una serie rápida de notas brillantes, que al final se cortan abruptamente "whee-whee-whee-wheet", en ocasiones precedidas y seguidas por un corto chipeo "tsik". Asimismo, produce un quieto chasquido parecido al de los chipes (Howell y Webb 1995).

Hábitat en general: Bordes de bosque, plantaciones, bosques espinosos.

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Bosques riparios cerrados a semiabiertos y áreas arboladas cerradas con claros dispersos.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Frugívora. Su alimento principal consiste de insectos; considerado insectívoro generalista (Hernández 1990). En invierno su dieta se torna en su mayor parte frugívora (Bribiesca 1969, Howell y Webb 1995).

Reproducción: Desconocida para la región. En otras regiones (Valles Centrales, Sierra Sur de Oaxaca) se ha visto que tanto en junio como en julio hay nidos con juveniles (hasta tres polluelos en el mismo nido) y también nidos con huevos (Rowley 1966, Binford 1989). Los nidos se colocan entre los niveles medios a altos del arbolado, incluyendo fresnos y encinos (Howell y Webb 1995) y consisten de estructuras cubiertas en su parte exterior por musgo verde fresco o seco.

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Howell y Webb 1995).

México: Se distribuye en algunas áreas de las zonas bajas y montañosas del oeste, centro y sur del país, en los estados de Michoacán, Colima, Jalisco, Morelos, Puebla, Estado de México, Guerrero y Oaxaca (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Nexicho y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques espinosos, matorral árido a semiárido; chaparral de encino y matorrales áridos de montaña (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Se encuentra en áreas de bosques templados secos, compuestos mayormente por encinares y chaparral de encino con abundante cubierta arbustiva; bosques de galería.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). La especie se encuentra en áreas conservadas a semiconservadas, mientras mantengan una cobertura arbórea densa y constante, aun con claros dispersos.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat para el taxón se considera propicio, pues aún con cierta fragmentación, la especie persiste. El ecosistema en sí, ofrece refugio, alimento y materiales de anidación constantes. El clima raras veces es muy extremo y las fuentes de agua se mantienen a lo largo del ciclo anual. 2.- La especie tolera ciertos cambios en las condiciones ambientales, un rango altitudinal amplio, sus hábitos alimenticios son amplios (especie generalista), persiste en varios tipos de hábitat. Esto indica un taxón elástico en la forma de cubrir sus necesidades de supervivencia, por lo que se considera de una vulnerabilidad intrínseca baja. 3.- El impacto humano se considera medio, pues aunque no está cuantificada, la eliminación de arbolado en las tierras agroforestales y riparias de las comunidades, tanto para agricultura, como para extracción de leña y ganadería extensiva (establecimiento de potreros) está ampliamente difundida; esto ocurre con mayor impacto en Nexicho, por lo cual, aunque la deforestación es baja en cantidad, necesariamente repercute en las poblaciones de este Vireo y en la calidad de su hábitat. 4.- Por último, la amplitud de la distribución del taxón en el país es amplia, pero en la región se considera regular.

Principales factores a vigilar: Especie en la que se debe vigilar la eliminación de hábitat por actividades agropecuarias, Sobre todo al estar restringida al país en hábitat con una acelerada deforestación por ganadería y agricultura extensivas.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

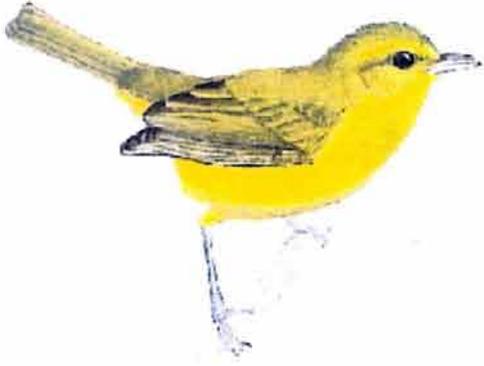
La especie es prácticamente desconocida para la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

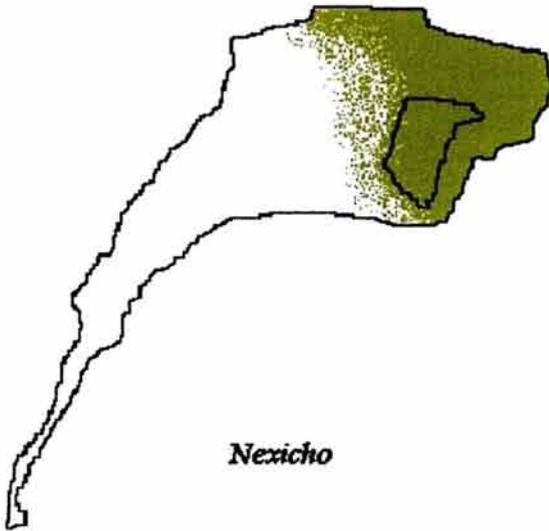
Hábitat: Vigilar y controlar el sobrepastoreo, además de planificar la extracción de madera de las zonas templadas bajas y las riparias.

Manejo tradicional y potencial: El ser una especie endémica, debe cuidarse con responsabilidad en la región, pues pueden ocurrir extinciones locales que lleven a su definitiva desaparición. Por ello, la educación ambiental debe ser un punto a tomar en cuenta, para crear en las comunidades una visión aún mas fuerte de lo que significa mantener el "monte" y las áreas bajas aún conservadas. Este Vireo puede aprovecharse en programas de observadores de aves. En cuanto a la investigación, básicamente es necesario establecer el tamaño de sus poblaciones y el uso del hábitat, además de investigar si anida en la zona.

***Vireo hypochryseus* (bosques templados secos)**



Comaltepec



Nexicho



Capulapam, Xiacuf y La Trinidad

Nombre científico: *Vireolanius melitophrys*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Vireonidae

Nombres comunes: Follajero oliváceo; Pájaro oliváceo; Vireón pechicastaño; Chestnut - sided Shrike - Vireo (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 16.5 y 18 cm. Especie que presenta dimorfismo sexual por coloración del plumaje. Macho: Ojos blancos, con el pico negro y patas en tono carne. La cabeza está marcada por una amplia línea superciliar de tono amarillo, además de una amplia línea negra sobre el ojo; auriculares blancas y una línea malar negra. La corona y la nuca son de tonalidad gris; partes superiores del cuerpo verde olivo; cola con las puntas en blanco. Garganta y partes inferiores del cuerpo blancas, con una banda marrón a través del pecho que se extiende hacia abajo hasta los flancos. Hembra: La cara con tonos mas opacos que el macho (la superciliar de un amarillo más pálido; línea del ojo gris pizarra). La banda sobre el pecho es mas estrecha y los lados del cuerpo con el marrón menos extendido.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Considerada de frecuente a poco común (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región se considera rara (lo que concuerda con los datos de Binford para el área), pues se tienen solo 11 registros en total. Esto puede deberse a la conducta del ave, difícil de ver.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, en general solitaria y percha quieta; es inactiva y fácilmente pasa inadvertida. Prefiere el dosel (Stotz *et al.* 1996). Busca su alimento entre el sotobosque superior y el sotobosque bajo, con preferencia en estratos altos. Forma grupos de forrajeo con otras especies de aves (Howell y Webb 1995). En la región se le ha observado siempre solitaria, en parajes abiertos con arbolado disperso; se observa muy quieta y cuando vuela, sale hacia un árbol cercano, que puede ser un encino, un nogal, un pino; casi siempre vuela entre el dosel o el sotobosque superior, aunque llega a posarse por momentos hasta en el sotobosque inferior. Es probable que realice migraciones altitudinales durante el invierno en busca de frutos hacia áreas mas templadas.

Vocalización: Consiste en un maullido parecido a un grito "rreeeah", que puede tomarse en un traqueteo rasposo "rreeeah cha-cha-cha...".

Hábitat en general: áreas abiertas con arbolado disperso y bosques densos (Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: En bosques cerrados y densos no ha sido observada, sólo en ecotonos y bordes, en áreas abiertas dentro de bosque templado e incluso en núcleos poblacionales rurales en áreas de bosques templados secos representados principalmente por encinares.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Frugívora. Durante la mayor parte del año se alimenta de insectos (Hernández 1990), pero en invierno prefiere alimentarse de frutos.

Reproducción: Desconocida para la región. En general se sabe poco. Desde los estudios de Rowley (1966) el conocimiento sigue siendo puntual y escaso. La especie inicia el período reproductivo ya desde mayo. Se reportan prejuveniles en junio (Binford 1996) y en julio se han colectado juveniles en el sur de Oaxaca (Rowley 1966).

III. DISTRIBUCION

Mundial: México y Suroeste de Guatemala (Howell y Webb 1995).

México: Vertiente Atlántica desde el norte de Hidalgo hacia el sur hasta Sierra Norte de Oaxaca; por la Vertiente Pacífica, en el Eje Neovolcánico por el centro del país, desde Jalisco hasta el oeste de Morelos; Sierras Sur de Guerrero y Oaxaca (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Xiacuí y Nexicho.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques de pino - encino y bosques de encino; bosques de pino y bosques mesófilos de montaña (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Se encuentra en áreas de bosques templados secos, compuestos mayormente por encinos; ecotonos entre bosques templados húmedos, rara en claros dentro de bosques húmedos de pino - encino y bosques templados secos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se localiza desde áreas conservadas a semiconservadas e incluso a orillas de poblados pequeños.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El estado del hábitat para la especie es propicio, puesto que las condiciones de refugio, alimento, sitios de anidación y agua, son constantes, además de que este Vireo se adapta bien a diversos hábitat en ambientes templados. 2.- La vulnerabilidad intrínseca se considera alta por los siguientes aspectos: la baja abundancia de sus poblaciones de forma natural y el desconocimiento general de su biología; por otro lado, está muy especializada a ciertos hábitat en ecosistemas templados. 3.- La fragmentación de los ecosistemas en el país, en que la especie se distribuye, disminuyen gradualmente la posibilidad de alimento, sitios de refugio y de anidación; en la región, los aclareos tienen las mismas consecuencias, solo que aún en menor grado; en los poblados se favorece a la especie en la obtención de recursos (frutos), pero se elimina arbolado, por lo que la dificultad de obtener sitios de refugio y anidación, es un factor limitante. Por esto, se considera medio el impacto humano. 4.- Por último, la amplitud de la distribución de este Vireo en el país es restringida, lo mismo que para la región, en que se considera restringida.

Principales factores a vigilar: La deforestación es el principal factor a vigilar, a lo cual se suma la distribución restringida de la especie en la región y en hábitat, los cuales sufren cambios en su estructura por las actividades antropogénicas.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

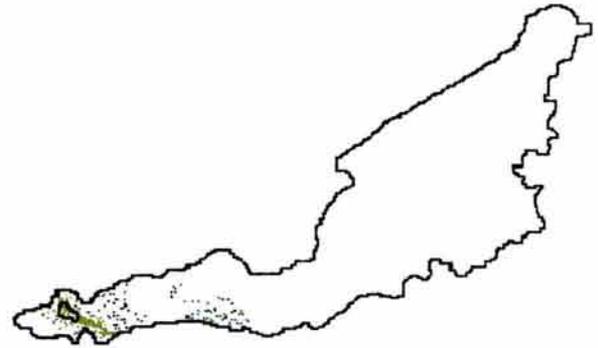
La especie no es aprovechada y se desconoce en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

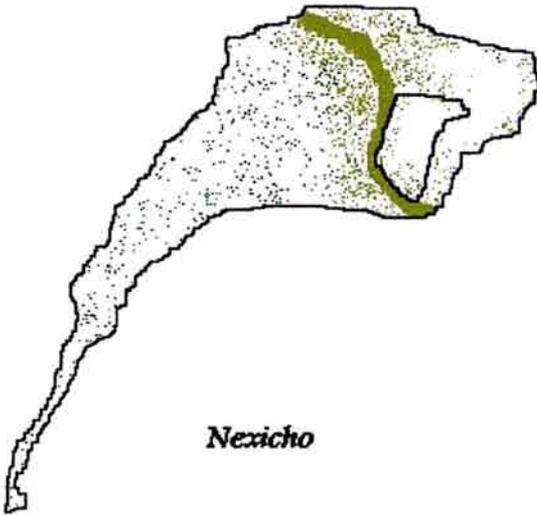
Hábitat: Organizar y sistematizar la deforestación en áreas agroforestales disminuirá el posible impacto sobre la permanencia de la especie en la región de bosques secos. El plan de manejo forestal en bosques templados solo debe prever la vigilancia y control en la reforestación.

Manejo tradicional y potencial: La investigación debe aplicarse en conocer los aspectos reproductivos de la especie. Asimismo, la ecología, movimientos altitudinales, rango hogareño, son aspectos necesarios para planificar su conservación. Además, se debe proporcionar información acerca de la especie a los habitantes locales, para que la reconozcan y la protejan.

***Vireolanius melitophrys* (bosques templados secos y húmedos)**



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Vireolanius pulchellus*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Vireonidae

Nombres comunes: Follajero verde; Pájaro lorito; Verdín; Vireón esmeraldo; Vireón esmeraldino; Green Shrike - Vireo (Birkenstein 1981, Stiles y Skutch 1989, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 13.5 y 14.5 cm. Peso: 30 g. Especie que presenta dimorfismo sexual por coloración del plumaje. Macho: Pico negro en la maxila y gris en la mandíbula; patas grises. Cuerpo de un verde brillante con la corona azul turquesa y la garganta amarilla. Partes inferiores con un lavado amarillo. Hembra: De un tono más opáco que el macho.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Considerada común a frecuente o distribuída en parches desde el nivel del mar hasta los 1800 msnm, siendo su centro de abundancia la zona baja tropical (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Común de forma local o rara por debajo de los 300 msnm (Stiles y Skutch 1989). En la región bajo estudio se ha observado ocasionalmente en selvas altas, pero en los bosques de pino - encino se tiene un solo registro, por lo que se considera rara, ocasional o posiblemente un ave que se alejó de su área normal de distribución. El dato debe ser confirmado.

Conducta: Especie sedentaria, que se encuentra con frecuencia sobre el dosel y el sotobosque alto, donde con facilidad pasa desapercibida y es difícil de ver cuando vocaliza (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Se presenta en el sotobosque medio y bajo a lo largo de bordes de bosque y claros inmersos. Ave territorial la mayor parte del año. Solitaria o en parejas. Forrajea de forma conspicua, "peinando" el follaje. Asimismo, un individuo solitario o la pareja forman grupos de forrajeo con pirangas, mieleros y verdillos, buscando alimento por el sotobosque bajo (Stiles y Skutch 1989, Howell y Webb 1995).

Vocalización: Por lo común produce un canto "chew chew chew chew". Sus llamados incluyen un raspo "djeh djeh".

Hábitat en general: Areas semiabiertas, bordes y claros inmersos en la selva (Stiles y Skutch 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

Hábitat en la región: Claros en bosque. Áreas semiabiertas y bordes en selvas.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Frugívora. Se alimenta de insectos relativamente grandes como gusanos, además de cerezas y semillas ariladas (Stiles y Skutch 1989).

Reproducción: En Oaxaca se observa alargamiento de las testículos hacia fines de marzo (Binford 1989). Anida en el estrato medio de los árboles (Howell y Webb 1995). En el mes de mayo se encontró un nido formado por musgo acomodado formando una copa, a 14 m de altura (Stiles y Skutch 1989). Los huevos no han sido descritos (Howell y Webb 1995).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Sur de México hasta el este e Panamá (Stiles y Skutch 1989, Howell y Webb 1995).

México: Vertiente Atlántica desde el centro de Veracruz hacia el sur hasta el Istmo de Tehuantepec, donde se bifurca a través de las tierras bajas de Chiapas en el norte y sur del estado hacia Centroamérica y el sur de la Península de Yucatán.

UZACHI y Nexicho: Registrada en el municipio de Xiacuí.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Selvas altas perennifolias (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Se encuentra en áreas de selvas altas. Se tiene un único registro dentro de bosques templados húmedos de pino - encino.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente en selvas altas. Probablemente ocasional en bosques templados.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se localiza en áreas conservadas a semiconservadas.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El estado del hábitat para la especie es muy limitante, puesto que las condiciones de refugio y sitios de anidación, no son los acostumbrados para su subsistencia. El clima y la altitud en conjunto, son factores a los que este Vireo no está adaptado 2.- Su vulnerabilidad intrínseca se considera media por dos aspectos: la baja abundancia de sus poblaciones de forma natural; por otro lado, es poco tolerante a cambios drásticos en el hábitat y está muy especializada a ciertos ecosistemas. 3.- La fragmentación de los hábitat en que la especie se encuentra, disminuyen gradualmente la posibilidad de alimento y sitios de refugio dentro de un hábitat que no le es natural; por esto, se considera medio el impacto humano. 4.- La amplitud de la distribución de este Vireo en el país es restringida, lo mismo que para la región, en que se considera restringida.

Principales factores a vigilar: La deforestación es el principal factor a vigilar, a lo cual se suma la distribución ocasional y a que el hábitat no es el mas adecuado al desarrollo del taxón.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

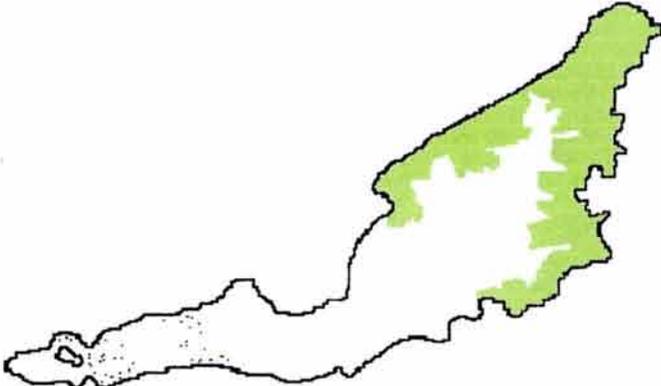
La especie no es aprovechada ni conocida en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: Vigilar la deforestación. El plan de manejo forestal en bosques templados solo debe prever la vigilancia en la reforestación.

Manejo tradicional y potencial: La investigación científica debe centrarse en conocer la distribución de la especie en la región templada, para conocer si mantiene movimientos altitudinales en alguna época del año hacia los bosques de pino - encino o confirmar si hay individuos que se alejan de su área normal de distribución. Si la especie llega a ser ocasional en la zona templada, deben realizarse estudios básicos de biología y ecología.

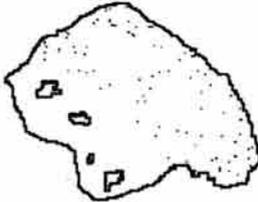
***Vireolanius pulchellus* (selvas tropicales y bosques templados húmedos)**



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Aphelocoma coerulescens*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Corvidae

Nombres comunes: Azulejo, Queisque; Chara azuleja; Aguacil (Oaxaca); Scrub Jay (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 26.5 y 32 cm. Adulto: cabeza azul con máscara negra bordeada por una angosta línea superciliar blanca (no muy distinguible en las poblaciones del sur del país). Gris oscuro en la espalda formando un parche; resto de partes superiores del cuerpo de color azul. Garganta y parte superior del pecho blancos con franjas oscuras que forman una banda en el pecho. Resto de las partes inferiores de tonalidad gris pálido o gris rosado. Juvenil: cabeza y partes superiores del cuerpo gris pardo apagado. Garganta y partes inferiores en tonalidad apagada, con una banda oscura en el pecho.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Especie considerada común a frecuente, desde el nivel del mar hasta los 3300 msnm, siendo su centro de abundancia la zona superior subtropical (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Muy común en los bosques secos de la región; considerablemente menos abundante en áreas de ecotono en donde el bosque comienza a cerrarse y muy raramente se le vió en claros de bosques templados húmedos. Se le observó diariamente en tierras de bosque seco, cultivos y en poblados.

Conducta: Especie de costumbres sedentarias, que se sabe vive mas de 10 años y a pesar de ello, tan sólo se mueve unos pocos kilómetros alrededor de su lugar de nacimiento (Woolfenden y Fitzpatrick 1996). Es gregaria y muy activa, conspicua y ruidosa. Forma parejas como asociación primaria, aunque se mueven en grupos (8 a 12 individuos se han registrado en los conteos) para búsqueda de alimento y otras actividades (Woolfenden y Fitzpatrick 1996). En la región se le observó entre el arbolado en estratos medios y altos, pero también en el sotobosque bajo y muchas veces se le vió alimentándose sobre el suelo. Se posa además en chamizos y arbustos altos enmarañados.

Vocalización: Sus llamados consisten en un rasposo "sheir sheir sheir" muy fuerte; además de un ruidoso "chen-chen-chen-chen".

Hábitat en general: ciudades, manglares, tierras arbustivas áridas a semiáridas (Howell y Weebb 1995, Woolfenden y Fitzpatrick 1996).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: áreas abiertas y semiabiertas, con manchones constantes de arbustos y arbolado disperso; cultivos; terrenos abiertos; poblados.

