



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

"CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LA AVIFAUNA Y PROPUESTA DE
PROYECTO DE TURISMO RURAL EN EL MUNICIPIO DE
JUNGAPEO DE JUAREZ, MICHOACAN, MÉXICO"

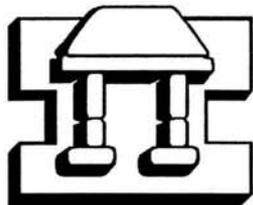
T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
BIOLOGO

P R E S E N T A N

ERANDY DIAZ SÁNCHEZ
ELÍAS VALENCIA GUZMÁN.

DIRECTOR. M en C. Rodolfo García Collazo



IZTACALA

TLALNEPANTLA, MEX.

2005

M. 217299



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE.

Dedicatorias

1.1 Resúmen.....	1
1.2 Introducción.....	2
1.3 Antecedentes.....	5
1.4 Objetivos.....	8
1.5 Descripción del área de estudio.....	9
1.6 Material y métodos.....	16
1.7 Resultados.....	21
1.8 Discusión.....	55
1.9 Conclusiones.....	61
1.10 Referencias citadas.....	63
1.11 Anexos.....	67

"En el fondo, los científicos somos gente con suerte: podemos jugar a lo que queramos durante toda la vida."

- Lee Smolin

DEDICATORIA

A mis PADRES y HERMANOS:

A ELIAS:

Por ser la fuerza que me impulso a lo largo de mi carrera, por que sin su apoyo y amor incondicional no hubiera sido capaz de culminar mi anhelada meta.

Por que son la parte más elemental y fundamental de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por hacerme el honor de alojarme entre sus aulas durante éstos años de mi vida como estudiante universitaria y muy en especial a la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, por la valiosa oportunidad de superación tanto en el ámbito académico como a nivel personal y espiritual, que me brindo con excelencia académica y humana, con la que siempre se ha distinguido, de un cuerpo docente, laboratoristas, bibliotecarios, etc. Solo podré pagarles poniendo en alto su nombre con mi desempeño como profesional y siendo útil a mi país.

A mi Papá, gracias te doy por la vida, por tu vida, por nuestra familia, por tu ejemplo de superación constante a pesar de las adversidades, por ser el mejor maestro en la escuela de la vida, por ser mi genio, mi poeta, mi pintor, mi artista, por la libertad de dejarme ser y el apoyo en todo el momento para alcanzar mis sueños.

"esponja de mi sangre, pañuelo de mis ojos, almohada de mi sueño"

A mi Mamá, por defender mi vida a capa y espada, por que eres el ser más especial para mi por que tu me has impulsado en mis sueños y metas, por enseñarme a ser diferente, no conformarme y que nada es imposible, por ser como eres, inteligente, graciosa, muy trabajadora y regañona. Por que eres la fuerza con la que vivo día a día y espero llegar a ser algún día la mitad de la gran mujer que eres, gracias ser mi mamá.

"esponja de mi sangre, pañuelo de mis ojos, almohada de mi sueño"

A mis hermanos Einar, Aniha y Tere, gracias por ser uno de mis impulsos para alcanzar mi meta, por que me obligan a esforzarme día a día para darles un buen ejemplo y una razón para sentirse orgullosos. Por ser mis eternos compañeros de juegos, risas, peleas, largas platicas, y por todas sus palabras de aliento y apoyo. Y a esa pequeña lucecita de esperanza que esta por llegar, ya te quiero aun sin conocerte.

A Elias, colega mío le agradezco haber compartido estos años, la bella experiencia de ser estudiantes de biología, y haber tenido tantas aventuras tanto en campo como en el laboratorio, no pude tener mejor equipo, compañero, amigo y cómplice, para mi fue un placer y un honor tener una persona tan capaz a mi lado durante estos años, una persona de la aprendí a diario y con la cual pude compartir este proyecto de tesis. Gracias por estar ahí en los buenos y malos momentos y luchar juntos por hacer siempre nuestro mayor esfuerzo y no dejarme caer. Gracias por caminar a diario conmigo tomados de las manos, por tus risas, por las peleas, por mojarnos bajo la lluvia, por tu paciencia, por ser mi complemento, por darle significado a la palabra amor.

A mis ángeles en el cielo, a mis abuelos Armando[†], David[†] y Juan[†], siempre estarán conmigo y en mi corazón y al angelote que aun queda a mi lado, a mi abuelita Chuy, te adoro.

Al resto de mi familia, aquellos que siempre me apoyaron y me demostraron su cariño y creyeron en mí, el cariño y respeto es mutuo.

Al Gobierno del Municipio de Jungapeo de Juárez, por todo el apoyo y las facilidades brindadas para la realización y culminación de la presente tesis, tanto económicamente como la disposición humana y de tiempo. Espero retribuir en gran medida con este trabajo.

Al Maestro en Ciencias Rodolfo García Collazo, por todo el esfuerzo y tiempo depositado en ésta tesis siendo mi asesor, maestro y amigo, por todos los conocimientos dentro y fuera del salón de clases y transmitirnos esa pasión por el trabajo en campo y por la biología. Gracias por estar a nuestro lado paso a paso.