Importancia ecológica: Omnívora. Se alimenta de insectos, orugas y arácnidos. De forma oportunista captura vertebrados pequeños (Woolfenden y Fitzpatrick 1996); en la región se le ha visto comiendo lagartijas. Se alimenta asimismo de frutos y semillas, entre ellos bellotas de encino y semillas diversas, como semillas de chícharo y maíz (incluso desentierra las semillas de chícharo, conducta que se ha registrado durante el estudio de campo en la región).

Reproducción: En marzo inicia la construcción de nidos, aunque en abril se han visto nidos y hembras anidando en áreas con matorrales densos, sobre el estrato medio de los arbustos; en julio se reportan nidos con juveniles (Binford 1989). Asimismo anidan en encinos. El nido consiste de ramitas y fibra vegetal. En el estudio no se han contado huevos en nidos, aunque la literatura menciona de tres a seis por nido (Howell y Webb 1995).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Florida y oeste en los Estados Unidos; México (Howell y Webb 1995, Woolfenden y Fitzpatrick 1996).

México: Sobre tierras interiores desde el sureste de Oaxaca hasta el noreste en la Mesa Central; un manchón en Chihuahua, extremo noreste de Sonora y Baja California (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, Nexicho, Xiacuí y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Selvas bajas, chaparral, pantanos (Howell y Webb 1995, Woolfenden y Fitzpatrick 1996).

UZACHI y Nexicho: Se encuentra en áreas de bosques templados secos, compuestos mayormente por encinares y chaparral de encino. Bosques de pino - encino.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Alta (Stotz *et al.* 1996). Se localiza en áreas semiconservadas a muy perturbadas. Poblados y terrenos de cultivo, áreas abiertas en general.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- Es una especie adaptable, muy resistente a cambios en las condiciones del hábitat y de hecho, beneficiada por las actividades antropogénicas y cambios en el uso del suelo. Se adapta muy bien a vivir en núcleos poblacionales humanos y en sus alrededores, ya que obtiene alimento con facilidad y no es exigente en sus necesidades de refugio y descanso. El estado del hábitat por tanto, es propicio para su desarrollo natural. 2.- Las necesidades de refugio, anidación y sus hábitos generalistas en cuanto a necesidades de alimentación, se combinan para que la vulnerabilidad intrínseca del taxón sea mínima bajo las condiciones de los bosques en que habita en la región. 3.- Si bien en el país se permite su aprovechamiento como ave de ornato (y bajo el sistema de UMAS), en la región no se explota ni existe el interés general en hacerlo. *A. coerulescens* es considerada plaga en los cultivos, pero aún así, los comuneros no la cazan (aunque sí utilizan venenos), ya sea por no tener los medios o por considerarlo como "algo normal en la naturaleza, en lo que no hay nada que se pueda hacer para cambiarlo" como comentan algunos campesinos. Por esto, el impacto humano es casi nulo hacia esta chara; de hecho, las actividades humanas le benefician 4.- En cuanto a la amplitud de su distribución, en el país la ocupa un extenso rango territorial; para la zona de estudio, ocupa toda el área de bosques templados secos, aún sobre los centros urbanos rurales, en que sus poblaciones encuentran condiciones adecuadas a su supervivencia.

Principales factores a vigilar: Se considera plaga para los cultivos por parte de los habitantes locales, que en algunos casos utilizan veneno para tratar de controlar esta situación.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

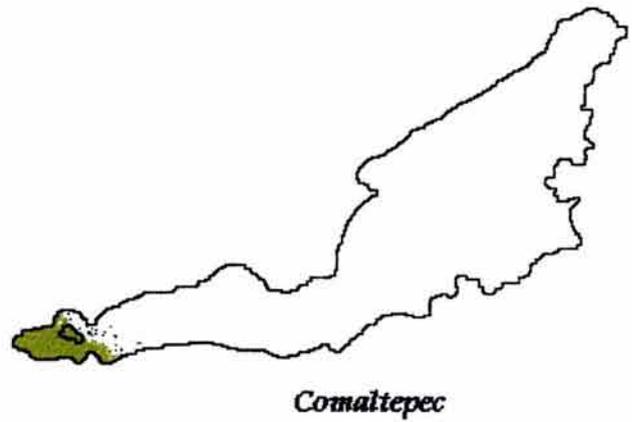
La especie no es aprovechada comercialmente ni es cazada para alimentación. No se sabe que porcentaje real de los cultivos son afectados por la especie, pero al preguntárseles a algunos comuneros, mencionaban entre el 15 y 20 por ciento de las semillas sembradas, lo cual, si bien es una estimación apriori, es indicativo de una tendencia sobre la visión que se tiene del daño causado por esta chara.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: Las condiciones actuales de uso del suelo y crecimiento de los núcleos de población humanos benefician el desarrollo y expansión de la especie.

Manejo tradicional y potencial: No existe un manejo tradicional de *Aphelocoma coerulescens* ni se vislumbra a futuro. Puede ser útil para conocer si la chara realmente puede considerarse plaga, realizar estudios sobre su impacto en los terrenos de cultivo y en qué grado la presencia humana beneficia el incremento de sus poblaciones en la región. Se debe controlar el empleo de venenos, los cuales seguramente no solo matan individuos de esta especie, sino que pueden afectar a otras especies de aves y de mamíferos que se alimenten de los cadáveres. Crear un programa de control de la especie sobre los cultivos que no impacte al ambiente puede ser una opción para por lo menos contrarrestar en cierto grado la situación.

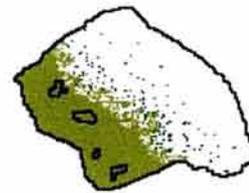
Aphelocoma coerulescens (bosques templados secos y húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Aphelocoma unicolor*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Corvidae

Nombres comunes: Grajo azulejo, Azulejo; Chara unicolor; Unicolored Jay (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 33 y 35.5 cm. Especie con el cuerpo azul profundo a azul púrpúreo. Lores y auriculares en tonos más oscuros que el resto del cuerpo. Juvenil: Con el pico amarillo que llega a ser negro cuando adulto. Cabeza y cuerpo de un gris apagado; alas y cola de tonalidad aún más apagada que en el adulto.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Considerada común (Howell y Webb 1995) a frecuente a lo largo de su área de distribución (Binford 1989, Stotz *et al.* 1996). En la región se considera común, habiéndose observado 236 individuos a lo largo del estudio.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, con movimientos activos a lo largo de sus territorios. Por lo general se observa en pequeños grupos volando y perchando entre los estratos medios y altos del arbolado y el dosel (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Forma grupos de forrajeo con otras especies. Con frecuencia se alimenta sobre el suelo (Howell y Webb 1995). En la región bajo estudio, se han observado grupos compuestos por 5 a 8 individuos volando entre el dosel y se han visto posarse en ramas del dosel y del sotobosque alto de pinos y encinos, generalmente entre los 10 a los 35 m. Vocalizan durante el vuelo y cuando perchan.

Vocalización: Consiste en un bajo, nasal y tronante "chwenk" con frecuencia repetido dos veces o en series; produce un raspo "shee-ik' shee-ik'.."

Hábitat en general: En bosques cerrados y en bordes (Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Bosques cerrados y bordes.

Importancia ecológica: Omnívora. Su dieta es variada, incluyendo insectos, frutos, semillas, críos de aves en nidos, reptiles, anfibios, y carroña (Bribiesca 1969, Howell y Webb 1995).

Reproducción: En Oaxaca se han observado adultos en estado reproductivo en el mes de abril; existen datos de prejuveniles en abril y mayo, pero se duda de su veracidad (Binford 1989). El nido esta construido sobre los estratos medios y superior de la vegetación; consiste de una copa voluminosa formada por ramitas y varitas, cohesionadas por cabellos, raíces y otros materiales finos (Howell y Webb 1995). Se estima que la especie puede ser cooperativa en las diferentes etapas de la época reproductiva. En la región, a principios del mes de mayo, se observó en bosque de pino un adulto llevando varitas en su pico entre lo alto del dosel y perdiéndose en el follaje.

III. DISTRIBUCION

Mundial: Desde México hasta El Salvador (Howell y Webb 1995).

México: Tierras interiores en la Sierra Sur de Guerrero y en la franja oriental sobre la serranía que abarca desde el sur de San Luis Potosí hasta Sierra Norte y Villa Alta en Oaxaca. Altos y Sierra Sur de Chiapas (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, Xiacuí y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques de pino - encino, bosques de pino y bosques mesófilos de montaña (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados húmedos de pino - encino.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Catalogada como especie amenazada (NOM - 059 - ECOL - 2002).

UZACHI y Nexicho: Amenazada.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se encuentra en áreas conservadas a semiconservadas, siempre con arbolado denso.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat se considera limitante, pues aunque proporciona condiciones adecuadas de anidación, refugio y alimento, además de agua constante a lo largo del ciclo anual, el factor más restrictivo es el clima, que si bien se mantiene templado, en invierno llega a ser muy extremo; asimismo, la fragmentación de los bosques cerrados reduce los hábitat disponibles. 2.- Los aspectos por los que se considera a la especie como de una vulnerabilidad intrínseca alta, son tres: esta ave no es común ni abundante; está muy especializada a ciertos hábitat y; es poco tolerante a cambios en las condiciones naturales de su hábitat. 3.- El impacto humano se considera alto en la región, pues el taxon es susceptible a cambios en las condiciones del medio. El manejo forestal, que es el que disminuye sus posibilidades de desarrollo, y aunque esta focalizado a ciertas áreas, reduce el hábitat disponible. 4.- La amplitud de la distribución del taxón se considera muy restringida a nivel nacional y regular a nivel local.

Principales factores a vigilar: La pérdida de hábitat por deforestación es el principal factor a tomar en cuenta para la conservación de este córvido.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

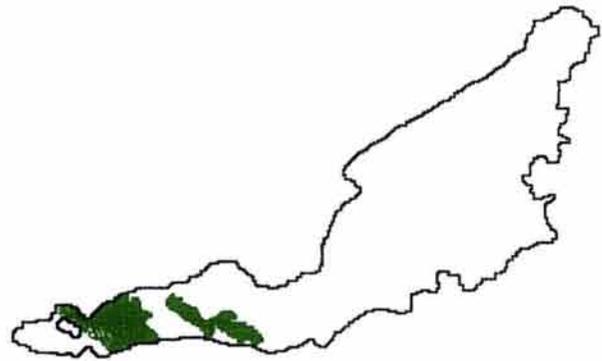
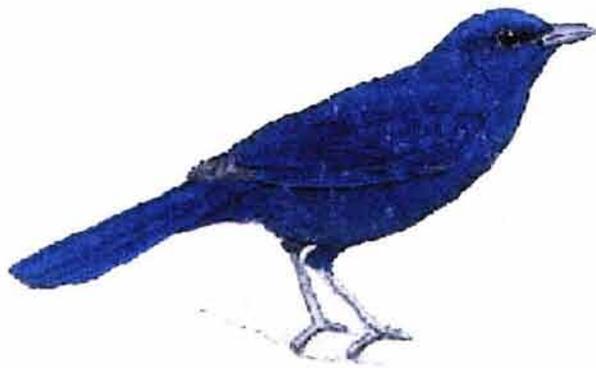
La especie es conocida, pero no aprovechada en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

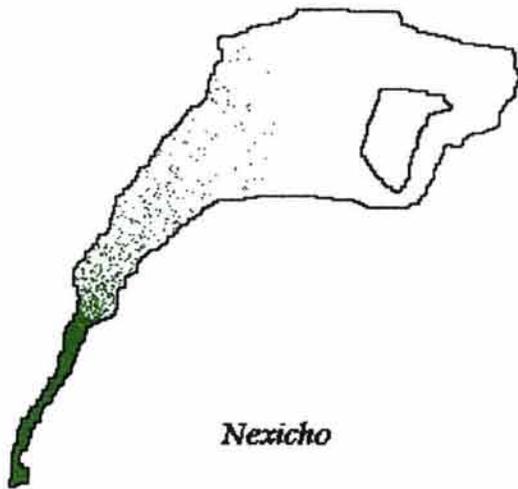
Hábitat: En la UZACHI, el plan de manejo no contempla la apertura de nuevas áreas de corta, por lo cual la especie tiene asegurada la permanencia de los terrenos ahora presentes, por lo cual, en teoría, está asegurada su permanencia al largo plazo. En Nexicho, donde no hay un ordenamiento territorial ni un plan de manejo forestal, es necesario establecer ciertas áreas como reservas, para que la especie (si se encuentra en el territorio de la comunidad) no sea eliminada con el tiempo y sirva como especie sombrilla para la conservación de la vida silvestre en general.

Manejo tradicional y potencial: La especie es apta en planes de ecoturismo y en programas de conservación, debido a su distribución restringida y a su categoría de riesgo. Se deben realizar estudios de biología básica de la especie, uso de hábitat y dinámica poblacional. La educación ambiental es importante para la conservación de la especie a largo plazo por parte de los habitantes locales.

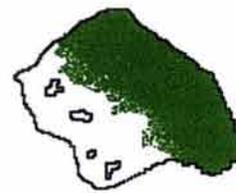
Aphelocoma unicolor (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



*Capulalpam, Xiacuí y La
Trinidad*

Nombre científico: *Campylorhynchus megalopterus*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Troglodytidae

Nombres comunes: Sonaja parda; Matraca barrada serrana; Grey - Barred Wren (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, Márquez 1998, AOU 1998).

I. DESCRIPCIÓN

Mide entre 17 y 19.5 cm. Especie que presenta dimorfismo en la coloración del plumaje por edades. Adulto: cara rayada en blanco y gris con la línea superciliar blanca y una línea oscura sobre el ojo; corona en tono grisáceo, manchada de pardo oscuro; nuca con franjas en negro y blanco. Partes superiores del cuerpo barradas en tonos pardo oscuro y blanco. Garganta y partes inferiores blancas, moteadas de pardo oscuro, llegando a formar un patrón barrado sobre los flancos. Juvenil: cara blanca o ante pálido con canela pálido en la línea superciliar y presenta una franja oscura sobre el ojo. Corona pardo oscuro. Nuca y partes superiores rayadas de tonos pardo oscuro y canela pálido; alas y cola como en el adulto, aunque con un lavado canela. Garganta y partes inferiores blancas, frecuentemente con franjas en canela; flancos con un barrado indistinto oscuro.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Reportada como común a frecuente en la alta montaña, entre los 2100 y los 3200 msnm, siendo esta altitud, además, el centro de abundancia de sus poblaciones (Stotz *et al.* 1996). Poco común a los 1500 msnm en Veracruz (Howell y Webb 1995). En la región se observó de manera frecuente, donde se detectaron grupos que se mantienen sobre una misma área de manera constante. Se registraron 68 individuos durante el trabajo de campo.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, pero con movimientos activos a lo largo de su territorio. Se le encuentra en grupos de 4 a 10 aves en el área de estudio (6 a 12, reporta Márquez en 1998); revolotean forrajeando en los estratos medios y superior de la vegetación (con frecuencia en el dosel), bajando a veces a niveles bajos y aún se les ha observado como descienden a beber agua en los arroyos. Presenta movimientos estacionales en otras regiones. El macho y la hembra cantan al unísono y al parecer el macho y la hembra presentan actividades de reforzamiento de la relación (Márquez 1998). Forrajea entre las ramas y hojas de encinos y epífitas, en busca de invertebrados; a veces se cuelgan boca abajo en las ramas para alimentarse. En el municipio de Capulalpam, en el bosque húmedo, se observó en un arroyo que bajaba a lo largo de una cañada, un grupo de 5 matracas bañándose y bebiendo a la orilla de un arroyo permanente. El baño se realizaba lanzándose líquido con el pico y la cabeza hacia el dorso. esta actividad la realizaron a las 13: 17 horas en un día de mayo.

Vocalización: Consta de un gruñido seco, además de traqueteos "chah ah-ra-ra-rah" y "cheh-cheh..." y un rolado "ke wook'a ke wook'a".

Hábitat en general: áreas arboladas, bordes de bosques, plantaciones, jardines, áreas semiabiertas con árboles y setos en manchones (Howell y Webb 1995, Márquez 1998).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Bosques densos, cañadas, poblados, jardines con construcciones dispersas.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora. Se alimenta de semillas y frutos, pero principalmente de arácnidos e insectos, incluyendo formícidos, coleópteros, dípteros, ortópteros, lepidópteros y hemípteros; por tanto, se asume que la especie controla las poblaciones de los insectos de que se alimenta; además es dispersor de semillas (Márquez 1998).

Reproducción: En marzo de 1999 en la región de "Las Pavas" en Capulalpam se observó una pareja llevando varitas y acículas de pino hacia la parte alta de un encino (15 m de altura desde el suelo) en una rama un tanto oculta. Para otras regiones del país y Oaxaca se reproduce de mediados de marzo a agosto (Binford 1989, Márquez 1998). El sustrato donde anida puede ser madroño, encino u oyamel. El nido consiste de una copa construida por pastos, agujas de pinos, ramas, raíces y musgos. Según cita Márquez (1998), en Oaxaca Rowley encontró al parecer un nido reproductor utilizado como dormitorio para la familia. Esto sugiere que construyen nidos dormitorio al terminar la temporada reproductiva.

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Howell y Webb 1995).

México: Restringida al Eje Neovolcánico desde el sur de Jalisco hasta el oeste de Puebla, donde se interrumpe y vuelve a aparecer en el este del mismo estado, donde se continúa hacia el sur hasta Sierra Norte en Oaxaca (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Nexicho, Xiacuí y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques de coníferas húmedos a semiáridos; bosques de pino - encino (Stotz *et al.* 1996, Márquez 1998).

UZACHI y Nexicho: Bosques mixtos templados húmedos; Ecotonos entre bosques húmedos y secos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se localiza en áreas conservadas a semiconservadas e incluso perturbadas, siempre y cuando el arbolado y los manchones de vegetación permanezcan extensos.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- Es una especie de adaptabilidad media a cambios en las condiciones naturales. El estado del hábitat es medianamente propicio al desarrollo natural de la especie, pues aunque se presentan abundancia de sitios de refugio y descanso, agua en todo el año y el clima no es extremo en casi todo el ciclo anual, la fragmentación del hábitat disminuye las posibilidades de supervivencia de esta especie restringida a bosques templados. 2.- La historia de vida de la especie indica una especie adaptable a cambios en su hábitat, con rangos de tolerancia amplios al clima y al alimento disponible; es generalista en sus hábitos alimenticios, de refugio y anidación, por lo que la vulnerabilidad intrínseca del taxón se considera baja en la zona. 3.- La especie en la región puede ser afectada por la eliminación de pinos y encinos debido al manejo forestal, pues disminuyen sus posibilidades de refugio, alimento y territorio; a pesar de que no existe tráfico ni comercio, se considera que el impacto humano es medio al desarrollo de la especie. 4.- La amplitud de la distribución del taxón en el país es muy restringida, lo mismo que globalmente, aunque en la región bajo estudio es aún muy extendida.

Principales factores a vigilar: El endemismo aunado a la deforestación intensa que sufren los ecosistemas de bosque templado en el país sugieren una mayor vigilancia de la especie.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

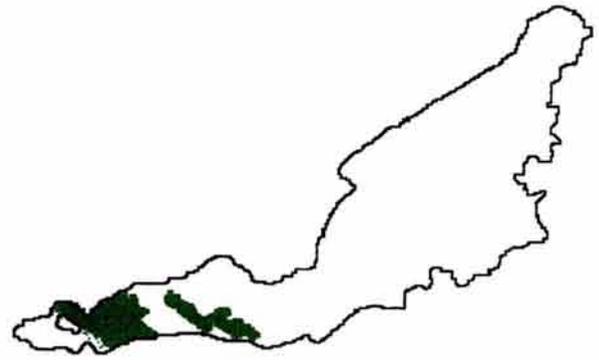
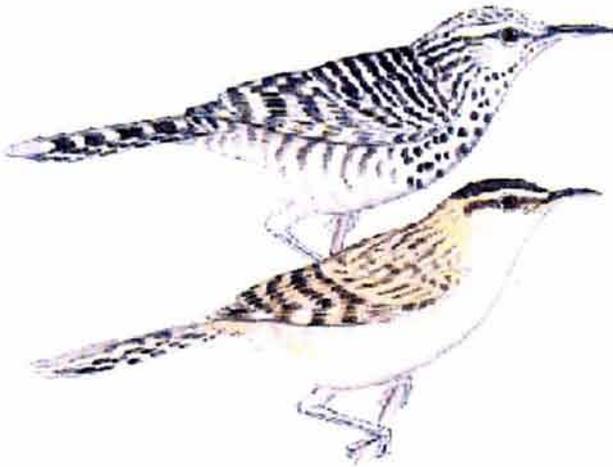
La especie no es aprovechada en la región y muchos de los habitantes locales la desconocen.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

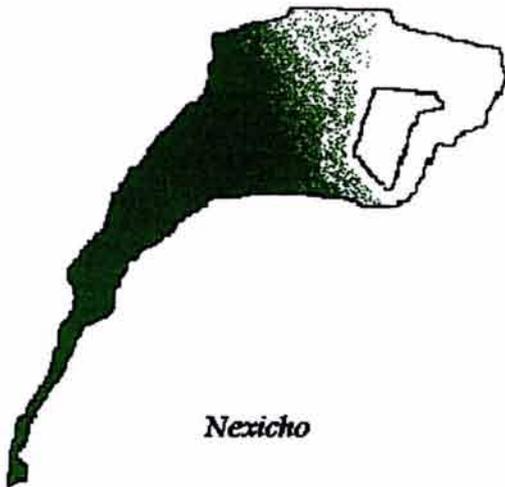
Hábitat: El plan de manejo forestal de la UZACHI prevé la corta sistemática de un número máximo aprovechable de árboles; sin embargo, no se sabe nada de la fauna y su interrelación con la vegetación. Este manejo forestal no disminuirá su tasa de corta o preverá daños hasta ahora no cuantificados a menos que otros parámetros diferentes a los tradicionales en los planes de manejo indiquen la afectación real de otros componentes del ecosistema, por lo cual es necesario resaltar la importancia de aves como esta.

Manejo tradicional y potencial: Esta especie resulta útil a las comunidades humanas en la región de una manera indirecta, pues se alimenta de insectos que pudieren probablemente afectar el arbolado si aumentaran sus poblaciones. Es importante realizar estudios poblacionales en el área, determinar el uso de hábitat de la especie y comparar sus poblaciones en áreas abiertas a manejo maderable contra áreas de conservación donde no se realizan cortas.

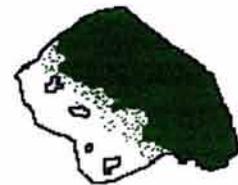
Campylorhynchus megalopterus (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Campylorhynchus jocosus*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Troglodytidae

Nombres comunes: Matraca alacranera; Matraca del Balsas; Lasimi (mixteco); Boucard's Wren (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 16 y 18 cm. Adulto: cara blanca con una franja oscura arriba del ojo y línea superciliar blanca; corona parda; nuca barrada de negro y blanco. Partes superiores del cuerpo con tonalidad parda, manchada y barrada en blanco y negro. Alas barradas de pardo oscuro y canela pálido a blanco. Cola gris-café, barrada de oscuro. Garganta y partes inferiores en blanco, con franja malar oscura; manchas amplias negras sobre las partes inferiores del cuerpo, formando barras en los flancos.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Común a frecuente en su restringida área de distribución, desde los 800 a los 2500 msnm, siendo su centro de abundancia la zona alta tropical (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región se le considera común, pues se le observa casi diario en las áreas en que habita. Durante el trabajo de campo se observaron 249 individuos.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios. Se le encuentra formando parejas o pequeños grupos en el sotobosque bajo y medio (Howell y Webb 1995), o en el dosel (Stotz *et al.* 1996); en ocasiones escudriña entre la maleza densa. Se observa activa, revoloteando y brincando entre los árboles y arbustos, incluyendo yucas, sobre la parte interna de los arbustos y arbolado en los estratos bajos, medios y en el dosel. Se le ha visto solitario, pero mas común es observarlo formando grupos de entre 3 y 8 individuos. Datos de otras regiones indican que la especie forrajea en el suelo, rocas, ramas internas o en el dosel de los árboles mas altos y de los cactus. Canta desde perchas en estratos altos ocupando una posición conspicua; canta en duetos, pero no al unísono (Márquez 1998). En la región se ha observado que cuando está en grupos, vocaliza constantemente entre las hojas de las yucas y se le ha visto en arbustos efectuando llamados desde perchas conspicuas.

Vocalización: Produce un gruñido "kyah-kyah"; un rápido y seco "chi-chi...", entre otros.

Hábitat en general: Áreas abiertas a semiabiertas con arbolado disperso; regiones áridas a semiáridas con arbustos y malezas dispersas; cactus; poblados pequeños con abundante cobertura de malezas y arbustos, además de arbolado disperso o en densos manchones.

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Áreas abiertas semihúmedas, con manchones de arbolado y densos manchones de arbustos; jardines; zonas rurales pobladas; encinares y chaparral de encino.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora. Además, se alimenta de frutos y semillas de cactáceas (Howell y Webb 1995, Márquez 1998).

Reproducción: Se lleva a cabo de abril a septiembre. Los nidos son de forma globular con entrada lateral, construidos en grupos de Opuntias, en leguminosas o entre las frondas de las Yucas. Son hechos de pastos, heno, raíces, cortezas, tallos, zacates y hojas en su parte externa; en su interior, lleva estructuras blandas de plantas, raicillas, zacate fino, tallos pequeños y plumas (Márquez 1998). En la región se observó un nido sobre la fronda gruesa y espinosa de una Yuca, a 2.5 m del suelo, al cual llegaba un ave y se asomaba por la entrada dejando algo de su pico, para salir y regresar después de un rato. El nido estaba elaborado con heno y pastos.

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Howell y Webb 1995, Márquez 1998).

México: Se limita al sur de Morelos y Puebla, este de Guerrero y oeste, centro y este de Oaxaca.

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, Nexicho y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques de pino - encino, matorrales áridos en zonas montañas (Stotz *et al.* 1996, Márquez 1998).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados secos. (encinares con elementos de vegetación xerófitas).

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se localiza desde áreas conservadas abiertas hasta zonas urbanas.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat se considera propicio para la especie, a pesar de estar siendo fragmentado; ofrece las condiciones físicas (clima, fuentes de agua, sitios de refugio) y biológicas (alimento y sitios de anidación) necesarias al desarrollo adecuado de esta matracá; incluso, los hábitats transformados son aptos para su supervivencia. 2.- La especie presenta intervalos de tolerancia amplios a los cambios ambientales; es común, no muy especializada en requerimientos de refugio y anidación, ni en su alimentación. Por estos aspectos se considera de una vulnerabilidad intrínseca baja. 3.- Las actividades antropogénicas en la región mantienen un impacto medio a la especie, pues la ganadería es de subsistencia, el establecimiento de tierras de cultivo elimina sitios de refugio y alimento, aunque permite el crecimiento secundario y se mantienen machones importantes de arbolado; se observa asimismo, que las cactáceas y las yucas sobre las partes bajas de los municipios persisten debido a lo alejado que se encuentran de los centros poblacionales y a su ubicación en tierras un tanto secas y escabrosas, no aptas para cultivos. 4.- El aspecto más importante a tomar en cuenta es la amplitud de la distribución del taxón en el país y la región, la cual se establece como muy restringida a nivel nacional y regular para el área de estudio, lo cual la hace más vulnerable a cambios drásticos en el ambiente.

Principales factores a vigilar: El que sea un ave tan restringida en su distribución a nivel nacional es un factor importante para vigilar sus poblaciones; aunado a esto, las actividades agropecuarias, sobre todo la ganadería, deben ser controladas por la pérdida de hábitat que pueden ocasionar.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

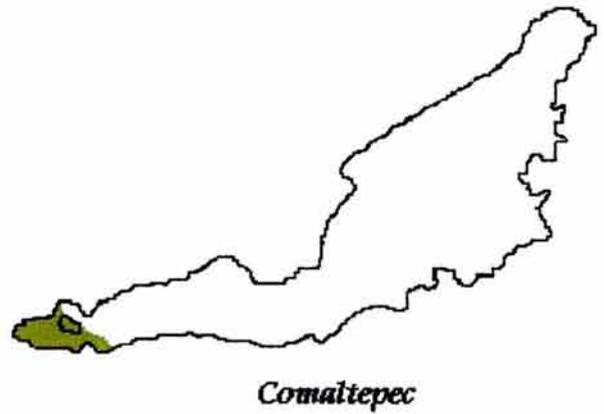
La especie no es aprovechada en la región y es poco conocida entre los habitantes de las comunidades.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: Se recomienda controlar el sobrepastoreo, para evitar la pérdida de refugios y sitios de anidación. Asimismo, debe evitarse la eliminación de cactáceas, en particular de las yucas, debido a lo importante que resultan a la supervivencia de esta ave.

Manejo tradicional y potencial: Esta especie es generalmente desconocida por la gente local, pero en programas de observadores o de aves o en ecoturismo resultaría interesante por su endemismo y conducta. Los estudios deben enfocarse a conocer el uso de hábitat y a conocer el tamaño de sus poblaciones en el área.

Campylorhynchus jocosus (bosques templados secos)



Comaltepec



Nexicho



Capulapam, Xiacutí y La Trinidad

Nombre científico: *Myadestes occidentalis*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Turdidae

Nombres comunes: Jilguero (Oaxaca); Jilguero común, Jilguero oscuro; Clarín jilguero; Brown - Backed Solitaire (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 20.5 y 21.5 cm. Adulto: cabeza y partes inferiores grises con los lores oscuros y extensión del ojo en blanco. Partes superiores del cuerpo en tono pardo olivo; alas más oscuras, con las orillas rojizas. Una línea de ante se extiende a través de la base de las rémiges. Plumas rectrices centrales grises, con el resto de la cola negruzca y la mayor parte de las plumas externas en blanco.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Considerada de común a frecuente a lo largo de su área de distribución entre los 600 y los 3500 msnm; su centro de abundancia corresponde a la media montaña (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región se considera muy común, registrándose más de 1,000 individuos durante el trabajo de campo.

Conducta: Especie sedentaria, que se encuentra por lo general de manera solitaria o formando grupos pequeños durante el invierno. Percha en una postura muy vertical y con frecuencia por largos periodos de tiempo. Se encuentra en los estratos medios y altos del arbolado, siendo difícil de distinguir debido a su coloración, que se pierde entre el follaje. En la región por lo general se detecta por su llamado, uno de los más melódicos entre las aves mexicanas; ocasionalmente se le observó en el sotobosque bajo y en el suelo, pero la mayor parte del tiempo se localiza hacia los estratos altos.

Vocalización: Uno de los sonidos más característicos de un ave en los bosques templados de México pertenece sin duda al Jilguero. Su canto se inicia con un arranque lento, acelerando paulatinamente y luego descendiendo abruptamente al alcanzar su máxima nota. Otro rasgo que le caracteriza es lo metálico de su sonido. Su llamado consiste de un ligero y metálico silbido "wheeu".

Hábitat en general: A lo largo de corrientes de agua, áreas arboladas abiertas y cerradas, bordes (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Áreas arboladas en bosques densos, áreas arboladas en general, disminuyendo la abundancia de la especie en bosques secos con arbolado disperso y siendo mas abundante hacia los bosques templados.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Frugívora. Se alimenta de insectos en general y frutos (Howell y Webb 1995).

Reproducción: Se han encontrado nidos en bancos de tierra o en paredes practicadas para veredas y brechas, o en la base de pequeños árboles en el suelo del bosque (Rowley 1966). En mayo se han visto nidos con diferentes etapas de incubación y con críos; en marzo se han encontrado nidos con huevos; en julio, se han encontrado nidos con huevos y en abril, se han visto prejuveniles y nidos con huevos en incubación avanzada. Los nidos son construidos con distintos materiales, aún dentro de la misma área reproductiva. Algunos fueron construidos con acículas de pinos por dentro y por fuera, mientras otros se construyeron con musgo hacia su parte exterior y reforzados con acículas de pino. La puesta consiste por lo general de dos huevos, con dos o hasta tres nidadas por temporada. La postura puede extenderse desde finales de abril hasta finales de la primera quincena de julio (Binford 1989). En la región, un mes de julio, se encontró un nido con dos críos en un hueco sobre la pared vertical cortada en el terreno para una vereda, a 1.5 m de altura desde el suelo (al avanzar al lado del sitio donde estaba el nido, un adulto salió volando y se perdió entre el follaje).

III. DISTRIBUCION

Mundial: México, Guatemala y Honduras (Howell y Webb 1995).

México: En las vertientes Atlántica y Pacífica, occidente y centro del país, desde donde se continúa hasta Sierra Norte en Oaxaca. Sierras Sur de Guerrero y Oaxaca. Altos de Chiapas y Sierra Sur de ese estado (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

En la UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, Nexicho, La Trinidad y Xiacuí.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques húmedos y semihúmedos de pino - encino; de pino y mesófilos de montaña (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados mixtos húmedos y secos; ecotonos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Registrada como especie bajo protección especial (NOM - 059 - ECOL - 2002).

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Baja (Stotz *et al.* 1996). Se encuentra desde áreas conservadas a aquellas perturbadas, incluso dentro de áreas semiurbanas.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat es propicio a la especie, en cuanto a que el clima es adecuado y poco extremo, el agua es abundante, los sitios de refugio, anidación y alimento son variados y abundantes. 2.- La vulnerabilidad intrínseca del taxón se considera media, presentando cierta tolerancia a cambios en el uso del suelo, pero mantiene una baja tolerancia a climas tropicales y a ambientes que no posean hábitat boscosos templados. 3.- El impacto humano en la región se considera bajo, pues la deforestación es sistematizada, los centros urbanos mantienen una capa muy densa y extensa de arbolado; no hay tráfico ni se comercializa con la especie. 4.- Por último, la amplitud de la distribución del taxón en el país se considera amplia y en la región se distribuye por toda al área.

Principales factores a vigilar: La deforestación es el principal aspecto que en la región debe vigilarse dentro de los factores que podrían hacer de esta una especie vulnerable; a esto se añade el hecho de ser una especie con distribución global restringida, por lo que cada extinción local es en sí un motivo de riesgo para la especie.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

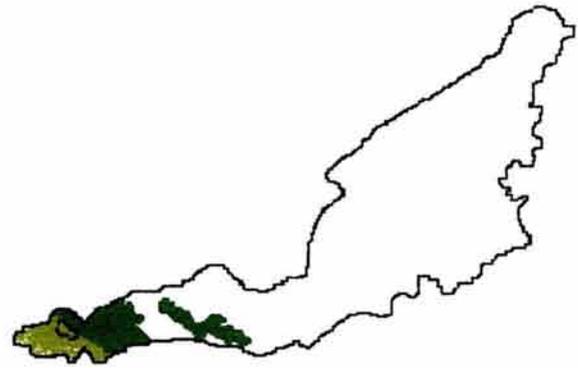
Especie bien conocida y apreciada por su canto. Solo dos personas tuvieron ejemplares cautivos, pero se ha dicho que han sido adquiridos en la ciudad de Oaxaca y no extraídas en la zona. Cualquiera sea la verdad, el jilguero no es comercializado ni traficado en el área.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: Mantener las condiciones actuales del bosque y monitorear constantemente el manejo forestal. Evitar el aclareo excesivo del monte, respetando el plan de manejo forestal en la UZACHI. Para el caso de Nexicho, es necesario evitar el sobrepastoreo en el monte y los aclareos sin planeación.

Manejo tradicional y potencial: Se debe promover a esta especie como prioritaria en la región, pues su categoría de protección especial la adhiere a programas de conservación y manejo sustentable de los bosques templados, pues casi es endémica al país. En cuanto a investigación, estudios sobre ecología y aspectos reproductivos son los más importantes; asimismo, la educación ambiental enfocada a los habitantes locales, sería necesaria para la protección y promoción de este jilguero hacia su conservación y la de sus hábitat.

***Myadestes occidentalis* (bosques templados húmedos y secos)**



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacut y La Trinidad

Nombre científico: *Catharus occidentalis*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Turdidae

Nombres comunes: Chepito serrano; Zancas de plata; Zorzalito piquipardo; Russet Nightingale - Thrush (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 15.5 y 18 cm. Adulto: negro en la maxila, carne en la mandíbula con la punta oscura; patas en tono carne. Corona, nuca y partes superiores del cuerpo pardo oscuro; corona con un tono más pardo rojizo que pardo. Durante su vuelo se nota una franja ante bajo el ala a través de la base de las plumas rémiges. Cara grisácea; garganta y partes inferiores gris pálido, lavado de ante sobre la garganta y pecho, moteado de oscuro sobre pecho y flancos, los cuales están lavados de tono oscuro.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Considerada una especie común a frecuente a lo largo de su área de distribución, siendo centro de abundancia la alta montaña (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región se considera una especie muy común; durante 5 días en campo, se le detecta entre 2 y 3 días. Se observaron 316 individuos.

Conducta: Especie de costumbres sedentarias y hábitos solitarios. Se le observa con frecuencia en el estrato arbustivo y herbáceo relativamente abiertos, además del suelo, lo cual prefiere (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Se observa también en estratos medios y altos en árboles frutales (Howell y Webb 1995). En la región es muy común observar este zorzal caminando sobre las orillas de las brechas. Vocaliza con mas frecuencia temprano al amanecer y al atardecer, sobre todo en el ocaso. Pasa casi todo el tiempo en el suelo, entre las hierbas. Es difícil de observar cuando está entre la vegetación, pero es ruidosa mientras se mueve en busca de alimento. Asimismo, tiene por costumbre permanecer a orillas de las brechas y de veredas.

Vocalización: Produce frases cortas, no muy musicales "she-vee-ee-i-lu", a veces repetido en una rápida sucesión. Su llamado consiste en un sonido corto y bajo "chuk".

Hábitat en general: Bosques cerrados o abiertos, entre el estrato arbustivo y herbáceo; además se puede observar entre los estratos medios y altos en árboles frutales (Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Bosques densos y abiertos; claros entre el bosque, bordes de bosques; inmediaciones de poblados.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Frugívora. Se alimenta de insectos, granos y frutos. En el buche de un ejemplar, se encontraron 47 semillas de cactáceas (*Mamillaria vivipara*), tres semillas no identificadas y restos de coleópteros (Bribiesca 1969).

Reproducción: En marzo es probable que inicie la conducta de cortejo y construcción de nidos. Se han reportado nidos en abril ya con críos ó en mayo; en agosto se han observado prejuveniles en Ixtlán, en la Sierra Norte de Oaxaca (Rowley 1966, Binford 1989). La especie por lo general mantiene una puesta de dos huevos. El nido consiste en una copa de fibras de plantas, musgos, pastos, entre otros, colocados entre los niveles bajos y medios en arbustos, matorrales, árboles o a veces sobre el suelo de manera directa (Rowley 1966). En la región, en el mes de julio en la comunidad de Comaltepec, se observó un juvenil junto con un adulto, en el borde entre bosque y terrenos de cultivo aledaños a casas habitación y rodeada de arbolado y manchones de arbustos densos.

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Howell y Webb 1995).

México: Especie endémica. Vertiente Pacífica desde el centro de Sonora y Chihuahua hacia el sur al Eje Neovolcánico. Vertiente Atlántica desde el sur de Coahuila y Nuevo León hacia el sur al Eje Neovolcánico, continuándose hasta Sierra Norte en Oaxaca. Sierras del sur de Guerrero y Oaxaca (Howell y Webb 1995).

En la UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, Nexicho, La Trinidad y Xiacuí.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques húmedos y semihúmedos de pino - encino; bosques de encino.

UZACHI y Nexicho: Bosques templados mixtos secos y húmedos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz et al. 1996). Se encuentra desde áreas conservadas a semiconservadas y un tanto perturbadas, siempre y cuando la cubierta de arbolado sea extensa y densa, con la presencia de estrato arbustivo y herbáceo.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El estado del hábitat, sin tomar en cuenta la presencia humana, es adecuado a una especie adaptada a zonas frías montañas, que encuentra abundancia de sitios de refugio, agua y alimento. 2.- Sus intervalos de tolerancia son elevados a condiciones de clima extremo, no es un ave muy especializada en la elección de sitios de anidación, refugio ni alimento. 3.- En la región templada, el plan de manejo forestal favorece el desarrollo y persistencia de la especie, pues los aclareos focalizados a ciertas áreas proporcionan un estrato arbustivo que favorece el desarrollo de plantas e insectos de que se alimenta, además que le proporcionan sitios de refugio; por esto, el impacto humano es considerado bajo. 4.- La amplitud de la distribución del taxón en el país es medianamente amplia y en la región es muy amplia, pero dicha distribución no se extiende más allá del territorio nacional, lo cual es un factor a tomar en cuenta, además que sus ecosistemas, a nivel nacional, son los más perturbados por las actividades antropogénicas.

Principales factores a vigilar: Su distribución está circunscrita al territorio nacional. Resiste cierto grado de perturbación en las condiciones de su hábitat, pero es sensible a fuertes cambios.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

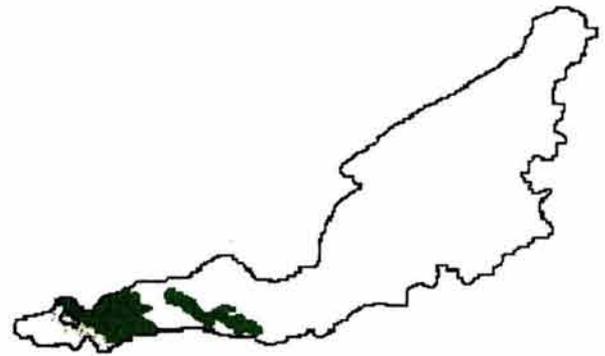
Especie conocida en la región, pero no aprovechada por los habitantes locales.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

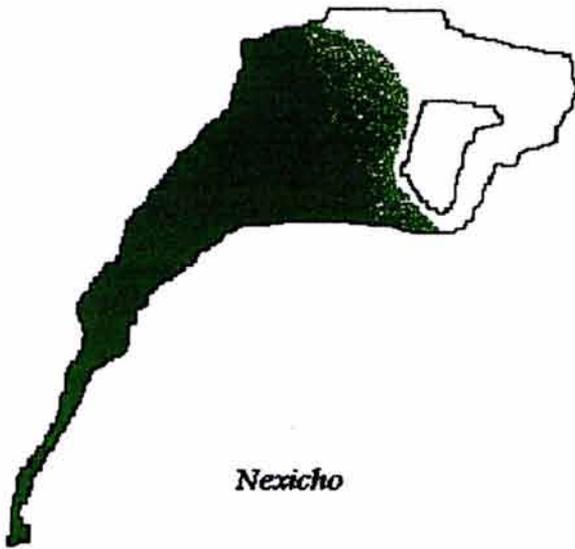
Hábitat: Evitar el aclareo excesivo del monte; mientras el plan de manejo forestal se mantenga focalizado en ciertas áreas de corta, la especie persistirá en la región.