Al Biol. Alberto Rodríguez de Concha Paez, por la oportunidad de participar en éste proyecto, por toda la disposición y la ayuda que siempre nos brinda tanto en campo como en la escuela, por ser un amigo.

A mis sinodales Biol. Leticia Espinosa Ávila, Dr. Sergio Chazado Olvera, M. en C. Atahualpa de Sucre Medrano, Biol. Alberto Rodríguez de Concha Paez, les agradezco profundamente el tiempo empleado, el conocimiento, sus consejos y aportaciones que fueron de suma importancia para el mejoramiento y realización de ésta tesis.

Al Sr. Héctor, a su esposa Manuela y a sus hijas, del balneario de Agua Amarilla, un agradecimiento muy especial por que a lo largo de todos los muestreos nos brindaron un calido hospedaje, por todo lo que hicieron por nosotros para hacernos sentir como en nuestra casa y por su sincera amistad, que es mutua y con la cual espero seguir contando por mucho tiempo.

Al Sr. Celso, a su esposa Imelda, a sus hijos y familia, de la comunidad de Las Anonas, quiero darles las gracias por las lecciones de vida y por hacerme sentir como parte de su familia, por robarles un poco de su tiempo y conocimientos, por todas sus atenciones y preocupaciones, por las largas pláticas, por las risas, por la rica comida.

A todos ellos y a la comunidad tienen mi profundo respeto, cariño y amistad.

A mis compañeras Sandra, Alejandra e Itzel, por todas las buenas, malas y regulares experiencias compartidas en campo, por todos esos días de risas interminables y pláticas amenas y por su gran apoyo en campo.

A todos mis Profesores de la carrera de Biología, a quienes debo mis pocos o muchos conocimientos, por enseñarme que se es estudiante para toda la vida y que nunca se aprende lo suficiente y en especial a la profesora Leonor Abundis, a los profesores José Luis Gama, Jaime Barral, por que me enseñaron a querer apasionadamente mi carrera y a los profesores Peter M. Mueller y Jonas por transmitirme y contagiarme la pasión con la que se puede ver la belleza de la Biología a través de un lente fotográfico.

Erandy Díaz Sánchez

DEDICATORIA

El presente trabajo de tesis lo dedico a mis tres hermanas, Lucy, Lulú y Nelly, que a pesar de los embates de la vida siempre se mantuvieron firme, brindándome apoyo y consuelo, no dejándome caer e impulsándome hacia adelante, haciéndome saber que el orgullo no es solo lo que te levanta si no lo que te mantiene.

Les dedico esta tesis porque mas que mi trabajo son los frutos sembrados por ustedes, e aquí el culmino de mi carrera todos los triunfos obtenidos son de ustedes sin sus consejos y enseñanzas no hubiese llegado hasta aquí muchas gracias.

También le dedico esta tesis a mi padre por enseñarme a tener la fuerza para levantarme una y otra vez, por enseñarme que en la vida no hay errores sino lecciones que aprender, por que la fuerza no es solo muscular sino del corazón.

A mi tío por que me has enseñado todo lo que se del campo y de las herramientas, por compartir conmigo tus sonrisas y tus abrazos que aunque no los pido tu siempre sabes cuando darlos, por ser ese gran árbol al cual me cobijo y me abrazo porque sin ti la vida no es vida y aunque a veces nos peleamos, siempre nos contentamos, porque tu eres de mi y yo de ti aunque Lucy se enoje, gracias por ser un padre para mi.

A mis hermanos Gisela y Moisés porque a pesar del abandono por parte de ustedes me dieron una de las mas grandes alegrías en mi vida que son mis sobrinos.

A mis tres sobrinos Isabel, Fernanda y Christian por ser la alegría y la sonrisa en mi cara y en mi vida.

AGRADECIMIENTOS.

En primera instancia le agradezco a mi alma mater La Facultad de Estudios Superiores Iztacala por haberme acogido dentro de sus instalaciones.

Le agradezco a la UNAM por haberme permitido ser parte ella por enseñarme a llevar los colores con orgullo y por enseñarme el valor tan importante de pertenecer a tan prestigiada institución.

Le agradezco de todo corazón a mi asesor el M. C. Rodolfo García Collazo por haberme brindado la oportunidad de ser parte de su equipo de trabajo y su amistad, que aunque no somos muy platicadores nos comunicamos muy bien sin su ayuda el presente proyecto no se habría llevado acabo por que gracias a su experiencia y sus consejos esta tesis no tendría su forma actual.

Agradezco a los profesores que contribuyeron con mi formación como Biólogo ya que ellos me enseñaron tanto como se ahora, agradezco a los profesores que trascendieron en mi vida porque mas que transmitir un conocimiento me transmitieron una enseñanza que ha dejado huella, gracias a la profesora Leonor Abundis quien confió en mi y me impulso hacia adelante, muchas gracias por su amistad, al profesor Nicolás Bravo quien compartió conmigo muchas experiencias y por brindarme su amistad, a los profesores José Luis Gama Flores y Jaime Barral, quienes me brindaron muy buenos concejos y momentos agradables de risas y reflexión, gracias a todos ellos por brindarme una amistad desinteresada.

Le agradezco a el profesor Alberto Rodríguez por haberme permitido ser parte de su equipo de trabajo y por brindarme su amistad y observaciones en el trabajo de campo, además de ser mi revisor de tesis.

Le agradezco a la profesora Leticia Espinoza por las observaciones y contribuciones al contenido de esta tesis y por ser la revisora de la misma.

Le agradezco al profesor Atahualpa de Sucre Medrano por la revisión y observaciones hechas a la presente tesis, además por el material proporcionado para enriquecer su contenido.

Al profesor Sergio Cházaro Olvera por la revisión de esta tesis y los consejos proporcionados a través de toda mi carrera.

A mis compañeros de campo por que sin ellos el tiempo se me hubiese hecho eterno, por las tantas risas que compartimos y las experiencias que me transmitieron gracias, a Erandy, Sandra, Itzel, Alejandra y Víctor.

Agradezco al H. Municipio de Jungapeo de Juárez Michoacán, por la ayuda proporcionada para poder llevar a cabo los muestreos en campo.

Por ultimo quiero agradecer a la familia Coria por su amable atención en especial a Sr., Héctor Coria y su esposa Sra. Manuela, ya que nos brindaron un trato amable lo que hizo la estadía en campo más agradable, por sus guisos y sus platicas que sosteníamos por horas, muchas gracias también agradezco al Sr. Celso Coria y a su esposa la Sra. Imelda por su ayuda en campo y por la amistad que nos brindaron así como los consejos proporcionados al igual que sus vivencias y por sus platicas tan entretenedoras con todos los miembros de su familia, muchas gracias por su amistad sin ustedes el trabajo de campo no hubiese sido tan entretenido y divertido.

Le agradezco a Erandy por haber compartido toda la carrera conmigo, por haberme aguantado tantos enojos y tantos buenos momentos, porque sin ti no hubiese sido tan entretenida la carrera, por brindarme tantas sonrisas y risas y por ser el mejor equipo que pude haber tenido gracias por todo.

Ella Valencia Guzmán

RESUMEN

Se obtuvo un listado taxonómico de la avifauna del Municipio de Jungapeo de Juárez, Michoacán, formada a partir de observaciones continuas de campo, de octubre del 2003 a noviembre del 2004, dentro de las cuales se determinaron un total de 61 especies, repartidas en 10 Órdenes, 26 Familias y 12 Subfamilias. Se encontraron registradas cuatro especies en protección especial y una en peligro de extinción *Vireo atricapilla*. El 29.5% de las especies son endémicas.

Se determinó que de las 61 especies registradas, 51 (83.61%) son residentes reproductoras, nueve (14.75%) visitantes de invierno, una (1.64%) residente reproductor de verano. En cuanto a su abundancia, se determinaron tres especies como Abundantes, 16 Comunes, 16 Raras y 26 Muy raras. Con respecto a la frecuencia relativa *Icterus pustulatus*, fue la especie más representativa con un 5.78% tanto para la temporada de Sequía como para la de Lluvia, seguido de *Sayornis nigricans* con 5.14% en Lluvia y 2.89% durante la temporada de sequía. Con lo que concierne a la diversidad el valor más alto fue durante el mes de mayo y por lo tanto dominancia, fue la menor durante este mes, comportándose ambas con algunas oscilaciones durante todos los muestreos, por lo que la dominancia no fue muy marcada. Se llevó a cabo el índice Jaccard, el cual nos muestra que la mayor similitud compartida con nuestra área de estudio, es Huautla Morelos, porque es la zona más cercana a nuestra área de estudio y porque también pertenece a un tipo de vegetación interior. Se elaboró una propuesta de turismo rural para la zona, en la cual se valoraron los atractivos naturales, en forma general, obteniendo una calificación de regular, ya que sin ser una zona que tenga atractivos naturales espectaculares o que llamen mucha la atención, conserva algunas características de la vegetación nativa, algunas caldas de agua, así como un río, y las zonas de cultivo. De igual manera los atractivos naturales se evaluaron de forma individual en las dos temporadas del año (sequía y lluvia), obteniendo calificación de nulos hasta malos, también se evaluaron los atractivos sociales y culturales, obteniendo el mismo resultado mencionado anteriormente.

Para evaluar la viabilidad del proyecto de turismo rural se le aplicó una evaluación de impacto ambiental, mediante la matriz de Leopold. Se identificó que de los impactos el 64.15% corresponden a impactos benéficos de magnitud poco significativa, lo cual es de gran importancia porque recaen en la economía local y la población. Por otro lado los impactos adversos de magnitud poco significativa, representaron el 33.94%, ejercidos principalmente durante las etapas de construcción y operación, afectando los factores de aire, suelo, agua, vegetación y fauna, sin embargo, de estos impactos el 55.5% son temporales teniendo algún tipo de mitigación con base en las propuestas que se hacen. De acuerdo a lo anterior, este proyecto es viable ambientalmente y puede ser llevado a cabo.