Manejo tradicional y potencial: El endemismo de este zorzal puede ser aprovechado como un atractivo hacia el turismo dentro de programas de observación de aves, y para ecoturismo en general. Los estudios científicos deben centrarse en aspectos reproductivos y de ecología a nivel local. Por otra parte, la educación ambiental colaboraría en la protección de la especie.

***Catharus occidentalis* (bosques templados húmedos y secos)**



Comaltepec



Nexicho



Capulalpan, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Catharus frantzii*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Turdidae

Nombres comunes: Chepito de montaña; Zorzalito de Frantzius; Ruddy - Capped Nightingale - Thrush (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 15.5 y 18 cm. Adulto: Pico negro sobre la maxila y amarillo naranja en la mandíbula; patas de tonalidad carne. Corona, nuca y partes superiores del cuerpo pardo a pardo oscuro, con la corona mas brillante en general, de un pardo rojizo. Cara, garganta y partes inferiores del cuerpo grises, con la garganta rayada en tonos pálidos; las cobertoras bajo la cola y el vientre con una tonalidad blancuzca; el pecho lavado de pardo en las poblaciones del este de México.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Común a frecuente a lo largo de su área de distribución, entre los 1250 y los 3500 msnm, siendo su centro de abundancia la alta montaña (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Rowley (1966) menciona que es una especie residente poco común en los bosques mesófilos en la parte sur del estado de Oaxaca. En la región se considera frecuente, debido a que solo se registraron 45 individuos.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios y conducta solitaria. Se mantiene en el estrato arbustivo denso y húmedo, por lo cual es un ave que se ve de forma casual. El ambiente más adecuado para el desarrollo del zorzal es el terrestre y el sotobosque bajo, además del estrato arbustivo (Howell y Webb 1995). En la región, es difícil de ver, siendo menos conspicua que *Catharus occidentalis*, pues la mayor parte del tiempo se mantiene oculta entre hierbas y arbustos.

Vocalización: Consiste en una serie variada de frases cortas, ricas y musicales, más que las producidas por *Catharus occidentalis*: "Shee-vee-li-ee-ree" con una tonalidad parecida a la de *Myadestes occidentalis*. La llamada consiste de un tembloroso "whierr".

Hábitat en general: Bosques densos, dentro del estrato arbustivo denso (Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Interior de bosques, raro sobre bordes; con frecuencia se observa entre el estrato arbustivo y herbáceo denso.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Frugívora. Se alimenta de insectos y frutos.

Reproducción: Posiblemente, la época reproductiva abarca de abril a junio (Binford 1989). Se han reportado en junio, nido con huevos; mayo, nido con huevos y nido con juveniles; asimismo, se han registrado juveniles atendidos aún por adultos en mayo (Rowley 1966, Binford 1989).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Desde el centro de México hasta el oeste de Panamá (Howell y Webb 1995).

México: De forma local en el Eje Neovolcanico en el centro del país, desde Michoacán hasta el estado de México y norte de Morelos; Sierra Sur de Guerrero y Sierra Sur de Oaxaca; vertiente Atlántica sobre la Sierra Madre Oriental desde Hidalgo hasta la Sierra Norte de Oaxaca. Sierra Sur y Altos de Chiapas (Howell y Webb 1995).

En la UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques húmedos y semihúmedos de pino - encino; de pino y mesófilos de montaña (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados mixtos húmedos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Registrada como especie amenazada (NOM - 059 - ECOL - 2002).

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se encuentra en áreas conservadas a semiconservadas, pero cerradas, con arbolado denso y estrato arbustivo y herbáceo constantes.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- Los ambientes en que la especie se encuentra son aptos a su desarrollo natural de acuerdo a sus necesidades de supervivencia con base en la información existente. Aún así, sin tomar en cuenta la actividad forestal, la cual está fragmentando estos bosques, el aspecto a vigilar, es la poca información disponible sobre este zorzal. 2.- Al desconocerse mucho sobre su biología, no se puede determinar con precisión su vulnerabilidad intrínseca, pero los datos que se tienen hablan de un ave poco tolerante a cambios drásticos en cobertura vegetal y en la disponibilidad de alimento, lo mismo que en el clima; su historia de vida, le muestra susceptible a cambios ambientales y especializada al sustrato y ambiente en que se ha desarrollado; por estos factores, se ubica en una vulnerabilidad intrínseca media. 3.- En la región, los aclareos por manejo forestal le disminuyen opciones de expansión y crecimiento demográfico; si bien no es capturada como mascota ni para comercio. Se ubica el impacto humano como medio, a pesar de que en los alrededores, en otros municipios, el monte no se mantenga tan bien conservado. 4.- Por último, la amplitud de su distribución en el país es restringida, mientras que para la región es regular.

Principales factores a vigilar: La deforestación es el principal factor a cuidar para evitar la extinción local de esta especie; la distribución global de este zorzal es reducida, por lo que es necesario tener especial vigilancia en el mantenimiento de sus poblaciones y el mantenimiento del ecosistema.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

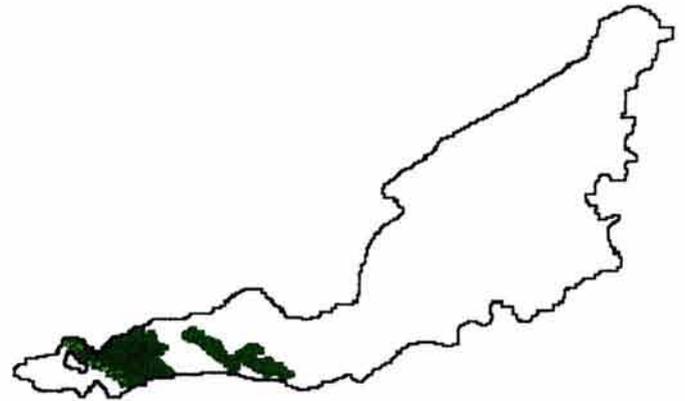
Especie conocida en la región como zorzal. No es aprovechada en los municipios bajo estudio.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: Mantener la cobertura de los bosques. Se debe evitar el aclareo excesivo del monte, respetando el plan de manejo forestal en la UZACHI. Para el caso de Nexicho, es necesario evitar el sobrepastoreo en el monte y los aclareos.

Manejo tradicional y potencial: Se debe promover a esta especie como valiosa para la región, puesto que su categoría de amenaza la convierte en básica en programas de conservación y manejo sustentable de los bosques templados; por otro lado, en programas de observadores de aves y ecoturismo se debe resaltar como una especie bajo amenaza de extinción. En cuanto a investigación, estudios sobre ecología y aspectos reproductivos son los más relevantes; asimismo, la educación ambiental enfocada a los habitantes locales, sería necesaria para la protección de este zorzal.

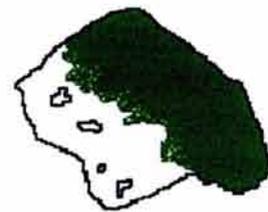
***Catharus frantzii* (bosques templados húmedos)**



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Turdus infuscatus*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Turdidae

Nombres comunes: Primavera negra; Primavera del monte; Zorzal negro; Black Robin (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 21.5 y 24 cm. Especie que presenta dimorfismo sexual por coloración del plumaje. Macho: Pico, patas y anillo orbital amarillo brillante. Plumaje del cuerpo negro. Hembra: Pico negro, con las patas de tonalidad amarillenta. Cuerpo pardo, ligeramente más pálido en la parte inferior; garganta ante pardo rayada con un tono opaco.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Frecuente a común a lo largo de su área de distribución, siendo su centro de abundancia la media montaña (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Se han registrado en la región bajo estudio un total 16 individuos.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, que forma pequeñas parvadas durante el año y con mayor frecuencia durante el invierno, en que además forma grupos de alimentación con otras especies de tordos. Se le observa por lo común en los estratos medios y altos entre la vegetación (Stotz *et al.* 1996); en ocasiones se posa sobre el suelo en áreas de claros entre el arbolado (Howell y Webb 1995). En la región se observa en las partes altas del arbolado (sotobosque alto y dosel), en encinos y pinos. Se le ha registrado solitario.

Vocalización: Produce un seco cloqueo "chuh-chuh-chuh-chuh-chuh", un más duro "chehk-chehk.." y un alto y corto "ssi" emitido por lo común durante el vuelo.

Hábitat en general: Bosques densos y en forma ocasional, en claros entre el bosque (Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Bosques densos.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Frugívora. Se alimenta de insectos y frutos.

Reproducción: Entre marzo y julio. En el país, durante abril y mayo se encuentran nidos con huevos, pueden ser puestos dos a tres huevos por nidada. En julio se encuentran prejuveniles. El nido consiste de una copa abultada de musgos, fibras de pastos y de raíces (Howell y Webb 1995).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Noreste de México hasta El Salvador y Honduras (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

México: Vertiente Atlántica desde el sur de Tamaulipas hacia el sur, hasta la Sierra Norte y Villa Alta en Oaxaca. Sierras del sur de Guerrero y Oaxaca. Sur de Chimalapas, continuándose hacia la Sierra Sur de Chiapas; Altos de Chiapas (Howell y Webb 1995).

En la UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques de pino - encino; bosques mesófilos de montaña y ecotonos (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques de pino - encino; de pino - oyamel - encino.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Registrada como especie amenazada (NOM - 059 - ECOL - 2002).

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Baja (Stotz *et al.* 1996). Se encuentra en áreas conservadas con vegetación densa y algunos claros naturales o inducidos, pero dispersos.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat en que vive la especie se considera limitante, debido a que su área de distribución se restringe a la montaña; es más común hacia la parte media de las vertientes, no obstante disminuye en número conforme el clima se torna tropical o muy frío, por lo que al parecer no se adapta a condiciones físicas extremas. Por otra parte, el bosque denso se considera como adecuado para el desarrollo de la especie, por lo cual la fragmentación del hábitat disminuye sus posibilidades de supervivencia. 2.- La especie no es tolerante a cambios en las condiciones del hábitat y se especializa a cierto tipo de ecosistemas. Por esto, su vulnerabilidad biológica intrínseca se considera alta. 3.- El impacto humano en la región se considera medio, pues los aclareos, a pesar de estar focalizados, disminuyen la calidad del hábitat que la especie requiere. 4.- La amplitud de la distribución, en el país es restringida y regular en la región de los bosques templados.

Principales factores a vigilar: La distribución de esta especie parece estar restringida a hábitat altos y templados, además de cerrados, por lo que su distribución local está limitada a ciertas partes de la montaña; globalmente también se halla restringida a México y Centroamérica, en hábitat muy depredados por la deforestación, factor que hay que vigilar con especial atención.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

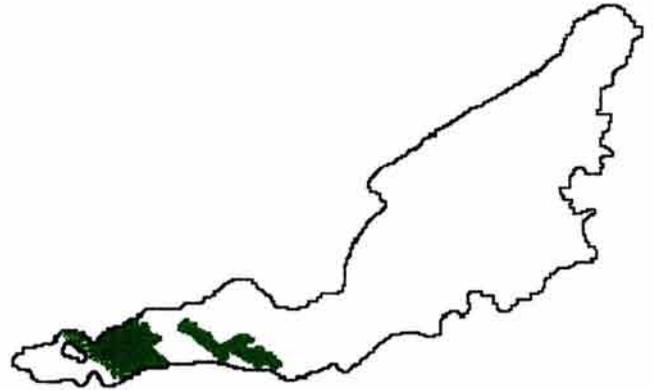
Especie virtualmente desconocida en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: Se debe evitar el aclareo excesivo en la región de bosques templados. El plan de manejo forestal no contempla el desmonte sino sobre áreas previamente establecidas y a un ritmo mínimo, por lo que en los bosques de los municipios de la UZACHI, la especie puede persistir a largo plazo.

Manejo tradicional y potencial: Los estudios científicos deben abordar censos poblacionales, estudios de ecología y aspectos reproductivos. La educación ambiental es básica en la zona para la conservación a largo plazo de la especie.

***Turdus infuscatus* (bosques templados húmedos)**



Comaltepec



Nexicho



Capulapam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Toxostoma ocellatum*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Mimidae

Nombres comunes: Cuitlacoche pinto; Cuitlacoche manchado; Ocellated Thrasher (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, Álvarez 1997, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 26.5 y 29.5 cm. Pico muy largo y ligeramente curvado. Adulto: Ojos rojo profundo a ámbar pardo. Pico en tono negruzco y patas de color grisáceo. Cabeza y partes superiores gris pardo a pardo, línea superciliar ante pálido; barras alares blancas; plumas rectrices externas con puntas pálidas. Garganta y partes inferiores del cuerpo en blanco con línea malar oscura; pecho y flancos ampliamente manchados en negro.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Frecuente a común (Howell y Webb 1995); poco común a lo largo de su área de distribución. Su centro de abundancia se ubica hacia la media montaña (Stotz *et al.* 1996) y residente poco común en Oaxaca (Binford 1989). Habita tierras altas desde los 1400 a los 3000 msnm (Álvarez 1997). En la región bajo estudio se han registrado en total 18 individuos, por lo que se considera rara.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios. Se le observa en o cerca del suelo escudriñando entre arbustos densos (Stotz *et al.* 1996, Álvarez 1997). Vocaliza de forma conspicua desde la punta de algún arbusto o árbol (Howell y Webb 1995). En la región ha sido observada en pocas ocasiones, buscando y forrajeando ruidosamente entre las hojas caídas y las hierbas bajo arbustos, además de verse perchando quieta en los arbustos, básicamente en la parte interna de los mismos.

Vocalización: Produce un fuerte y ligero sonido parecido a un chasquido "tchekk".

Hábitat en general: Áreas arbustivas densas; zonas arbustivas en bosques de latifoliadas; crecimiento secundario; matorrales áridos de zonas montañas (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Chaparral de encino, observándose en arbusteras; orillas de terrenos de cultivo y solares abandonados; tierras semiáridas con manchones de arbustos y arbolado disperso, adyacentes a poblados o en campo abierto.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Frugívora. Se alimenta de una variedad de insectos, semillas y frutos (Bribiesca 1969).

Reproducción: Desconocida en la región. El nido consiste en una copa voluminosa de ramas y pequeñas raíces, construido en los arbustos o árboles, desde los estratos bajos a medios; en Oaxaca durante el mes de mayo y julio se han detectado nidos con 2 huevos en ambas ocasiones (Binford 1989).

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Howell y Webb 1995).

México: Se encuentra en el centro y sureste del país en la vertiente Atlántica, desde Aguascalientes y Querétaro hacia el sur hasta el centro sureste de Oaxaca (Howell y Webb 1995).

En la UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Nexicho, Xiacuí y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Primariamente chaparral de encino, pero además en áreas arbustivas dentro de bosques áridos de pino - encino, bosques húmedos de pino - encino adyacentes y chaparral árido subtropical asociado a los dos primeros (Binford 1989). Asimismo, se encuentra en matorral xerófilo; incluso puede observarse en bosques mesófilos y bosque tropical caducifolio (Álvarez 1997).

UZACHI y Nexicho: Bosques secos templados de encino - pino; chaparral de encino.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Baja (Stotz *et al.* 1996). Se encuentra desde ambientes conservados hasta aquellos perturbados, pero que mantengan una densa cubierta vegetal arbustiva y arbolado disperso.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat se considera propicio, ya que ofrece una cobertura densa, de rápido crecimiento y recuperación ante perturbaciones ambientales; esta cobertura ofrece alimento, refugio y sitios de anidación variados; además hay arroyos permanentes que llegan a la zona baja y ojos de agua; el clima no es extremo, manteniéndose semicálido – templado durante el año. 2.- La especie al parecer no mantiene poblaciones abundantes, pero es un taxón tolerante a cambios en sus hábitat y a diversas condiciones fisiográficas; es generalista en hábitos de refugio. Por esto, se considera de una vulnerabilidad intrínseca baja. 3.- El impacto de la actividad humana en la región se considera bajo, aunque es considerable en la zona templada seca, pero es posible que favorezca el desarrollo del taxón, al que le conviene la apertura de terrenos por el crecimiento secundario y los terrenos donde se siembran frutales. Se debe tomar en cuenta que la apertura de terrenos de cultivo, si es excesiva, puede disminuir las posibilidades de desarrollo de la especie, lo mismo que la ganadería. 4.- La amplitud de la distribución del taxón en el país y en el mundo se considera restringida, pues se limita a una pequeña porción de territorio a nivel nacional; la distribución se maneja como amplia para la región bajo estudio, pero el rango de distribución global es un factor a vigilar.

Principales factores a vigilar: Las actividades agropecuarias son el principal factor que pudiera afectar las poblaciones del ave en el área, al estar la especie restringida a los bosques secos, que en el plan de manejo de las comunidades se tienen como áreas agroforestales y por lo tanto es donde se abren cultivos y se tiene ganado, eliminando terreno arbóreo y arbustivo.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

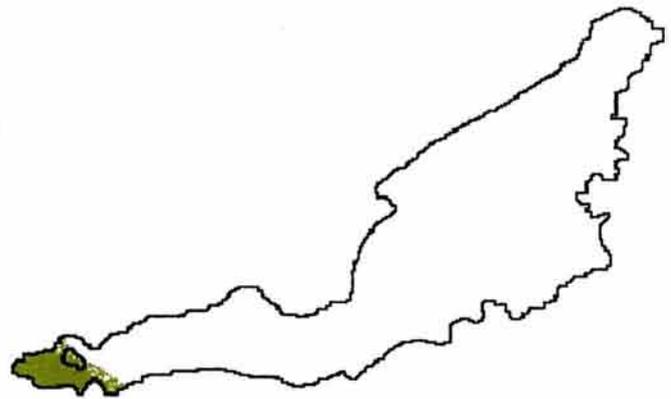
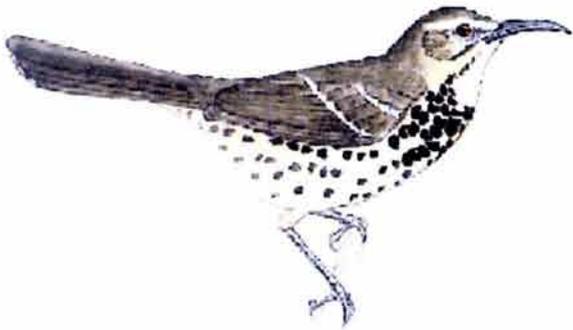
Especie conocida por algunas personas y valorada por su canto, pero no se aprovecha como ave de ornato, comercio ni tráfico.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: Se debe evitar el aclareo excesivo en la región de bosques templados secos. La ganadería debería confinarse a ciertas áreas, o bien determinar e implementar algunas zonas de los bosques secos de estas comunidades como reservas comunales en tierras áridas.

Manejo tradicional y potencial: Los estudios científicos deben abordar censos poblacionales, estudios de ecología y aspectos reproductivos. Particularmente es importante estudiar su dieta, pues puede indicar el por qué la especie no es abundante a pesar de vivir en un hábitat al parecer adecuado. La educación ambiental es básica en la zona para la conservación a largo plazo de este cuitlacoche. Puede aprovecharse en programas de observadores de aves.

Toxostoma ocellatum (bosques templados secos)



Comaltepec



Nexicho



*Capulalpam, Xiacuí y La
Trinidad*

Nombre científico: *Melanotis caerulescens*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Mimidae

Nombres comunes: Jacobo (Sierra Norte de Oaxaca); Mulato común; Mulato azul; Blue Mockingbird (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, Álvarez 1997, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 24 y 26.5 cm. Adulto: Ojos rojos, con el pico y las patas negras. Cuerpo azul pizarra con una máscara en tono negro. Corona, garganta y pecho rayados en azul pálido. Inmaduro: de color más apagado que en el adulto, sin el rayado pálido.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Se considera común a frecuente en casi todo el territorio nacional, donde es endémica a tierras altas, desde el nivel del mar hasta los 3200 msnm, siendo su centro de abundancia la parte alta tropical y la media montaña (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Es poco común en la región Atlántica (Binford 1989) y casual en el oeste de Chiapas (Álvarez 1997). En la región se han registrado 143 individuos.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, solitaria por lo general. Se le observa sobre el suelo forrajeando o en el estrato arbustivo y herbáceo, esculcando entre la vegetación (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996, Álvarez 1997). Vocaliza desde perchas conspicuas, y su canto es muy diverso, con gran cantidad de notas muy fáciles de confundir con *Toxostoma curvirostre* y *T. ocellatum* (Rowley 1966, Phillips 1986, Álvarez 1997). En la región se le observa en hábitat abiertos, perchando desde sitios conspicuos y esculcando y brincoteando entre el estrato arbustivo, herbáceo y en el suelo entre los manchones de arbustos.