INTRODUCCION

Las aves son un grupo modelo para estudios biológicos en general (May 1989). Se utilizan como indicadoras de la conservación de especies silvestres y para identificar regiones perturbadas o que necesitan protección, ya que son buenas indicadoras del potencial de la biodiversidad de una región porque son fáciles de observar y monitorear (Aparicio y Lyons, 1998)

Así mismo las aves de México son un grupo muy importante a nivel mundial. Es tal la riqueza de la avifauna nacional que de las 10,000 especies, aproximadas que existen en el mundo, cerca de 1,060, es decir el 10%, se han registrado en el país (Robles Gil *et al.*, 1989; Escalante *et al.*, 1992; Navarro y Benítez, 1993)

Esto se debe a que México es un país privilegiado por sus recursos naturales. Es uno de los países de mayor riqueza biológica en el mundo junto con otras naciones tales como Brasil, Colombia, Perú, Australia, Madagascar, Zaire e Indonesia (Mittermier y Goettsch, 1992). Ésta gran riqueza, se mide en función del número de especies presentes en la región, y es representada biogeográficamente como resultado de dos zonas, la Neártica y la Neotropical (Mittermier y Goettsch, *op cit*, 1992)

Además el país cuenta con una geología muy compleja que ha contribuido con una enorme diversidad topográfica lo que ha permitido la evolución *in situ* de una gran cantidad de taxa, y ha dado como resultado un mayor número de endemismos que contribuyen notablemente en el territorio nacional (Escalante *et al.*, 1992)

Así mismo, la mitad de las aves que se reproducen en Norte América migran durante el invierno a México, las Bahamas y Cuba, y un bajo porcentaje continúa a lugares más al sur del Continente.

Actualmente, se reproducen alrededor de 330 especies de aves migratorias de interés como recurso internacional y casi el 50% de ellas mantiene poblaciones reproductivas en los trópicos. En México, es preciso establecer una estrategia de planificación orientada a documentar y establecer el estatus, la distribución, la ecología y las necesidades de conservación de las aves (Toledo *et al.*, 1993)

En virtud de que las aves, en particular las migratorias enfrentan problemas de conservación similares en toda la región por la constante destrucción, fragmentación del hábitat y la sobreexplotación se han llevado a cabo diversos estudios para lograr la conservación de las especies, aunque lejos de los estudios se requieren de estrategias adecuadas basadas en los inventarios biológicos y en la utilización de estos para lograr una exitosa conservación.

En la actualidad la importancia de las aves, por sus interacciones ecológicas como la polinización, insectivoría, dispersión, depredación de semillas y su valor económico en actividades como la caza o el comercio de mascotas, o la simple observación por aficionados, son cuestiones ampliamente reconocidas por la sociedad (Berlanga, 2001)

Se estima que en las tres naciones de Norteamérica hay más de 60 millones de observadores de aves y más de 3.2 millones de cazadores de aves acuáticas, alrededor de lo cual existe una actividad económica con un valor aproximado a los 20,000 millones de dólares estadounidenses al año. Queda claro entonces que las aves no sólo tienen importancia biológica sino también económica y cultural, esta última especialmente en México (Berlanga, 2001)

Dicho lo anterior se han llevado a cabo grandes esfuerzos por conservar el hábitat y por consiguiente, preservar las especies, tanto de aves como de mamíferos, reptiles, etc.

Una forma de llevar a cabo dicha conservación es la de establecer algunos hábitat como áreas naturales protegidas, parques nacionales, reservas ecológicas, ya que en estos lugares establecidos se han conservado algunos sitios, pero no ha sido suficiente, ya que aun siguen siendo fragmentados y sobreexplotados, o simplemente han transformado la vegetación para uso agrícola y ganadero.

Con respecto a esto se puede mejorar el aprovechamiento de la diversidad biológica de las zonas sin llegar al deterioro de los ecosistemas. Para lograr dicho aprovechamiento, una de las estrategias usadas es el turismo no consuntivo, el cual está relacionado con la observación de vida silvestre así como el disfrute estético del paisaje.

Este tipo de turismo busca minimizar el impacto ambiental en espacios no degradados, lejos de las multitudes, ya sea tierra adentro o en litorales no urbanizados, con frecuencia en pequeños poblados que generan ingresos para la población local, ya que mediante este se promueve la creación de empleos y el efecto multiplicador, proporcionando con ello el fortalecimiento de pequeños negocios relacionados o no con la actividad turística (Crosby, *et al*, 1993; Ceballo, 2002)

Si las comunidades se integran positivamente y participan en forma activa en el desarrollo del ecoturismo pueden surgir beneficios ambientales de conservación que fortalecerán el nivel de vida de los pobladores y sus valores comunitarios, dentro de este ámbito se puede mencionar al turismo rural el cual

es un amplio concepto que comprende no solo las vacaciones en una granja, sino cualquier otra actividad turística de campo (Crosby, *et al*, 1993; Ceballo, 2002)