Vocalización: Sus cantos son variados en extremo. Un arreglo de frases complejas y ricas, con repetición. Sus llamados comunes incluyen un profundo "choo", un maullido nasal "mejhr", mas un profundo y rico "wheep" y un corto "pli-tik".

Hábitat en general: Sobre el estrato arbustivo, herbáceo y en el suelo, chaparral (Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Tierras abiertas a semiabiertas con manchones de arbolado o arbolado disperso; matorrales, setos, chamizos, áreas con arbustos y herbáceas; centros poblacionales urbanos; ecotonos.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Frugívora. Se alimenta de pequeños insectos y frutos (Howell y Webb 1995, Álvarez 1997).

Reproducción: No se tienen datos de la región. En mayo, junio y julio se han observado nidos con huevos en diferente estadio de desarrollo (Rowley 1966). En abril y julio, en Oaxaca, se han observado nidos, en general con dos huevos, mas un nido en julio con un prejuvenil; los nidos son estructuras austeras, compuestas por varitas gruesas hacia la parte externa y cohesionados por raíces finas. El nido se coloca de 1.20 a 2.40 m de altura en arbustos espesos o en árboles muy cargados de hojas. (Binford 1989).

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Howell y Webb 1995, Álvarez 1997).

México: Se encuentra en el centro y sureste del país, además de la vertiente Atlántica, desde Tamaulipas hacia el sur hasta el centro sureste de Oaxaca, y en la vertiente Pacífica desde el centro este de Sonora hacia el sur hasta llegar a Oaxaca (Howell y Webb 1995).

En la UZACHI: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, Nexicho, Xiacuá y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Primariamente chaparral de encino, pero además en áreas arbustivas dentro de bosques áridos de pino - encino y bosques húmedos de pino - encino adyacentes, mas chaparral espinoso (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques secos templados de encino - pino; chaparral de encino.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se encuentra desde ambientes conservados hasta semiconservados e incluso persiste en ambientes semiurbanos rurales.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat es propicio a la especie, ya que las condiciones de refugio, anidación y alimento son constantes y abundantes en la región templada seca. El clima es templado, con pocos cambios drásticos durante el año; el agua es constante asimismo, a lo largo del ciclo anual. 2.- Las poblaciones del mulato son comunes, su alimentación es variada, es tolerante a cambios en las condiciones naturales, adaptándose incluso a la presencia del hombre; la cobertura vegetal que necesita para subsistir es abundante y se adapta a una diversidad de especies vegetales, mientras el estrato arbustivo se mantenga. Por estas razones, se considera a la especie de una vulnerabilidad intrínseca baja. 3.- La especie es beneficiada por los aclareos en la región, los cuales permiten el surgimiento de nuevos territorios al mulato, al eliminar bosque cerrado por zonas arbustivas. Por este factor principal, el impacto humano se considera bajo a esta ave, aunque debe evaluarse la ganadería extensiva, la cual es probable que afecte los sitios de refugio y anidación del mulato. 4.- La amplitud de la distribución del taxón en el país se considera amplia y en la región se considera regular. El punto a valorar, muy importante, es que a nivel mundial, la distribución del taxón es restringida y se encuentra en ambientes vulnerables por las actividades productivas humanas.

Principales factores a vigilar: Especie restringida al territorio nacional, cuyas poblaciones pueden ser vulnerables a las actividades agropecuarias si se elimina en exceso los manchones de arbustos y el arbolado, pues con esto se pierden sitios de refugio y anidación.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

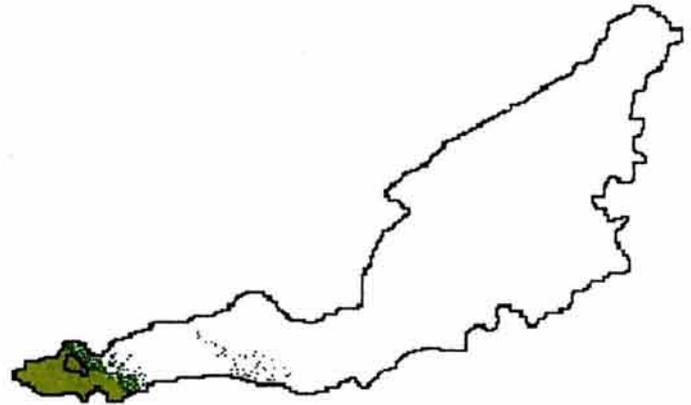
Especie conocida y valorada por su canto en la región, pero no aprovechada como ave de ornato ni canora ni comercializada.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACIÓN

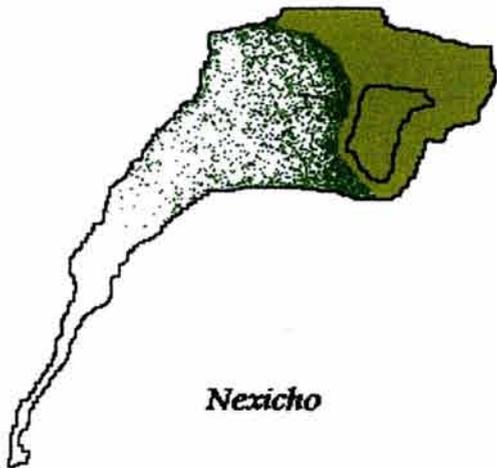
Hábitat: Se debe vigilar la ganadería en las zonas agroforestales de los municipios de la UZACHI, que es donde la especie habita. Lo ideal es establecer un ordenamiento territorial sobre estas áreas de los municipios. En Nexicho, se debe vigilar la eliminación excesiva de arbolado y de terrenos abandonados.

Manejo tradicional y potencial: La especie se puede promover para programas de reproducción como especie de ornato y canora. Los estudios deben centrarse en valorar si la ganadería en la región es de impacto a las poblaciones de esta ave. Asimismo, los estudios de ecología en la localidad son importantes para establecer uso de hábitat y por tanto, persistencia a futuro de la especie.

Melanotis caerulescens (bosques templados secos y húmedos)



Comaltepec



Nexicho



*Capulalpam, Xiacuí y La
Trinidad*

Nombre científico: *Dendroica graciae*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Parulidae

Nombres comunes: Chipe de Grace; Verdín pinero, Chiltote; Grace's Warbler (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 11.5 y 12.5 cm. Especie que presenta un ligero dimorfismo sexual por coloración. En la cabeza, la línea superciliar y la línea subocular son cortas y amarillas; ambas contrastan con la corona y las auriculares, que son azul gris. Los lores y la porción frontal de la corona están moteados de negro en el macho. Garganta y pecho de color amarillo, con el resto de las partes inferiores en tono blanco, rayado en negro sobre los lados y flancos. Partes superiores del cuerpo en tono azul gris, frecuentemente presentando franjas negras sobre la espalda baja. Alas y cola de tono negruzco con dos barras alares blancas y manchas blancas en la cola.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Especie residente que va de común a frecuente y poco común de manera local, dependiendo la región del país desde los 600 a los 3000 msnm, siendo su centro de abundancia la media montaña (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). De Graaf (1995), menciona a la especie como localmente común en bosques de pino - encino arriba de los 2200 msnm y especialmente persistente en bosques de pino a los 2,300 m de elevación en promedio (De Graaf 1995). En la región se considera muy rara, ya que durante el trabajo en campo, solo se registraron tres individuos; se ha registrado de manera esporádica, debido a que su área natural de distribución en el país es a través de la Vertiente del Pacífico.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, que se mueve entre los estratos medios y altos en los árboles de coníferas, prefiriendo al forrajear, el estrato superior de los pinos. Se le observa solitaria o formando parejas y en grupos con otras especies de aves para la búsqueda de alimento.

Vocalización: Un chipeo bastante duro "chik" o "tchik". Su canto consiste en una rápida serie de chipeos, que aceleran en un rápido final "chi-chi chi-chi.chit chi-chi-chi-chi-chu".

Hábitat en general: Áreas forestales con denso arbolado.

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Bosques con denso arbolado. Se le ha observado en el sotobosque superior de pinos.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Frugívora. En general se alimenta de diversos insectos sobre el follaje de los pinos, aunque incluye frutos en su dieta.

Reproducción: Desconocida para la región. Los datos de otros lugares en Oaxaca indican la presencia de adultos en etapa reproductiva en mayo, y en junio se ha observado a los padres atendiendo a juveniles (Binford 1989). Los nidos se localizan en ramas de pinos a los 20 m de altura sobre el suelo, generalmente sobre fascículos de espículas hacia el final de la rama. El nido es muy compacto, en forma de copa, compuesto de una variedad de fibras de pastos, cabello, materia vegetal y exubias de insectos (De Graaf 1995).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Desde el suroeste de los Estados Unidos hasta Nicaragua (Howell y Webb 1995).

México: Vertiente Pacífica, desde el extremo norte del país hacia el sur por el Occidente; Sierras Sur de Guerrero y Oaxaca, interrumpiendo su distribución en el Istmo de Tehuantepec; Altos y Sierra Sur de Chiapas. Registros puntuales en Puebla, Morelos y Sierra Norte de Oaxaca (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam y Nexicho.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques de pino - encino y bosques de pino (Howell y Webb 1995, De Graaf 1995).

UZACHI y Nexicho: Se encuentra en áreas de bosques templados húmedos y ecotonos entre bosques templados húmedos y secos, con manchones de pinares.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Ocasional.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se localiza en bosques conservados y bordes; resiste ambientes semiconservados, pero con arbolado de coníferas en manchones densos.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat para esta ave es propicio, por lo cerrado y denso del arbolado y bien conservado en general. 2.- La vulnerabilidad intrínseca de la especie se considera media, pues sus intervalos de tolerancia a cambios en las condiciones ambientales son bajos y su grado de especialización a un tipo de ecosistema es alto, por lo que la fragmentación de estos ambientes boscosos provocan que los cambios en las condiciones naturales disminuyan su capacidad de adaptación. 3.- Las actividades antropogénicas en los municipios bajo estudio no son agresivas a la supervivencia de la especie, pero no ocurre así en muchos municipios aledaños, lo cual repercute en las posibles poblaciones que pudieren permanecer en la zona. Se considera que en la región, el impacto humano es medio. 4.- El aspecto principal, que sitúa a esta especie como un taxón a vigilar, lo constituye su área de distribución natural. Su paso por Sierra Norte es esporádico y al parecer, temporal. Debido a esto, la deforestación magnifica la posibilidad de que poblaciones de esta especie no lleguen a establecerse en la zona.

Principales factores a vigilar: La distribución es accidental para la región, pues su área de distribución natural es por la vertiente del Pacífico; a esto debe añadirse la deforestación, que puede eliminar sitios potenciales de refugio para este chipe en los bosques de la Sierra Norte.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

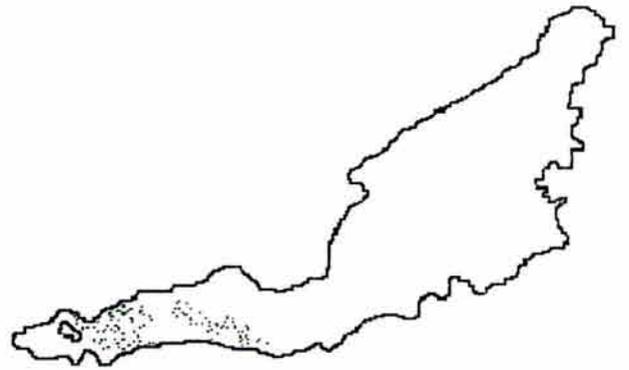
No es aprovechada ni conocida en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

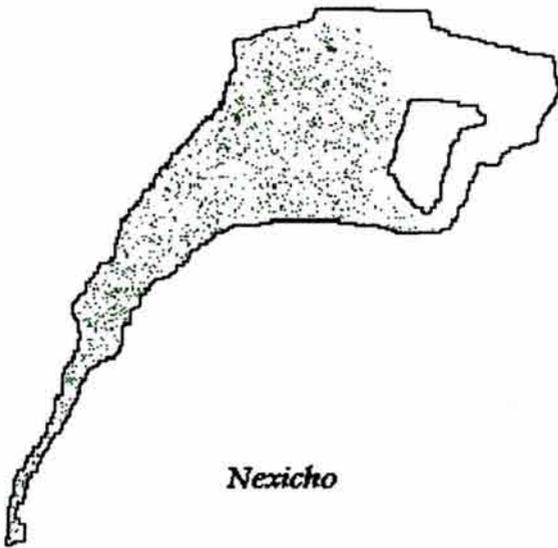
Hábitat: El plan de manejo forestal no afecta drásticamente las condiciones potenciales de supervivencia para este chipe, sin embargo, debe haber áreas de reserva forestal para evitar la pérdida de espacios prístinos para especies como esta.

Manejo tradicional y potencial: En el caso de este chipe, de acuerdo a la categoría de riesgo otorgada para la región, lo adecuado es cuantificar el tiempo que pasan en el área los individuos observados. Se necesita obtener información acerca del uso de hábitat que realizan en esta región y cuanto tiempo permanecen, con el fin de determinar su estatus de residencia.

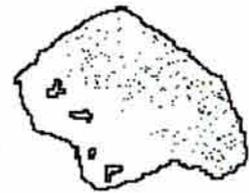
Dendroica graciae (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Oporornis tolmiei*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Parulidae

Nombres comunes: Verdín de Tolmie; Chipec; Chipec de Tolmie; Mac Gillivray's Warbler (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 12 y 13 cm. Peso: 11.5 g. Especie que presenta dimorfismo sexual por plumaje. Macho: Cabeza y pecho gris con los lores en tono negro y detrás del ojo una mancha blanca; presenta un moteado negro denso sobre la garganta y el pecho; el resto de las partes inferiores amarillas, lavadas en olivo sobre los flancos. Partes superiores del cuerpo en tono olivo. Hembra: cabeza y pecho grises con los lores opacos y blanco detrás del ojo; garganta gris pálido.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Especie común a frecuente en sus hábitat de invierno desde el nivel del mar hasta los 3000 msnm (Howell y Webb 1995); común a poco común en sus hábitat de verano (De Graaf 1995). En las comunidades bajo estudio, se han reportado solo 16 individuos, lo cual puede obedecer a la dificultad de observación que presenta debido a su conducta de forrajeo y el estrato que tiende a elegir entre la vegetación.

Conducta: Especie migratoria, pero de hábitos sedentarios en donde finalmente se establece. En la región, se le observa principalmente casi a nivel de suelo o en las partes bajas de los arbustos y en el sotobosque inferior; es una especie que percha entre los arbustos, pero que pasa la mayor parte del tiempo brincoteando entre los mismos en búsqueda de alimento (Howell y Webb 1995); vocaliza desde perchas en sitios conspicuos. Los individuos registrados en la región se observaron todos de manera solitaria, entre arbustos o en el sotobosque inferior entre encinos.

Vocalización: Produce un llamado bastante fuerte y ligeramente líquido "tchik", a veces sonando ligeramente metálico. Su canto consiste en una serie de chipecos que se aceleran hasta convertirse en un trino oscilante.

Hábitat en general: Arbustos y sotobosque inferior en general; terrenos con denso crecimiento de hierbas y arbustos; crecimiento secundario; terrenos riparios con vegetación densa; paredes de caminos en brechas. En invierno prefiere el crecimiento secundario y campos abandonados con arbustos (Howell y Webb 1995, De Graaf 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Manchones de arbustos y crecimiento secundario con arbolado disperso en tierras de bosques templados secos.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Frugívora. Se alimenta principalmente de insectos entre los arbustos, pero su dieta incluye frutos.

Reproducción: En sus áreas norteñas de distribución, sus nidos los construye sobre o cerca del suelo en la espesura del monte bajo; en helechos o en malezas; pastos altos; en ocasiones a más de un metro de altura sobre la espesura. El nido consiste en una copa voluminosa pero compacta, compuesta de hojas muertas y afianzada con pastos finos y cabello. Es probable que el nido sea construido por ambos sexos; la incubación es realizada exclusivamente por la hembra y abarca de 11 a 13 días; los juveniles son atendidos por ambos padres y dejan el nido a los 8 o 10 días de nacidos. La temporada de reproducción comienza a principios de mayo y por lo general finaliza hacia inicios de agosto (De Graaf 1995).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Noroeste de Norteamérica hacia el sur hasta el oeste de Panamá (Howell y Webb 1995).

México: Se distribuye sobre todo el territorio nacional, excepto en la franja costera y de tierras bajas del Atlántico; no se encuentra en la Península de Yucatán (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Nexicho y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques húmedos a semiáridos y orillas de bosque; crecimiento secundario (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Sobre los bosques mixtos secos en áreas abiertas y semiabiertas.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente de invierno en el centro y sur; en el norte de la republica es migratoria de paso.

UZACHI y Nexicho: Residente de invierno.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Catalogada como especie amenazada (NOM - 059 - ECOL - 2002).

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Persiste en áreas abiertas conservadas, semiconservadas y hasta en crecimiento secundario, mientras exista una densa capa de sotobosque inferior.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El conjunto de hábitat en que esta especie persiste, se consideran propicios, debido a que los requerimientos para su desarrollo se mantienen satisfechos en la mayor parte del territorio estudiado, ya que la apertura de cultivos no es excesiva y las condiciones de cobertura vegetal que la especie requiere para su desarrollo son abundante en el área. 2.- Los datos que se tienen de su biología de la especie son relativamente escasos, pero en general muestran una vulnerabilidad baja en cuanto a su grado de especialización y a sus intervalos de tolerancia; se considera que la especie presenta una vulnerabilidad media a baja en la región. 3.- La apertura de cultivos, el ganado y la fragmentación del hábitat en las áreas de bosque mixto seco, podrían tomarse como factores a considerar en cuanto a impacto humano sobre el taxón; en general, se mantienen a una escala no elevada; esto se debe a que la población humana del área es baja en densidad y por tanto, algo del bosque original persiste en las tierras bajas. Se considera el impacto humano como medio en la región. 4.- La distribución de la especie en el país es amplia, mientras que en el área de estudio se distribuye en aproximadamente el 30 a 35 por ciento del territorio.

Principales factores a vigilar: Debe evitarse la destrucción del hábitat tanto por deforestación para actividades madereras como para actividades agropecuarias.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

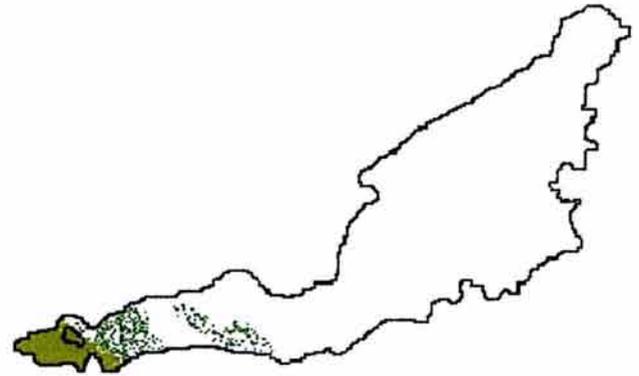
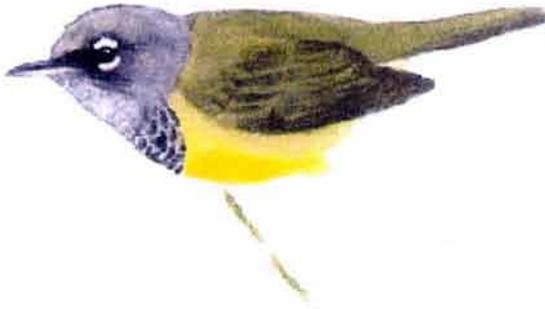
La especie es virtualmente desconocida en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

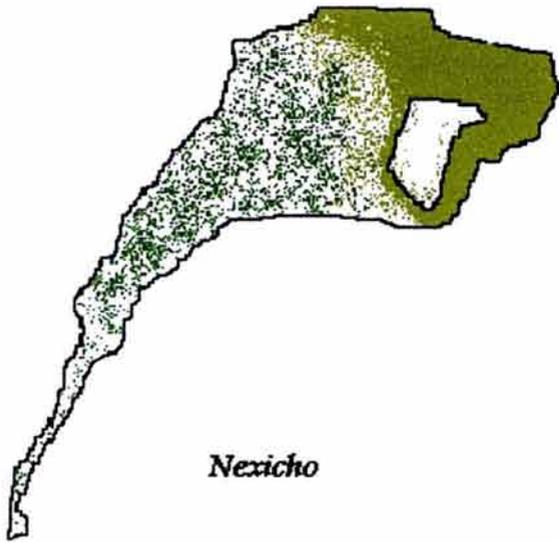
Hábitat: Controlar el sobrepastoreo, la tala inmoderada y evitar la eliminación del estrato arbustivo y herbáceo. Es conveniente planificar la instauración de un esquema de ordenamiento del territorio tanto en los bosques secos como los húmedos, basado en las necesidades de la fauna silvestre, entre ellas de esta especie.

Manejo tradicional y potencial: No ha habido un manejo tradicional, pero la categoría de riesgo que la especie posee, puede promoverla en programas de ecoturismo en sus áreas de invierno. Por otro lado, es importante conocer aspectos básicos sobre su biología y ecología, para posteriormente proponer estrategias de conservación con base en un uso adecuado de sus hábitat.

Oporornis tolmiei (bosques templados secos y húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Ergaticus ruber*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Parulidae

Nombres comunes: Chipe orejas de plata; Chipe rojo; Red Warbler (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 12.5 y 13.5 cm. El plumaje del juvenil presenta diferente patrón de coloración con respecto al adulto. Adulto: pico carne con la punta oscura y patas carne. Cuerpo rojo con un parche auricular blanco. Alas y cola de tonalidad más oscura, con orillas de sus plumas en rojo - rosado. Juvenil: cuerpo rosado canela pardo con parche auricular blanco o grisáceo; alas y cola más oscuras con las orillas rosado canela; barras alares pálidas.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Se considera común a frecuente dentro de su área de distribución en el país, entre los 1800 y los 3500 msnm (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996), siendo su centro de abundancia la alta montaña (Stotz *et al.* 1996). En la región, se le ha detectado de los 2000 a los 3300 msnm, siendo una especie común en los bosques templados. Se registró un total de 540 individuos.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios pero activa, que se observa solitaria o en parejas; en ocasiones forma grupos de alimentación con otras especies. En la región se le ha visto dentro de grupos de forrajeo con otros chipes, incluyendo a *Dendroica coronata*, *D. occidentalis*, *D. nigrescens*, *Myioborus pictus*, *Mniotilta varia* y *Cardellina rubrifrons*, además de otras especies de otras familias como *Vireo huttoni*, y *Chlorospingus ophthalmicus*, además de otras especies no identificadas. Se le observa en mayor proporción en el sotobosque inferior y medio; algunas veces se le registra en el estrato herbáceo y arbustivo. En un estudio se detectó que durante el verano, el estrato más utilizado es el arbóreo, en un 75 por ciento; durante el invierno la especie en su mayor parte utiliza el estrato arbustivo, en un 88.8 por ciento (Reyes 1993).

Vocalización: Produce un agudo y corto "tsiu"; ocasionalmente el ave vocaliza en series constantes de chipeos.

Hábitat en general: Sotobosque medio e inferior dentro de bosques densos; estrato herbáceo y arbustivo.

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Estratos herbáceo y arbustivo dentro de bosques densos y bordes; asimismo, en el sotobosque inferior y medio.

Importancia ecológica: Principalmente Insectívora - Frugívora. Su dieta está compuesta por artrópodos en su mayor parte durante todo el año. Se incluyen coleópteros, ortópteros, hemípteros, homópteros y dípteros (Bribiesca 1969, Reyes 1993).

Reproducción: Inicia el periodo reproductivo estableciendo áreas reproductivas (sitios probables para la anidación), con un área promedio de 83m² de superficie; estos nidos se colocan en claros de bosque, ocultos dentro del follaje de gramíneas. Se reporta la anidación en claros de bosque donde penetra de forma directa la luz del sol; los nidos miden 8.54 cm de diámetro externo y 5.4 cm de diámetro interno, en tanto que la profundidad promedio es de 5.18 cm; está constituido por cuatro capas de material vegetal: la primera formada con acículas de pino, la segunda por gramíneas de textura gruesa, la tercera por gramíneas de textura fina y la cuarta por esporofitos de musgo de textura sedosa. Los nidos por lo común, tienen forma de horno, con la abertura hacia arriba (Reyes 1993). En la región bajo estudio, se han detectado juveniles siguiendo a sus padres en áreas abiertas arbustivas con arbolado disperso durante las dos primeras semanas del mes de julio; se observaron dos grupos durante los conteos, uno de ellos con un adulto y dos juveniles de color canela rosado sucio con un parche gris auricular; en el otro grupo, se observaron dos adultos seguidos por dos juveniles de la misma tonalidad que el grupo anterior.

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Howell y Webb 1995).

México: Se distribuye por la Vertiente Pacífica a través de una franja angosta entre Sinaloa y Durango; Eje Neovolcánico, desde donde se extiende por el este hasta Sierra Norte de Oaxaca; Sierras Sur de Guerrero y Oaxaca (Reyes 1993, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, Nexicho, La Trinidad y Xiacuí.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques húmedos a semihúmedos de pino - encino, de pino, oyamel y de aile (Reyes 1993, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados húmedos de pino - encino y en bosques de pino - encino - oyamel. En invierno se ha registrado en bosques de encino.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se mantiene en áreas conservadas a semiconservadas, incluso en inmediaciones de poblados, mientras la cobertura arbórea y arbustiva se mantengan densas y distribuidas en grandes parches interconectados.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El estado del hábitat es propicio para la especie, la cual se desarrolla bastante bien bajo las condiciones físicas y biológicas que le rodean en la alta montaña. 2.- Especie resistente a condiciones climáticas extremas; es frecuente y abundante, con una tolerancia media a cambios en las condiciones ambientales; sus hábitos alimenticios están basados en un recurso variado y abundante; asimismo, es favorecida por la presencia de claros entre el bosque. Por esto se considera de una vulnerabilidad intrínseca baja. 3.- El impacto humano es considerado medio, ya que si bien la apertura de claros por el manejo forestal abre nuevos espacios de anidación, la eliminación de arbolado puede disminuir la capacidad de supervivencia de la especie al presentarse una mayor competencia por sitios de refugio, alimento y territorios. 4.- El aspecto más importante a tomar en cuenta es la amplitud de la distribución del taxón en el país, la cual es restringida. Para la zona es amplia, pero en los alrededores el manejo del bosque no es tan efectivo como en la UZACHI o Nexicho, por lo cual, se debe tomar dicha amplitud de su distribución con reservas.

Principales factores a vigilar: La deforestación es el principal punto a tomar en cuenta debido a que la especie se restringe a los ecosistemas templados y anida entre vegetación arbustiva, por lo cual la eliminación de bosques disminuye potenciales sitios de refugio y anidación en la región. Además, la tasa de deforestación en ambientes templados en México es muy alta, lo cual somete a la especie a presiones ecológicas que amenazan su supervivencia de forma general. Por esta razón, en las comunidades de UZACHI y Nexicho es necesario que se mantengan los bosques en extensión y calidad.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

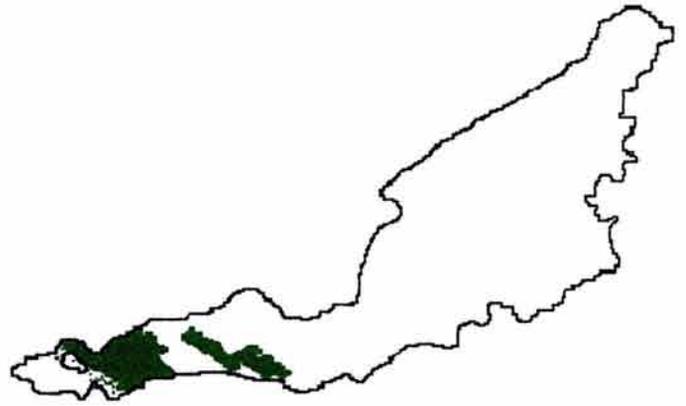
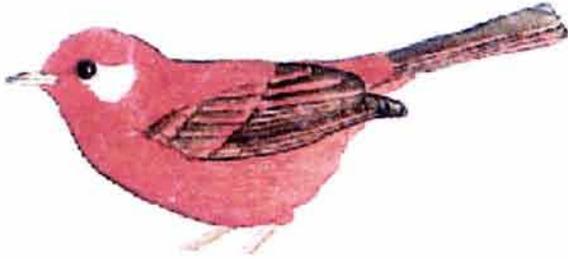
La especie es virtualmente desconocida en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

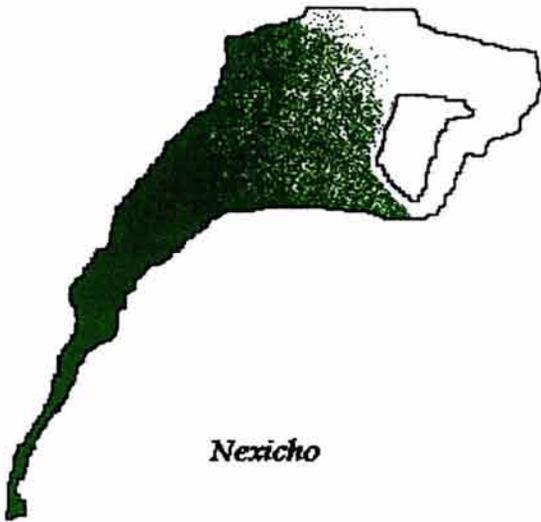
Hábitat: El manejo forestal maderable, con la apertura de claros dentro del bosque, promueve áreas potenciales de anidación a la especie. En cuanto a la eliminación de pinos, no se puede ahora cuantificar el daño hacia este chipe, pero debe evitarse la apertura excesiva de aclareos, por la pérdida de sitios de refugio y áreas de alimentación.

Manejo tradicional y potencial: No ha habido un manejo tradicional, pero con base en su endemismo, se puede promover el aprovechamiento de la especie en ecoturismo. Por otro lado, es importante conocer aspectos básicos sobre su biología y ecología para posteriormente proponer estrategias de conservación con base en un uso adecuado. Sería interesante cuantificar si la extracción maderable en realidad influye sobre sus poblaciones y así tomar medidas de mitigación, como la colocación de sitios de refugio artificiales o en el pico de la reproducción suspender el manejo para ciertas áreas del bosque, entre otras medidas.

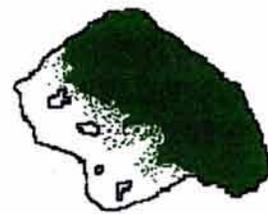
Ergaticus ruber (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Piranga erythrocephala*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Thraupidae

Nombres comunes: Aguacatero real; Colmenero; Tangará cabecirroja; Red - Headed Tanager (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCIÓN

Mide entre 13.5 y 14.5 cm. Presenta dimorfismo sexual por coloración del plumaje. Macho: Cabeza rojo brillante con los lores negros. Nuca y partes superiores del cuerpo olivo; partes inferiores amarillas. Hembra: Cabeza amarillo olivo con los lores oscuros y las auriculares opacas; partes superiores del cuerpo olivo. Garganta y pecho amarillos, tornándose blanco sobre el vientre; los flancos con un lavado olivo y las plumas cobertoras inferiores de la cola ante opaco.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Frecuente a común residente entre los 900 y los 2600 msnm, siendo su centro de abundancia la media montaña (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región se considera poco común, registrándose un total de 54 individuos entre los bosques templados secos y húmedos.

Conducta: Especie que se observa en parejas o en pequeños grupos, con frecuencia formando grupos de forrajeo con otras especies, buscando alimento desde el dosel hasta el estrato bajo de arbustos frutales (Howell y Webb 1995). Habita el sotobosque bajo, pero con frecuencia se le observa en el dosel (Stotz *et al.* 1996). En la región se ha observado ocasionalmente solitaria, pero por lo general se ha visto formando parejas, perchando y sobrevolando en el dosel de encinos bajos, colorines, enebros u otras latifoliadas, en bordes de bosques templados, en arbustos altos y a diferentes estratos en encinos.

Vocalización: Sus llamados incluyen un corto y elevado, ligeramente líquido "spik", seguido con frecuencia por un chipeo. Su canto consiste de un delgado, elevado y rápido "tsi - tsi" o "ts tsi - tsi".

Hábitat en general: Bosques cerrados, bordes y plantaciones (Howell y Webb 1995).

Hábitat en la región: Bordes en bosques densos; áreas abiertas arboladas con manchones de arbolado y arbustos; inmediaciones de áreas urbanas rurales.

Importancia ecológica: Principalmente Frugívora - Insectívora; asimismo, consume también semillas. Se alimenta de cerezas de la planta de *Solanum* sp. (Rowley 1966).

Reproducción: En Oaxaca, durante mayo se observan hembras con huevos en el oviducto; en junio se observan prejuveniles (Binford 1989). En mayo, dentro de un bosque mesófilo en la Sierra Sur de Oaxaca, se colectó una hembra con un parche de incubación bien desarrollado; en junio se observó un juvenil junto con un macho adulto (Rowley 1966). El nido consiste en una copa formada por varas pequeñas y finas, además de otros materiales de origen vegetal, colocado entre los estratos medios a altos de la parte externa de los árboles. Los huevos no han sido descritos (Howell y Webb 1995). La reproducción es desconocida en la región.

III. DISTRIBUCIÓN

Mundial: México (Howell y Webb 1995).

México: Tierras altas de la Vertiente Pacífica, desde el sur de Sonora y Chihuahua hacia el sur hasta Michoacán en la Sierra Madre Occidental y Eje Neovolcánico hasta el Estado de México. Sierras Sur de Guerrero y Oaxaca; en Oaxaca se encuentra en un manchón hacia el centro de la Sierra Norte (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, La Trinidad, Xiacuí y Nexicho.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques húmedos a semihúmedos de pino - encino, bosques semidecíduos y bosques mesófilos de montaña (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados secos de encino y encino - pino; Bordes entre bosques templados secos y bosques templados húmedos; bosques templados húmedos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se encuentra en áreas conservadas a semiconservadas, incluso en orillas de poblados pequeños con densa cubierta vegetal, áreas abiertas con arbolado disperso y cultivos.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat resulta propicio a la especie, ya que provee los satisfactores a las necesidades de refugio, anidación y alimento de la especie, incluyendo agua constante a lo largo del ciclo anual; el clima no es extremo en general, excepto en invierno, pero la densa cobertura vegetal y los claros en el bosque favorecen a esta Piranga. 2.- La forma de vida de la especie se ve favorecida en la región templada, pues los aclareos le proporcionan sitios de descanso y áreas de forrajeo y anidación; la especie es frecuente a común, lo que implica una cierta adecuación al medio; además, es tolerante a una variedad de latitudes y climas (aunque siempre templados). Por esto, se considera la vulnerabilidad intrínseca del taxón como media. 3.- El impacto de la actividad humana en la región de bosques templados se considera para la especie como de bajo impacto, pues incluso los aclareos inmersos dentro de los bosques cerrados está proporcionando ventajas a la especie, al abrirla nuevas áreas de refugio y alimentación. 4.- La amplitud de la distribución del taxón en el país se considera restringida, mientras que para la región se considera amplia. Aún así, este aspecto debe considerarse, pues en muchas regiones la tala indiscriminada extensiva está destruyendo los hábitats de bosque templado.

Principales factores a vigilar: Es una especie restringida a los ecosistemas templados del país, por lo que debe vigilarse la eliminación excesiva del estrato arbustivo y herbáceo en los bosques de la región.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

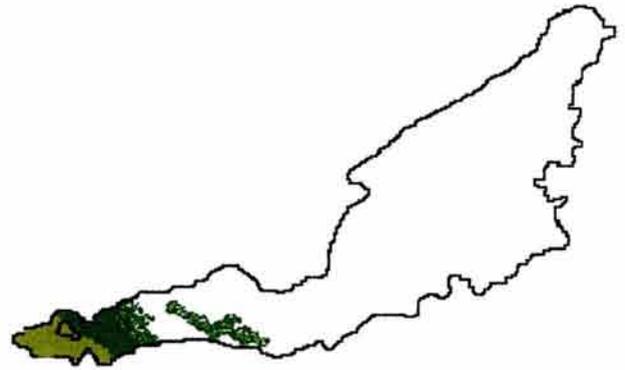
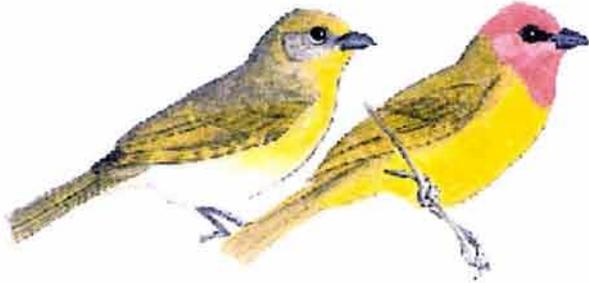
Especie no aprovechada por los habitantes en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: A pesar de ser una especie que resiste los aclareos y se adapta bien a condiciones de perturbación, necesita áreas arboladas y arbustivas densas en manchones, por lo que debe evitarse el sobreclareo y la tala excesiva, tanto en bosques húmedos como bosques secos.

Manejo tradicional y potencial: Al ser endémica, debe promoverse la educación ambiental tanto para los habitantes locales como para visitantes potenciales en programas de ecoturismo. En cuanto a la investigación, en la región deben hacerse estudios básicos de biología y ecología de la especie.

Piranga erythrocephala (bosques templados secos y húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacut y La Trinidad

Nombre científico: *Thraupis episcopus*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Thraupidae

Nombres comunes: Cuadrillero azulejo; Tangará azuligris; Blue - Gray Tanager (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 15.5 y 18 cm. Peso: 32 g. Ave con pico negro en la maxila y azul gris en la mandíbula, con la punta negra; patas negras. Cuerpo azul pálido, más oscuro en la parte superior; alas y la cola en tono oscuro y las marginales con las orillas azul turquesa; azul brillante en la parte inferior de las cobertoras del ala, que en general no se nota por permanecer oculto.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: La especie es muy común en los ambientes tropicales desde el nivel del mar hasta los 1500 - 1800 msnm (Ridgely 1989 a, Howell y Webb 1995); sin embargo, llega a habitar en zonas altas templadas. De hecho, se reportan altitudes de hasta 2000 msnm, donde es poco común, incluso hay registros hasta los 2600 msnm, donde es muy rara de encontrar (Stotz *et al.* 1996). En la región bajo estudio, dentro de los bosques mixtos, se detectó un solo individuo (a unos 1950 msnm). En zonas tropicales, se registraron 160 individuos.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios; por lo común solitaria, aunque también forma pequeños grupos; frecuente árboles frutales, donde se agrupa con otras especies de aves en busca de alimento. En general se observa en el dosel alto entre el arbolado; es activa y muy nerviosa, con frecuencia bulliciosa; es en principio arbórea y forrajea en cualquier estrato (Ridgely 1989 a). En la región, en ambientes tropicales, se le observa en pequeños grupos y de forma solitaria, desde los niveles medios a altos en los árboles, pero también se le llega a ver en ocasiones en el sotobosque inferior, hasta mas o menos un metro sobre el nivel del suelo, lo cual no es común. En áreas templadas se observó en el dosel medio de un árbol de durazno, forrajeando.

Vocalización: Produce un alto y un tanto penetrante "ssiuu", además de un nasal "ssweu". Ambos sonidos puede emitirlos durante el vuelo. Su canto consiste en un chipeco variado y chillón, parecido al de las aves del género *Dendroica* y chipes en general.

Hábitat en general: Regiones húmedas y secas. Áreas abiertas a semiabiertas con setos, árboles dispersos, orillas de bosques, plantaciones, crecimiento secundario, jardines y barreras de vegetación en zonas agrícolas (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: En los bosques mixtos se detectó en un poblado, dentro de una huerta arbolada.

Importancia ecológica: Principalmente Frugívora - Insectívora. Su dieta está compuesta en su mayoría por frutos, además de espigas, y en ocasiones incluye insectos.

Reproducción: En la región, sobre áreas tropicales se han observado juveniles en el mes de julio; se desconocen casi todos los aspectos sobre su reproducción. En otras regiones se menciona que el nido consiste de una copa formada por hojas secas, musgo, fibras y otros componentes, colocado en árboles a la altura del sotobosque medio; la nidada consta de 3 huevos de color gris pálido (Binford 1989, Ridgely 1989 a).

III. DISTRIBUCION

Mundial: Este de México hasta Nicaragua (Howell y Webb 1995).

México: Sureste del país; por la Vertiente Atlántica desde el norte de Veracruz hacia el sur hasta el Istmo de Tehuantepec, donde forma un puente hacia la Vertiente Pacífica, extendiéndose hacia el sur a través de Chiapas. Por el Atlántico se extiende hacia la Península de Yucatán, excepto en su extremo norte (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Comaltepec y Xiacuí.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Selvas altas perennifolias y bosques de galería (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Selvas altas perennifolias, bosques mesófilos y bosques templados secos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Indeterminado.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Alta (Stotz *et al.* 1996). Se adapta bastante bien a cambios en las condiciones naturales. Al parecer, es poco sensible a vivir en áreas perturbadas, incluso áreas habitadas en zonas rurales.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat templado es muy limitante al desarrollo natural del taxón principalmente por cuestiones climáticas y de obtención de alimento. 2.- En ambientes tropicales, presenta una vulnerabilidad baja, debido a que es tolerante a cambios en las condiciones naturales (incluso los hábitat abiertos le benefician); es adaptable, común y abundante en áreas favorables. En la zona templada su vulnerabilidad es considerada alta, debido a aspectos sobre todo climáticos. 3.- El impacto de la actividad humana es bajo, incluso favorece su permanencia en la región, al promover los aclareos en el bosque y el establecimiento de huertos con árboles frutales. 4.- La distribución del taxón en el país, es limitada; para las comunidades bajo estudio sobre los bosques mixtos, se considera restringida.