El avistamiento de aves es un motivo de viaje poderoso gracias al auge que ha adquirido este tipo alternativo de turismo. En general hay mucha evidencia que nos proporcionan las aves, en relación con nuestro entorno, y muy especialmente, son indicadoras de si existe alguna perturbación en el ambiente (Martínez, 2000)

El presente proyecto tiene la finalidad de proponer un uso alternativo de la fauna, esto es mediante el Turismo rural de uso no consuntivo basado en la observación de las aves como primer atractivo, y el disfrute de otros recursos naturales con lo cual se busca preservar un área determinada para promover el uso de los recursos naturales, sin llegar a tener un uso extenuante de éstos sino por lo contrario, tratar de preservarlos mediante la difusión del conocimiento ya que la importancia de estos sitios radica en la flora y fauna que albergan así como de los usos y costumbres que han tenido las distintos grupos sociales por muchos años, además de que en estos días no solo la visita a lugares no perturbados es el principal componente que atrae a los turistas tanto nacionales como extranjeros sino también el ímpetu de conocer otros grupos sociales que componen nuestro país, ya que muchas de estas difunden su conocimiento a través de sus artesanías, de sus vestimentas y porque no hasta de su forma de vivir e interactuar con su medio.

ANTECEDENTES

Dentro de los estudios ornitológicos que se han realizado en México por el tipo de vegetación correspondiente a la Selva Baja Caducifolia, se encuentran los trabajos de:

González (2001), en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, en Querétaro, estudió la avifauna en ocho tipos de hábitats, durante un año, con un promedio de 72 días de trabajo por temporada. Registraron 231 especies, resaltan 22 nuevos registros para la reserva, de los cuales siete especies no se encuentran en el listado de INE, SEMARNAP (1997). Para la vegetación de tipo Selva baja caducifolia, registraron 196 especies, y 20 en alguna de las categorías de protección.

Ramírez y Ramírez (2002), realizaron en un periodo de dos años, un listado de la avifauna de la región oriente de la sierra de Huautla, e investigaron el estatus de riesgo de las especies, abundancia relativa, hábitat y gremios alimenticios de todas las especies, observaron 177 especies de las cuales, 49 no habían sido registradas para la sierra y 24 se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de riesgo o vulnerabilidad en la NOM-059-ECOL-2001, registraron 23 especies endémicas.

Arizmendi *et al.* (1990), en la región de Chamela, Jalisco, reportan un total de 270 especies de aves en la zona durante dos años de observación, en ésta investigación estudiaron la abundancia, hábitat y dieta.

Villaseñor *et al.* (2002), publicaron en las AICAS, 211 especies para la región de Cuenca Baja del Balsas en Michoacán. Establecen que las condiciones tan particulares de esta área han favorecido el desarrollo de endemismos en diferentes taxa y a diferentes niveles, así mismo catalogaron el área como de distribución del *Otus seductus* (actualización *Megascops seductus*).

En cuanto a las propuestas de ecoturismo: Manjarrez y Minor (2003), realizaron un inventario ornitológico en cuatro zonas del estado de México: el Embalse con 38 especies; la zona del pastizal con 37; el de mayor número de especies fue el encinar con 65 individuos; y por último la zona de vegetación secundaria registrando 38 especies; en base a este inventario realizaron una propuesta de turismo rural en la comunidad de San José Deguedo, Edo. De México.

López Pardo, en el 2001 hace una recopilación de los ejemplos más notables, de los muchos proyectos de turismo rural que actualmente están en marcha en todo el territorio nacional, de quienes se puede mencionar lo siguiente:

- Pueblos Mancomunados de la Sierra Norte de Oaxaca

Ejemplo de articulación exitosa de comunidades rurales indígenas con la sociedad urbana industrial moderna, ocho pueblos Benito Juárez, Amatlán, Lachatao, Latuvi, La Nevería, Cuajimoloyas, Llano Grande y Yavesia. A partir de su experiencia de manejo sustentable de los bosques, avanzaron en el desarrollo de otros proyectos productivos, como la embotelladora de agua, la empresa de cantera, las minas de oro y plata y el ecoturismo.

Puesto en marcha en 1997, el proyecto ecoturístico ofrece hospedaje y alimentación en cabañas y comedores comunitarios. En cerca de 29 mil hectáreas de bosques de niebla de pino-encino, destacados entre los más ricos del mundo, se desarrollan actividades de observación de flora y fauna donde se puede observar una gran cantidad de plantas endémicas, aves, reptiles y mamíferos, recorridos por senderos interpretativos para caminantes y ciclistas de montaña. La experiencia se completa con el acercamiento a costumbres y tradiciones de los pueblos indígenas de la sierra.

También, los Pueblos Mancomunados han desarrollado un servicio turístico integral que incluye transporte desde Oaxaca, alojamiento, comidas, servicios de guías, equipo y apoyo logístico. El hecho de que sean guías oriundos de las propias comunidades garantiza que conozcan a la perfección los reglamentos internos en materia de protección de la vida silvestre, así como los usos y costumbres concernientes al cuidado del territorio y los recursos.