Principal factor a vigilar: El ecosistema es restrictivo para la especie, pues no es su ambiente natural y probablemente solo se presenta de paso por el área. Las condiciones en los núcleos de población rurales de la región son muy adecuados a las necesidades de la especie.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO -SOCIAL

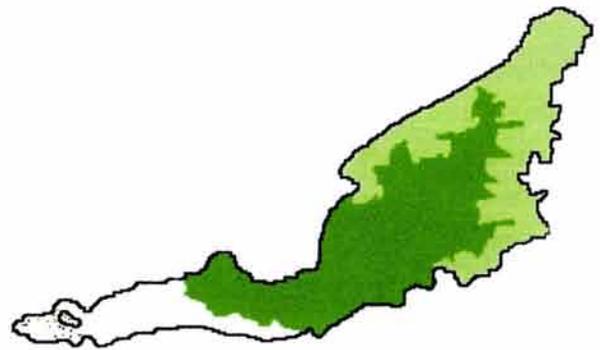
Ave desconocida en la región de bosques templados. En la región tropical es conocida, pero no es aprovechada.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: Las áreas agroforestales mantienen condiciones adecuadas en cuanto a la presencia de árboles frutales y los aclareos para cultivos, además de un clima no tan frío como en bosques húmedos.

Manejo tradicional y potencial: La prioridad de investigación sobre la especie es baja a lo largo de su área de distribución (Ridgely 1989 a, Stotz *et al.* 1996). En la región no existe ningún manejo sobre la especie. La investigación debe centrarse en conocer el uso de hábitat y confirmar su estatus de residencia en la región templada seca y húmeda.

***Thraupis episcopus* (selvas tropicales, mesófilos y bosques templados secos)**



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Haplospiza rustica*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Emberizidae

Nombres comunes: Semillero pizarra, Gorrión apizarrado; Fringilo plumizo; Slaty Finch (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCIÓN

Mide entre 12.5 y 14 cm. Peso: 17 g. Pico puntiagudo con el culmen estrecho. Presenta dimorfismo sexual. Macho: Pico negro en la maxila, hueso o gris en la mandíbula; patas carne parduzco. El cuerpo es azul gris pizarra, con un tono más pálido en las partes inferiores. Hembra: Cabeza y partes superiores del cuerpo pardo olivo oscuro, rayado de un tono más oscuro; las alas y la cola con las orillas de las plumas pardo olivo a rojizo olivo. Garganta y partes inferiores con una tonalidad suave opaco pálido a pardo ante, más pálido sobre la garganta; un rayado sucio sobre la garganta y el pecho; los flancos en olivo y el vientre lavado en limón.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Semillero raro, del que se desconoce bastante de su historia de vida (Navarro 2000). Poco común de forma local y temporal; se encuentra entre los 1200 y los 3000 msnm, siendo su centro de abundancia la media montaña (Ridgely 1989 b, Stotz *et al.* 1996). En la región se registró en tres ocasiones, con un total de 9 individuos, cinco de ellos machos.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios. Se encuentra solitaria, en parejas o formando pequeños grupos, aunque es reservada y difícil de ver. Se piensa que es de conducta errática (Navarro 2000). Permanece en el estrato arbustivo y herbáceo; solo ocasionalmente se mantiene erguida sobre las ramas de los árboles (Howell y Webb 1995, Navarro 2000). En la región se le ha registrado en claros abiertos por manejo forestal maderable, en claros abandonados inmersos en el bosque y dentro de bosque denso. Se le ha observado en parejas y una vez formando un grupo de 5 individuos (tres de ellos hembras), entre el denso sotobosque bajo y en arbustos y malezas densos en los bordes del bosque.

Vocalización: Produce un elevado, corto y ligero zumbido metálico "zchiiii-i-iiir".

Hábitat en general: Denso estrato arbustivo y bordes de bosque, además de sotobosque medio, donde el semillero permanece oculto y evasivo (Howell y Webb 1995, Navarro 2000).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Sotobosque medio, arbustos y malezas en claros y bordes de bosque, y también dentro de bosques densos.

Importancia ecológica: Principalmente Granívora - Insectívora. Se alimenta de semillas de arbustos; no obstante se desconoce mucho sobre su alimentación.

Reproducción: Desconocida para la región. Nidos y huevos sin describir (Howell y Webb 1995).

III. DISTRIBUCIÓN

Mundial: Distribución en parches desde el sur de México hacia el sur hasta Perú y el Noroeste de Bolivia (Howell y Webb 1995).

México: Estrecha franja de la Sierra Madre Oriental desde el norte de Hidalgo hacia el sur hasta la Sierra Norte y Villa Alta en el estado de Oaxaca. Registros puntuales en Michoacán y en el extremo sur de Chiapas (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam y La Trinidad.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques montanos siempre verdes, probablemente en bosques secundarios; selvas tropicales y bordes de selva (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados húmedos y bordes.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORÍA DE RIESGO

México: Catalogada como especie bajo protección especial (NOM - 059 - ECOL - 2002).

UZACHI y Nexicho: A vigilar.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). En la región se le encuentra desde áreas conservadas a semiconservadas.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- Parece ser intermedio al desarrollo natural del taxón, el cual parece estar más adaptado a ambientes tropicales fríos y cálidos, y además, hábitats con arbustos densos inmersos en bosques y selvas cerrados. 2.- Se desconoce mucho sobre la estrategia reproductiva de este semillero; se considera medianamente tolerante a alteraciones en las condiciones naturales de los ecosistemas que habita; no se tienen conocimientos profundos sobre su biología y ecología básicas; es rara de observar y sus poblaciones al parecer son escasas. Es por esto que se le considera de una vulnerabilidad media. 3.- El impacto de la actividad humana sobre el taxón en la región bajo estudio es considerado bajo, pues los aclareos del plan de manejo forestal al nivel que se presentan, al parecer favorecen el tipo de hábitat requerido por la especie; no hay comercio ni tráfico y no es cazada. 4.- La amplitud de su distribución en el país es muy restringida y los ecosistemas en que se desarrolla se están perdiendo con rapidez. En la región su área potencial de distribución es amplia (áreas extensas de vegetación conservada y semiconservada), pero con la deforestación que ocurre en los bosques mesófilos y selvas (donde no existen planes de manejo) y en muchas comunidades vecinas con bosques templados, dicha área puede disminuir de forma gradual, pero constante.

Principales factores a vigilar: Especie que parece estar limitada a ciertos hábitat montañosos. Debe vigilarse que la deforestación no sea excesiva y que se mantenga limitada a ciertas áreas ya programadas como de corta; lo ideal es evitar en la medida de lo posible la apertura de nuevos espacios de manejo intensivo.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

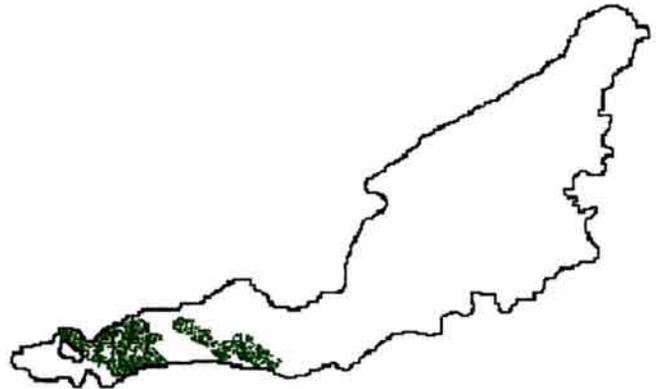
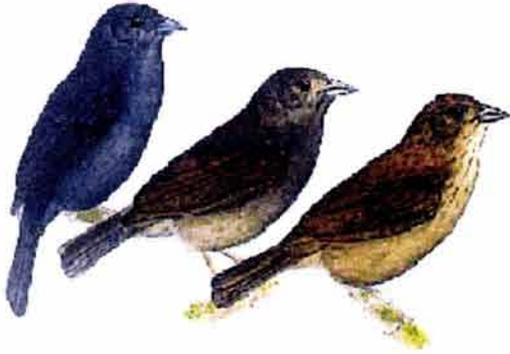
Este semillero es totalmente desconocido por los habitantes locales.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: En los bosques templados húmedos está prohibida o reglamentada la ganadería, lo que favorece a la especie por el estrato arbustivo, el cual es necesario para su desarrollo. La apertura de aclareos para manejo maderable, promueve la abundancia de sitios de refugio y es probable que de anidación y alimentación.

Manejo tradicional y potencial: En la región no se aprovecha. Lo ideal sería la educación ambiental en las comunidades, mostrando la existencia de especies como esta y promoviendo su protección y manejo. En ecoturismo o en programas de observadores de aves, puede promoverse como un taxón importante por su rareza, la dificultad de ser observado y su categoría de riesgo. En cuanto a investigación, esta debe avocarse a conocer el tamaño de las poblaciones, su distribución en la región y el uso del hábitat, además de la totalidad de los aspectos reproductivos y de alimentación.

Haplospiza rustica (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



*Capulalpam, Xiacuí y La
Trinidad*

Nombre científico: *Atlapetes pileatus*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Emberizidae

Nombres comunes: Saltón hierbero; Saltón gorrirrufo; Rufous - Capped Brush - Finch (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 14.5 y 16.5 cm. Ave con corona rojiza, contrastante con la cara gris y los lores oscuros. Nuca gris, con las partes superiores del cuerpo de color pardo olivo a verde olivo. Garganta y partes inferiores del cuerpo en tono amarillo, lavado en olivo sobre el pecho; sucio sobre los lados del vientre y los flancos; plumas cobertoras inferiores de la cola de un tono canela pálido sucio.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Considerada común a frecuente a lo largo de su área de distribución, entre los 900 y los 3500 msnm, cuyo centro de abundancia lo constituye la media montaña (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región se considera poco común.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, un tanto conspicua y ruidosa, que se observa por lo general formando parejas o pequeños grupos entre los estratos de sotobosque bajo y estratos arbustivo y herbáceo (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Vocaliza desde los niveles medios hasta los estratos bajos entre la vegetación. En la región se han observado individuos solitarios y en parejas, por lo general buscando y brincoteando entre el estrato arbustivo casi a nivel de suelo y sobre el suelo mismo en raras ocasiones; pocas veces se le ha visto entre los estratos bajos de árboles de *Juniperus*, *Pinus* y *Quercus*.

Vocalización: Una serie de chipeos excitados, con frecuencia repetidos de forma insistente "chi chi chi-chi-chi...". El canto consiste en dos notas típicas, cortas, seguidas de una serie de cuatro chipeos, que a veces se aceleran hasta tornarse en un trinar "ti-sein chi-chi-chi-chi" ó "ti'i ssi-ssi-ssi-ssiu".

Hábitat en general: Crecimiento arbustivo y malezas; claros ocupados por crecimiento arbustivo dentro de bosques de pino - encino; bordes de bosques y chaparral asociado en bosques semihúmedos y húmedos (Howell y Webb 1995).

Hábitat en la región: Crecimiento arbustivo y herbáceo en claros y bordes de bosques; chaparral de encino en áreas templadas; malezas en bordes entre bosques húmedos y bosques secos de encinar (Howell y Webb 1995).

Importancia ecológica: Principalmente Granívora - Insectívora. Se alimenta de semillas como componente principal de la dieta, pero incluye insectos y partes de plantas (Bribiesca 1969, Howell y Webb 1995). Se alimenta en las áreas de matorral xerófito denso (Cabrera 1995).

Reproducción: Desconocida en la región. En otras zonas se han detectado, para el mes de junio nidos con huevos; un nido con dos huevos se registró en la localidad de La Cumbre, dentro de los bosques templados de la Sierra Norte de Oaxaca (Rowley 1966); se han visto nidos con prejuveniles (Rowley 1966, Binford 1989). El nido se construye entre pastos densos o en arbustos cerca del suelo; consiste de una variedad de pastos, raíces, acículas de pinos, fibras, entre otros materiales, que conforman una copa voluminosa (Howell y Webb 1995).

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Howell y Webb 1995).

México: Tierras altas de las Vertientes Atlántica y Pacífica, desde el sur de Chihuahua y centro de Nuevo León hacia el sur; Eje Neovolcánico, donde se continúa hacia el sur por la parte Atlántica hacia Sierra Norte y Villa Alta en Oaxaca.; Sierras Sur de Guerrero y Oaxaca (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, La Trinidad y Nexicho.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques húmedos a semihúmedos de pino - encino, bosques de encino y bosques mesófilos de montaña.

UZACHI y Nexicho: Bordes entre bosques templados secos y bosques templados húmedos; bosques templados húmedos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se encuentra en áreas conservadas a semiconservadas, incluso en orillas de poblados pequeños con densa cubierta vegetal y caseríos inmersos en la montaña.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat resulta propicio a la especie, ya que mantiene sitios de refugio, anidación y alimento, incluyendo agua constante a lo largo del ciclo anual; el clima no es extremo en general, excepto en invierno. 2.- Es frecuente a común en el área; es tolerante a una variedad de altitudes y climas templados. 3.- El impacto de la actividad humana en la región de bosques templados es bajo, pues incluso los aclareos inmersos dentro de los bosques cerrados está proporcionando ventajas a este semillero, al abrirle nuevas áreas de refugio y alimentación. 4.- La amplitud de la distribución del taxón en el país se considera restringida, mientras que para la región se considera amplia. Aún así, este aspecto debe considerarse, pues en varias comunidades aledañas la tala indiscriminada o mal planificada está acabando con los hábitat propicios a este semillero.

Principales factores a vigilar: Es una especie restringida a los ecosistemas templados del país, por lo que debe vigilarse la tala indiscriminada que ocurre muy comúnmente en estos ambientes y la eliminación excesiva del estrato arbustivo y herbáceo en los bosques de la región.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

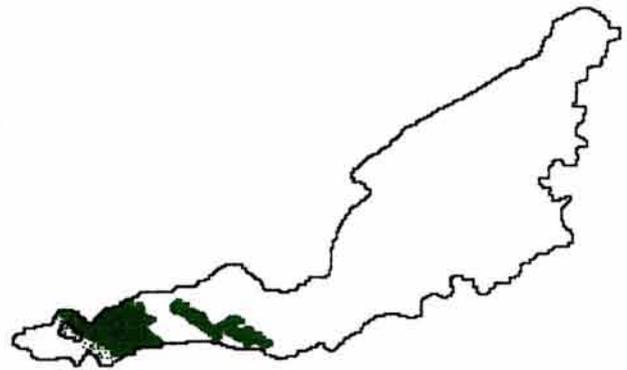
Especie desconocida por los habitantes en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

Hábitat: Al parecer, los cambios en las condiciones naturales del bosque templado húmedo (aclareos para manejo forestal) han ampliado la posibilidad de supervivencia de la especie, por lo que está resultando favorecida por las actividades antropogénicas. En Nexicho, se deben establecer reservas forestales comunales, pues al no haber un manejo sistemático del bosque, y al estar muy explotados algunos bosques de los alrededores, se torna susceptible de sufrir perturbaciones a las condiciones naturales hasta ahora prevaletentes.

Manejo tradicional y potencial: El hecho de que la especie es endémica y de distribución muy restringida a nivel mundial, favorece su inclusión en programas de ecoturismo y de educación ambiental. Se debe investigar acerca de la influencia humana en la posible ampliación de las poblaciones de este semillero en la región. Es recomendable realizar estudios poblacionales y monitoreos para ver si aumenta al paso del tiempo en los bosques bajo manejo. La educación ambiental es necesaria para que los habitantes locales le conozcan y valoren su importancia ecológica y posiblemente económica

Atlapetes pileatus (bosques templados húmedos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Pipilo ocai*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Emberizidae

Nombres comunes: Toquí gargantilla; Rascador collarejo; Collared Towhee (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 19.5 y 23 cm. Ojos ámbar o rojos, con el pico negro y patas ante. Cara negra con una línea superciliar en blanco la cual contrasta con la corona roja y la garganta blanca. Partes superiores olivo, con las alas y la cola con las orillas de un amarillo olivo brillante. Una banda amplia negra sobre el pecho bajo la garganta que es blanca. Los lados del pecho en tono grisáceo tornándose a un canela opaco sobre los flancos. Partes inferiores medias del cuerpo blancas, con las plumas cobertoras inferiores de la cola canela pálido.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Común a frecuente a lo largo de su área de distribución, desde los 1500 a los 3750 msnm y cuyo centro de abundancia es la zona superior subtropical; en Oaxaca es considerada frecuente a muy común de manera local dependiendo la región (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región se registraron un total de 18 individuos.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, que se encuentra solitaria o formando parejas, cerca o sobre el suelo; sigilosa, que vocaliza entre los niveles bajos y medios de la vegetación, pero bien oculta (Howell y Webb 1995). Prefiere el estrato terrestre (Stotz *et al.* 1996). En la región ha sido muy difícil de ver, pues se oculta muy rápido en cuanto se le observa o se siente amenazada, además que se queda muy quieta entre los arbustos sombríos. Se le ha visto solitaria entre los estratos arbustivos y herbáceos cerca del suelo.

Vocalización: Su llamado es distintivo, consistiendo en un silbido alto y claro que en general asciende "pseeeeu". Su canto consta de un arreglo variado de chipeos y trinos "chri chri ss chi-chi-chi-i".

Hábitat en general: Bordes de bosques; estratos arbustivo y herbáceo; matorrales; arbustos y malezas de crecimiento secundario (Howell y Webb 1995).

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Bordes entre bosque templado seco y templado húmedo; chaparral de encino; hábitat terrestre, dentro de malezas y áreas arbustivas. En general, se considera que ocupa habitats más fríos y altos que los de *P. erythrophthalmus*, pero en la región bajo estudio coinciden en los mismos terrenos, incluso en ecotonos hacia bosques templados húmedos. Sin embargo, con *Buarremon brunneinucha*, especie muy parecida y de la misma familia, no se observa que compartan el mismo hábitat, pues ocupa por lo general habitats más fríos y húmedos que *P. ocai*.

Importancia ecológica: Principalmente Granívora - Insectívora. Se alimenta de semillas, insectos y ocasionalmente de néctar (Bribiesca 1969).

Reproducción: Desconocida para la región. En otras localidades de Oaxaca se han visto conductas reproductivas en los meses de marzo a junio. En marzo se han observado nidos con huevos, igual que en mayo y junio; la puesta, por lo general, consiste de dos huevos (Rowley 1966, Binford 1989). Los nidos son construidos por regla general con pastos, en forma de una copa bien conformada, y colocada entre los 30 y 60 cm sobre el suelo, en arbustos de crecimiento denso (Rowley 1966).

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Howell y Webb 1995).

México: Especie de distribución local. Eje Neovolcánico en el occidente del país, en Jalisco y Michoacán. En la Vertiente Atlántica desde el norte de Puebla hasta la Sierra Norte de Oaxaca. Sur de Guerrero y extremo suroeste de Oaxaca; sur de Oaxaca (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Nexicho, La Trinidad y Xiacuí.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques húmedos a semihúmedos de pino - encino y bosques mesófilos de montaña hacia las zonas con claros y bordes (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados secos con chaparral de encino y bordes de bosques de pino - encino húmedos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Se encuentra desde zonas conservadas abiertas a semiconservadas, incluso inmediaciones de asentamientos rurales, pero con densa cubierta arbustiva, herbácea y arbórea.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El estado del hábitat es propicio a la especie, pues mantiene una cobertura tal que provee sitios potenciales de refugio, anidación y alimento a la especie; el otro factor importante, lo constituye el clima, el cual no es extremo. 2.- La especie no es abundante, pero sus intervalos de tolerancia a climas cálidos en ambientes templados y a diferentes altitudes son amplios; es generalista en sus hábitos alimenticios, de refugio y anidación en cuanto al tipo de sustrato requerido. Su vulnerabilidad biológica intrínseca se considera baja. 3.- El impacto de la actividad humana en la especie, se considera medio, pues aunque las actividades agropecuarias y la expansión de los núcleos poblacionales humanos no son factores limitantes aún, en conjunto pueden disminuir la capacidad de este rascador de encontrar sitios de refugio y anidación, además de fomentar la competencia intra e interespecífica. 4.- La amplitud de su distribución a lo largo del territorio nacional es muy restringida; en tanto, a nivel local se considera regular.

Principales factores a vigilar: Debe vigilarse la eliminación excesiva de áreas arboladas y del estrato arbustivo en las áreas agroforestales donde se llevan a cabo las actividades agropecuarias. La especie es exclusiva del país, por lo cual debe atenderse con especial interés su permanencia en los territorios de estas comunidades.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

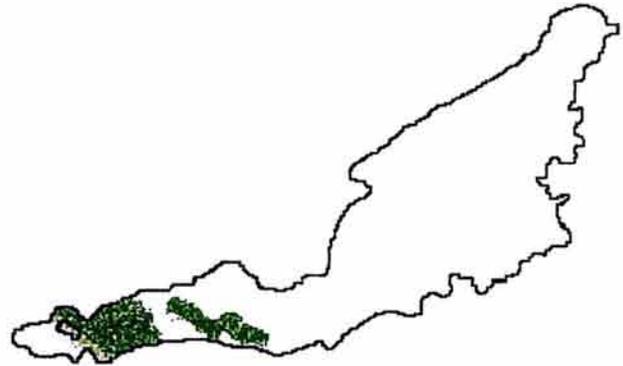
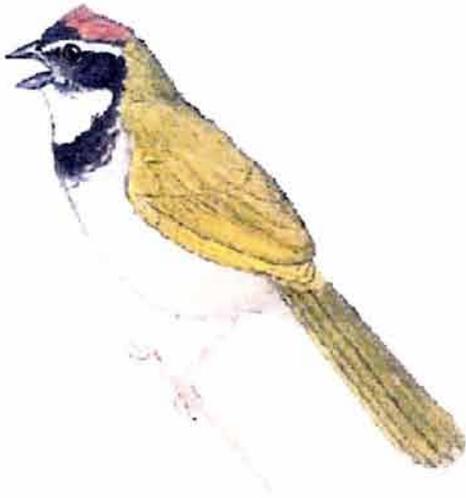
Especie desconocida por los habitantes locales.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

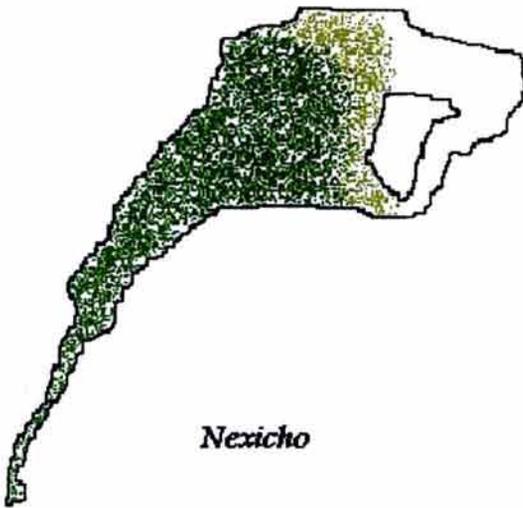
Hábitat: Los cambios en las condiciones naturales del bosque (aclareos para cultivos, ganadería y asentamientos humanos) es probable que disminuyan los hábitat de la especie, por lo que puede resultar perjudicada por las actividades antropogénicas.

Manejo tradicional y potencial: El hecho de que la especie es endémica y de muy restringida distribución mundial, propician el incluirla en programas de ecoturismo y conservación. Se debe investigar acerca de la influencia humana en la disminución de la frontera natural en los hábitat de este rascador en la región. Es recomendable realizar estudios poblacionales básicos y monitorear la especie para ver si disminuye al paso del tiempo. En actividades de educación ambiental, se debe hacer énfasis en especies como esta, endémicas y restringidas a hábitat montanos, que están siendo eliminados con celeridad en el país.

***Pipilo ocai* (bosques templados húmedos y secos)**



Comaltepec



Nexicho



Capulapam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Pipilo albicollis*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Emberizidae

Nombres comunes: Chorriente; Chogón casero (Sierra Norte de Oaxaca); Rascador Oaxaqueño; White - Throated Towhee (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 18.5 y 22.5 cm. Presenta la garganta y el pecho superior blancos con una línea malar oscura. Se le observa con un lavado canela a través del centro de la garganta y un borde oscuro a lo largo de las orillas de la garganta, que son blancas. Pecho y vientre blancos, moteados de opaco sobre la parte baja del pecho; lados de las partes inferiores del cuerpo en tonos grises y los flancos canela pálido. Vientre y cobertoras inferiores de la cola en canela. Cabeza y partes superiores del cuerpo gris pardo con los lores blancos. Las alas y la cola son más oscuras, con dos barras alares delgadas y blancas. El juvenil es más pálido y un poco oscuro en las partes inferiores del cuerpo, que también se observa manchado.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Considerada común a frecuente dependiendo la región, entre los 1000 a los 2800 msnm, siendo su centro de abundancia la media montaña (Binford 1989, Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). En la región se le considera muy común en los poblados de la región templada seca. Hacia las afueras de los poblados gradualmente se hace menos abundante hasta ser poco común en áreas no habitadas con manchones de vegetación cerrada y muy raro en bordes entre bosques templados húmedos y bosques secos.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios, pero bastante activa, escandalosa y conspicua en los estratos arbustivos y herbáceos; el estrato preferente de la especie es el suelo (Stotz *et al.* 1996). Muy social, en grupos de entre 10 a 15 individuos que invierten el tiempo en forrajear, revoloteando y brincando entre arbustos densos y el suelo (Howell y Webb 1995). En la región se le observa en grupos de 3 a 18 individuos, con el característico comportamiento de la especie.

Vocalización: Consiste de un tono metálico que se arrastra "churenk"; asimismo, emite un alto y corto "ssi". Su canto consiste de una serie de chipecos acelerados y ruidosos, producidos en coro con una o dos notas introductorias "chik tchu-chu-chu-chu chi-i-i-ir.."

Hábitat en general: Áreas abiertas con arbolado disperso y manchones de arbustos, setos y chaparral; matorral montano árido a semiárido; estados sucesionales primarios (Cabrera 1995).

Hábitat en la región: Núcleos poblacionales rurales con arbolado denso o disperso, pero con áreas abiertas y manchones densos de arbustos, chaparral y malezas; áreas abiertas con arbolado disperso y manchones de tierras arbustivas; chamizos, malezas, bordes de cultivos y bosques con estrato arbustivo; orillas de carreteras y caminos en general, con malezas a los lados.

Importancia ecológica: Principalmente Granívora - Insectívora. Se alimenta de semillas, insectos y algunas veces de néctar (Bribiesca 1969).

Reproducción: En mayo se observan prejuveniles (Binford 1989); en la región bajo estudio, en abril y mayo se han observado adultos dando de comer a juveniles por el suelo. El nido consiste en una copa construida con pastos, varitas y raíces, además de otros materiales de plantas. Se coloca en niveles bajos del arbolado o de arbustos y muy pocas veces sobre el suelo de manera directa (Binford 1989, Howell y Webb 1995).

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Howell y Webb 1995).

México: Restringido al extremo oriente de Guerrero, extremo sur de Puebla y la mayor parte del Altiplano de Oaxaca, excepto el extremo norte tropical, el Istmo de Tehuantepec y todo el sur del estado (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en los municipios de Capulalpam, Comaltepec, Nexicho, La Trinidad y Xiacuí.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Ecosistemas áridos a semiáridos; chaparral; selvas bajas caducifolias; matorral de montaña (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996).

UZACHI y Nexicho: Bosques templados secos con chaparral de encino y bordes de bosques de pino - encino semiáridos.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

UZACHI y Nexicho: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Estable.

UZACHI y Nexicho: Estable.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Alta (Stotz *et al.* 1996). Hábitat conservados abiertos hasta totalmente perturbados, incluyendo núcleos poblacionales rurales y ciudades.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat es propicio al desarrollo de la especie en las tierras bajas de bosque templado seco dentro de la zona de la cuenca del Río Grande y en sus inmediaciones. Las gramíneas son abundantes y las áreas de chaparral y estrato arbustivo son constantes y extendidas a lo largo de la región, por lo cual, las necesidades de alimento, refugio, descanso y anidación se mantienen adecuadas. 2.- La historia de vida de este semillero indica elevados intervalos de tolerancia a cambios en el medio y a climas secos y extremos; mantiene poblaciones abundantes y de hábitos generalistas. Por estas razones, la vulnerabilidad intrínseca se considera baja. 3.- Las actividades humanas en la región, sobre todo los asentamientos de población, han favorecido indirectamente de tal forma a este semillero, que sus poblaciones se han vuelto muy abundantes y probablemente estén en aumento. 4.- La amplitud de la distribución del taxón en el país es muy restringida y en la comunidad es restringida.

Principales factores a vigilar: Debe vigilarse la distribución de este rascador limitada a las partes bajas secas y sobre todo a los núcleos urbanos, donde se considera una especie que afecta los cultivos de traspatio y como consecuencia, en algunos casos, se han utilizado venenos para tratar de controlar sus poblaciones. Asimismo, es una especie que se encuentra circunscrita al país dentro un área de distribución muy restringida.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

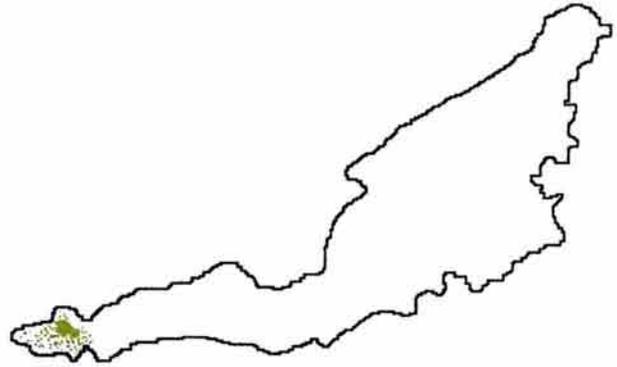
Especie bien conocida en la región templada, pero no controlada.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

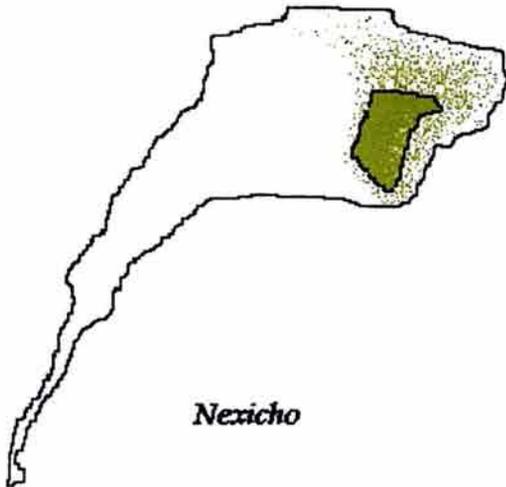
Hábitat: Al parecer, los cambios en las condiciones naturales del bosque (aclareos para cultivos, ganadería y asentamientos humanos) han ampliado la distribución de la especie, por lo que posiblemente resulta beneficiada por las actividades antropogénicas.

Manejo tradicional y potencial: El hecho de que la especie es endémica y de muy restringida distribución mundial, favorece su inclusión en programas de educación ambiental y posteriormente de ecoturismo. Se debe investigar acerca de la influencia humana en la ampliación de la frontera natural de la distribución de este semillero en la región. Es recomendable realizar estudios poblacionales y monitoreos para ver si aumentan sus poblaciones al paso del tiempo dentro de los centros urbanos en los municipios bajo estudio. Por último, se debe investigar si elimina a otras especies de aves con las que comparte los hábitat y se debe cuantificar si su expansión resulta desfavorable a la gente de las comunidades a largo plazo. Asimismo, debe vigilarse y controlarse el empleo de venenos que buscan controlar las poblaciones de este rascador.

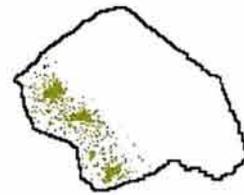
Pipilo albicollis (bosques templados secos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

Nombre científico: *Aimophila notosticta*

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Emberizidae

Nombres comunes: Zacatonero de Oaxaca; Zacatonero lomo pinto; Zacatonero Oaxaqueño; Oaxaca Sparrow (Birkenstein 1981, Howell y Webb 1995, AOU 1998).

I. DESCRIPCION

Mide entre 15 y 16.5 cm. Pico negro (que durante el invierno puede variar hacia un tono gris pálido en la mandíbula, con la punta oscura). Patas carne opaco. Cabeza gris con los lores en tono negro que se continúa hasta abajo del anillo orbital blanco. Línea supraloral blanca y línea postocular parda. Corona canela con una línea media gris arriba del pico y una línea negra delgada sobre la orilla de la superciliar. Garganta blanca con una línea malar negra y la bigotera ante. Pecho gris, con los flancos gris pardo a ante pardo opaco; vientre blanco; plumas cobertoras bajo la cola canela pálido. Partes superiores del cuerpo pardas, con la espalda rayada en negro; alas pardo oscuro con los bordes de las plumas secundarias y terciarias en un tono rojizo. Plumas cobertoras y primarias con las orillas pardo rojizo a gris pardo. Cobertoras superiores de la cola y la cola gris pardo oscuro, con las orillas de las plumas pálidas y con líneas en negro.

II. HISTORIA NATURAL

Estado de la especie: Frecuente a común residente (Howell y Webb 1995); muy poco común y rara dependiendo la región, entre los 1500 y los 1900 msnm, siendo su centro de abundancia la media montaña (Binford 1989, Stotz *et al.* 1996). En la región, este zacatonero se ha visto solo en invierno en una comunidad, a una altitud de entre los 1900 y los 2050 msnm, sobre las tierras bajas secas del municipio de Nexicho. Se han registrado un total de 56 individuos, en seis grupos, entre ellos uno con 18 individuos.

Conducta: Especie de hábitos sedentarios y solitaria la mayor parte del año, cerca o sobre el suelo dentro de la cobertura arbustiva o herbácea y difícil de ver en estas condiciones (Howell y Webb 1995, Stotz *et al.* 1996). Durante el invierno forma agrupaciones de 10 o más individuos, que se asocian pobremente a otros gorriones. Vocaliza desde perchas un tanto conspicuas en los arbustos y el suelo. En la región se ha observado sobre el suelo en claros con pastos cortos, en grupos pequeños solitarios o en grupos que permanecen cerca de especies como *Aimophila botterii* y *Passerculus sandwichensis*.

Vocalización: Consiste de un traqueteo un tanto nasal y seco "chehcheh..". Produce asimismo, un traqueteo excitado y prolongado "chii-i-i-i-i-ir", además de un corto y seco "tik".

Hábitat en general: Zonas arbustivas espinosas y áreas de pastos frondosos; matorral montano árido.

Hábitat en la UZACHI y Nexicho: Zonas de arbustos y pastos altos y ralos, malezas y arbolado disperso asociados a bosques templados secos.

Importancia ecológica: Principalmente Granívora - Insectívora. Se alimenta de semillas, insectos y materia vegetal (Bribiesca 1969).

Reproducción: Desconocida para la región. Se tienen muy pocos datos al respecto. Howell y Webb (1995), mencionan que los nidos y los huevos no se han descrito. A fines del primer tercio de mayo de 1961 se colectó un individuo en estado reproductivo en una localidad de Oaxaca (Binford 1989).

III. DISTRIBUCION

Mundial: México (Howell y Webb 1995).

México: Especie de distribución local. Restringida al interior de Oaxaca, en las tierras altas áridas a semiáridas. Probablemente amplíe su rango de distribución al sur árido de Puebla (Peterson y Chalif 1989, Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Registrada en el municipio de Nexicho.

IV. ECOSISTEMAS

Ecosistemas en general: Bosques áridos a semiáridos de encino y chaparral espinoso de encino, sobre áreas abiertas (Howell y Webb 1995).

UZACHI y Nexicho: Áreas abiertas dentro de bosques templados secos con chaparral de encino.

V. ESTACIONALIDAD

México: Residente permanente.

Región: Residente permanente.

VI. CATEGORIA DE RIESGO

México: Catalogada como especie bajo protección especial (NOM - 059 - ECOL - 2002).

Región: Amenazada.

VII. FACTORES DE RIESGO

Tolerancia a la perturbación del hábitat: Media (Stotz *et al.* 1996). Áreas conservadas a semiconservadas, incluso en áreas perturbadas con algunos cultivos dispersos.

Evaluación de riesgo para la UZACHI y Nexicho: 1.- El hábitat se considera limitante al desarrollo natural del taxón, ya que es susceptible de sequías y por tanto disminución de alimento, sitios de refugio y anidación para la especie. El ciclo de las lluvias se ha alterado, por lo que periodos de fuertes sequías se presentan en el interior del estado y menos fuerte en la región bajo estudio, pero estas son circunstancias desfavorables a la especie. 2.- La vulnerabilidad biológica intrínseca se considera media, pues la especie está muy restringida a ciertos hábitat y se distribuye de manera altitudinal en una estrecha franja de unos 500 a 700 metros de rango, por lo que se observa muy especializada a ciertas asociaciones vegetales y parámetros físicos. Su reproducción y tasa de reclutamiento no parecen ser elevadas, pues varios autores citan a este zacatonero como raro a poco común, y en la región parece ser así (solo se ha registrado en una comunidad y en cierta época del año). 3.- El impacto humano se considera alto, pues en la región se abren terrenos de cultivo, ganando espacio a los terrenos arbustivos y de pastos; asimismo, la ganadería extensiva, representada por chivos en Nexicho (donde la especie ha sido registrada) y en la UZACHI implica pérdida a la especie de espacios y condiciones esenciales para su normal desarrollo. 4.- Por último, la amplitud de la distribución de la especie en el país es muy restringida y también es restringida en la región bajo estudio.

Principales factores a vigilar: La especie es sumamente restringida en su distribución global, lo mismo que en México y hasta en la región, donde solo se encuentra en tierras de arbustos y pastos en áreas donde las actividades agropecuarias eliminan arbolado y abren tierras a los cultivos y al ganado.

VIII. IMPORTANCIA ECONOMICO - SOCIAL

Especie desconocida por los habitantes locales en la región.

IX. SUGERENCIAS DE CONSERVACION

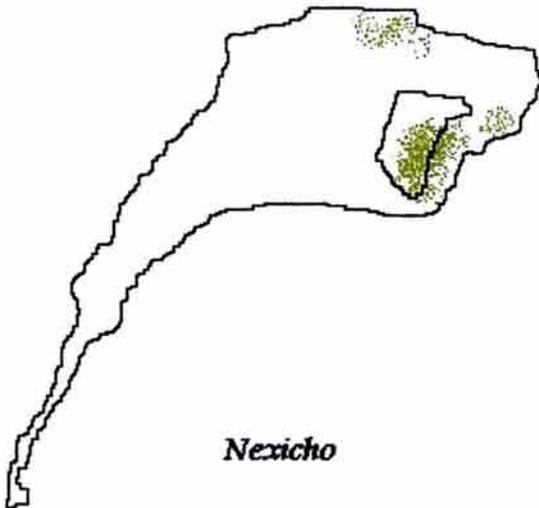
Hábitat: Las áreas donde se distribuye la especie en la región, son las mismas donde se encuentran establecidos los núcleos poblacionales, por lo que la agricultura y la ganadería de forma histórica se han desarrollado en estos terrenos. Sería importante, mediante un ordenamiento territorial en las áreas agroforestales, establecer algunas reservas de bosque seco templado, tanto en la UZACHI como en Nexicho. Otro problema en Nexicho, es que se está implementando un tipo de turismo que no está basado en las necesidades naturales de la fauna, por lo que el riesgo de extinción local de la especie puede ocurrir a corto plazo si no se toman medidas severas.

Manejo tradicional y potencial: El hecho de que la especie es endémica y de muy restringida distribución mundial, favorece su inclusión en programas de ecoturismo y conservación. Se debe investigar acerca de la influencia humana en la disminución de la frontera natural de la distribución de este zacatonero en la región. Es imprescindible realizar estudios poblacionales y monitorear la especie para ver si disminuye al paso del tiempo. Se requieren estudios básicos de ecología y biología de la especie para llevar a cabo estrategias de conservación. En actividades de educación ambiental, se debe hacer énfasis en especies como esta, endémicas y restringidas a hábitat montanos, que están siendo eliminados con celeridad en el país.

Aimophila notosticta (bosques templados secos)



Comaltepec



Nexicho



Capulalpam, Xiacuí y La Trinidad

APÉNDICE II:
Formato de censo. Técnica de "Conteo por puntos"

IMÁGENES Y FIGURAS DE AVES:

Los mapas de San Mateo Capulalpam, Santiago Comaltepec, La Trinidad de Ixtlán y Santiago Xiacuí fueron tomados del plan de manejo forestal de la Unión Zapoteco - Chinanteca (UZACHI) y elaborados por Estudios Rurales y Asesoría (ERA A.C.). El mapa de San Pedro Nexicho fue elaborado por Gobierno del Estado de Oaxaca y facilitado por la autoridad comunal del municipio. Todas las modificaciones y agregados fueron realizados por el autor del presente trabajo.

Las imágenes de las especies de aves fueron tomadas de Peterson & Chalif (1989), Stiles y Skutch (1989), Howell & Webb (1995), serie de Handbook of the birds of the World (1995 - 2000) y libro de las AICA's (2000). Las modificaciones corresponden al autor del presente trabajo.