- La Selva del Marinero

En 1997 la comunidad del ejido Adolfo López Mateos, colindante con la Zona Núcleo II de la Reserva de la Biosfera de Los Tuxtlas, inició una experiencia de turismo responsable en Veracruz. Todo empezó con un taller participativo en 1993, cuando la asamblea ejidal decidió una restricción voluntaria del uso de sus recursos naturales para la conservación 100 hectáreas de terrenos de selva virgen.

Así comenzó la experiencia ecoturística campesina de la Selva del Marinero, que ofrece acampar en un ecosistema de selva alta perennifolia dentro de la Reserva de la Biosfera de Los Tuxtlas; caminatas para la observación de aves (tucanes, águilas y cotorras); recorridos por senderos de interpretación natural en el bosque de niebla y selva tropical, así como convivencia con la población campesina y comidas en casas de ejidatarios.

En el 2000, Selva del Marinero y otras tres comunidades de la zona formaron la Red de Ecoturismo Comunitario de Los Tuxtla para ofrecer servicios turísticos y actividades recreativas en ambientes de selva, bosque, mar y lago.

- Proyecto Comunitario de Taselotzin

En Cuetzalan, uno de los centros turísticos más importantes del estado de Puebla, se localiza el Centro Vacacional Taselotzin, “ el fruto de la tierra” , propiedad del grupo *Maseualsiuamej Mosenyolchikauanij*, formado por 200 mujeres indígenas náhuatl, que en 1985 se organizaron. Esta organización social se dio a la tarea de construir alternativas de desarrollo desde una perspectiva étnica y de género. Inicialmente dedicada a la fabricación de artesanías, decidió incursionar en las actividades turísticas como un esfuerzo por diversificar su actividad productiva.

Actualmente, Taselotzin, administrada por una sociedad de solidaridad social que conforman 47 indígenas, se ha convertido en un importante centro ecoturístico que ofrece hospedaje, alimentación y servicios de visitas guiadas a la zona arqueológica de Yohualichan, grutas y cascadas de la zona. Entre su oferta también hay talleres de elaboración de artesanías, recorridos en bicicleta de montaña o caminatas para observación de flora y fauna, excursiones para espeleología y tratamientos con medicina tradicional.

La revisión de la bibliografía no arrojó ningún reporte de inventarios e investigaciones que se hayan realizado en el pasado en el Municipio de Jungapeo de Juárez.

Con el propósito de contribuir con los estudios avifaunísticos del Estado de Michoacán, específicamente en el Municipio de Jungapeo de Juárez, se realizó un inventario y una propuesta de Turismo Rural, basado en la observación de aves como primer atractivo, y el disfrute de otros recursos naturales con lo cual se busca preservar un área determinada para promover el uso de los recursos naturales, sin llegar a tener un uso extenuante de éstos sino por lo contrario, tratar de preservarlos mediante la difusión del conocimiento ya que la importancia de estos sitios radica en la flora y fauna que albergan así como de los usos y costumbres que han tenido las distintos grupos sociales por muchos años, además de que en estos días no solo la visita a lugares no perturbados es el principal componente que atrae a los turistas tanto nacionales como extranjeros sino también el ímpetu de conocer otros grupos sociales que componen nuestro país, ya que muchas de estas difunden su conocimiento a través de sus artesanías, de sus vestimentas y porque no hasta de su forma de vivir e interactuar con su medio.

OBJETIVO GENERAL:

- Contribuir al conocimiento de la avifauna del Municipio de Jungapeo, Michoacán y elaborar una propuesta de proyecto de turismo rural.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- Elaborar un listado taxonómico de las aves que se distribuyen en la región.
- Determinar la estacionalidad de las especies registradas.
- Identificar las especies que se encuentran en algún estatus de conservación.
- Determinar la frecuencia relativa, índices de diversidad y dominancia de las aves entre la época de sequía y de lluvia.
- Aplicar Índice de Jaccard.
- Valorar los atractivos turísticos de la zona de estudio.
- Proponer un proyecto de turismo rural a la comunidad de Jungapeo.
- Elaborar una evaluación de impacto ambiental relacionada con el proyecto propuesto.

DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

LOCALIZACIÓN

El municipio de Jungapeo de Juárez en Michoacán se localiza al Este del Estado, entre los 19°27' de latitud Norte y 100°30' de longitud Oeste, a una altura de 1500 msnm. Limita al norte con Tuxpan, al este con Zitácuaro y Juárez, al sur con Tuzantla y al oeste con Cd. Hidalgo. Su distancia a la capital del Estado es de 154 Km y su superficie es de 265.98 Km² representa un 0.45 por ciento del total del Estado (CENETAL, 1979)

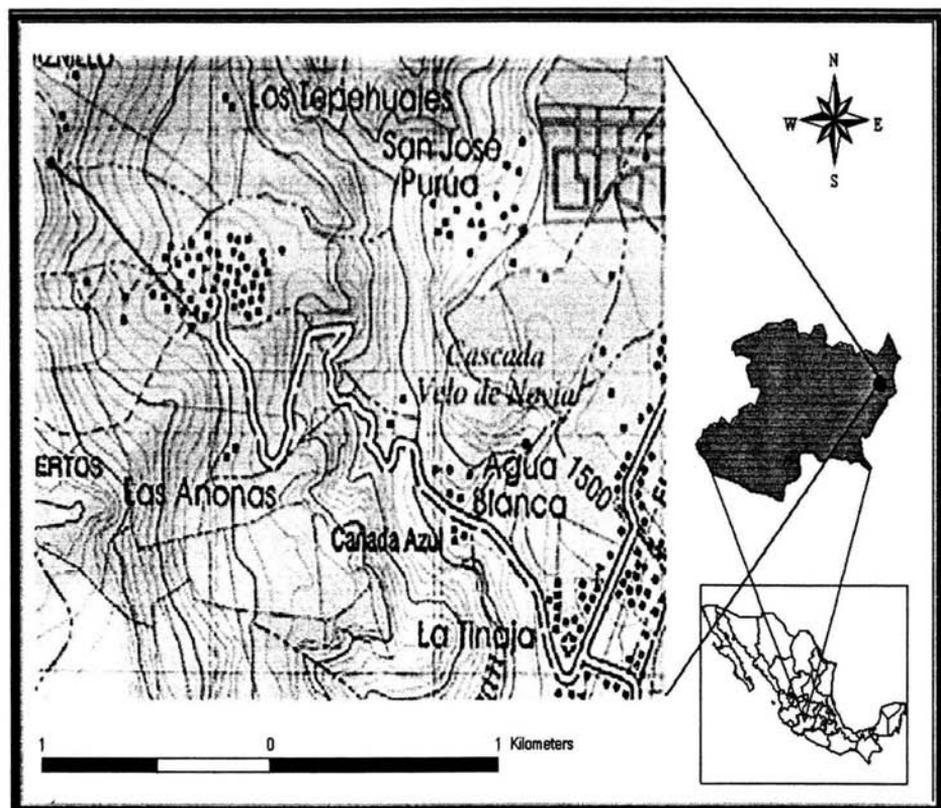


Figura 1. Mapa de localización de la zona de estudio en Jungapeo de Juárez, Michoacán. Elaborado con ESRI, Arc View 3.2.

FISIOGRAFÍA

La zona de estudio pertenece a la provincia del Eje Neovolcánico, subprovincia Mil Cumbres. Esta subprovincia es una región accidentada y complicada por la diversidad de sus geoformas, como son: sierras volcánicas complejas, mesetas lávicas escalonadas, lomeríos basálticos y el valle por el cual el río Lerma se dirige al norte hacia la presa Solís (INEGI, 1998).

Esta subprovincia presenta agrestes paisajes formados por bosques de coníferas y otros ecosistemas en una compleja topografía. El clima y geología condicionan la formación de suelos cuyo origen volcánico es dominante para los Andosoles y residual para Litosol, Regosol y suelos arcillosos (INEGI, 1998). Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal y la sierra de Zitácuaro cuyos cerros principales son los Hiariguapo, Cópore, Penales y Zacapendo. (INEGI, 1998)

HIDROGRAFÍA

La zona de estudio pertenece a la región hidrológica (RH18) del río Balsas, una de las más importantes de la República Mexicana, que comprende parte del Estado de Michoacán y los límites de Guerrero y Sur del Estado de México; pertenece así mismo a la Cuenca (G) Cutzamala y está constituida principalmente por el río Tuxpan cuyos principales afluentes son los arroyos de Zúbaro, Tigre, Alumbres, Cópore, Arenal y Tetengueo; y manantiales de agua termales: Agua Blanca, Agua Amarilla y Purúa (INEGI, 1998)

CLIMA

El clima de dicha zona es templado y en algunas partes tropical; pertenece al tipo A(Cw), considerado como Semicálido subhúmedo con lluvias en verano y C(w) Templado subhúmedo con lluvias en verano, teniendo una precipitación pluvial anual promedio de 1,244.5 milímetros y temperaturas que oscilan de 13.6° a 28.2°C (García 1977; INEGI, 1998)

GEOLOGÍA

Los materiales presentes para el municipio de Jungapeo de Juárez son rocas ígneas que datan del periodo cenozoico. Para la localidad de Las Anonas y la zona de las cañadas predominan afloraciones de rocas ígneas como basaltos y la toba riolítica, mientras que en la localidad de Agua Blanca el material en abundancia es de rocas sedimentarias como la arenisca asociada con conglomerados, predominando el suelo aluvial (DENETAL, 1976)

SUELOS

Se encuentran presentes para la localidad de Las Anonas suelos de tipo Acrisol ortico (Ao+I/3) combinado con Litosol, cuyas texturas van de gruesa a fina y presentan fases líticas, para la zona de cañadas el suelo es de tipo Vertisol pelico con fluvisol eutrico (Vp-Je/3) de texturas finas con fases líticas concrecionarias y en Agua Blanca, hay Litosol con asociaciones de Vertisol pelico (I+Vp/2) de texturas medias y fases concrecionarias. La profundidad del suelo va de los 15cm. a los 49cm. con diversos límites y formas masivas que forman grietas o facetas (SPP, 1978a).

VEGETACIÓN Y USO DE SUELO

Dentro del municipio y la zona de estudio que comprende desde las Anonas hasta el balneario Agua Amarilla, predominan principalmente tres tipos de vegetación los cuales son el Bosque de Galería circundante a los ríos, el Bosque Tropical Caducifolio y Vegetación de cultivos, estos últimos pueden ser perennes o anuales.

Bosque de Galería.

Este se distribuye a lo largo del río Tuxpan desde alturas de 1500m.s.n.m. hasta los 700m.s.n.m. teniendo una orientación norte-sur, se caracteriza por tener estratos arbóreos con malezas acompañantes y ruderales.

Los estratos arbóreos se caracterizan por tener alturas que fluctúan entre los 14 metros los mas grandes y de 5 a 6 metros los más bajos, los árboles que componen los estratos más altos son la *Ceiba parvifolia*, *Ceiba aesculifolia*, *Bursera ariensis*, *Bursera cuneata*, *Fraxinus udhei*, *Taxodium mucronatum*, *Salix bonpladiana*, *Jacaranda mimosifolia*, *Pithecellobium dulce*, *Guazuma ulmifolia*, *Ficus petiolaris*, *Ficus cotinifolia*, este tipo de vegetación se encuentra junto con carrizales y cultivos anuales y perennes a lo largo del río (Rodríguez de la Concha, datos no publicados)

Bosque Tropical Caducifolio o Bosque Tropical Deciduo.

Este tipo de vegetación se encuentra alrededor de los 1500m.s.n.m. y la altura del estrato dominante fluctúa entre los seis y ocho metros este tipo de bosque se caracteriza por perder sus hojas en la época seca del año, que va de los cinco meses a los ocho meses y la otra mitad del año es para la temporada de lluvias, la selva baja se localiza a menudo sobre las laderas de los cerros teniendo una inclinación que va desde los 15° hasta los 27° de inclinación para nuestra área de estudio.

Las especies que componen esta comunidad son la *Guazuma ulmifolia*, *Pithecellobium dulce*, *Fouquieria formosa*, *Bursera cuneata*, *Bursera hintoni*, *Leucaena esculenta*, *Leucaena leucocephala*, *Gyrocarpus americanus*, *Acacia schaffneri*, *Acacia seemani*, *Ipomoea murocoides* el estrato herbáceo se compone básicamente por miembros de la familia Compositae, Gramíneae. Leguminosae, Malvaceae, Euphorbeaceae, aunada a este tipo de vegetación se encuentra otro estrato de vegetación que corresponde a las epífitas de los miembros de la Familia Bromelaceae del género *Tillandsia*, entre sus especies se encuentran la *T. caput-medusae*, *T. dasyliroifolia*, *T. recurvata*, *T. mexicana*, dentro de este mismo bosque se encuentran arbustos como *Senecio preacox*, al igual que cactáceas en candelabro, en órgano y opuntias arborescentes (Rodríguez de la Concha., datos no publicados).

Cultivos de la zona

La vegetación que se cultiva en la zona se divide en dos las cuales son perennes y anuales. Dentro de los cultivos perennes se encuentra la *Psidium guajava* (guayaba), *Annona longiflora* (anona), *Pithecellobium dulce* (guamuchy), *café arábico* (café), *Calocarpum sapota* (mamey), *Manilkara zapotilla* (chicozapote), *Eriobotrya japonica* (nísperos), *Swartzia ochnacea* (naranja) y *Citrus nobilis* (mandarina).

Los cultivos anuales están representados por el, *Zea maíz* (maíz), *Phaseolus sp.* (Frijol), *Sechium adule* (chayote) y calabaza. (Rodríguez de la Concha, datos no publicados).

Uso de suelo

El uso que se tiene en este lugar es principalmente de actividades forestales para el autoconsumo y en menor proporción agrícola y ganadero, siendo la zona de pastizal inducido la que presenta en su cobertura de 25-75% para ganado vacuno y éste se encuentra en régimen particular. Cuenta con mina de arena, grava y piedra de carbonato de calcio (SPP, 1978b)

FAUNA

De acuerdo con, Arias (2004), se pueden encontrar anfibios y reptiles dentro de la zona: los cuales corresponden a 32 especies; ocho pertenecientes a la Clase Amphibia, incluidas en cinco familias y cinco géneros y 24 pertenecientes a la Clase Reptilia, comprendidas en ocho familias y 17 géneros. En cuanto a endemismos el Municipio presenta 16 especies representando el 14.41% para Michoacán, así mismo, en el caso de mamíferos medianos Aguilar (2004) registra un total de 16 especies de mamíferos medianos, pertenecientes a cinco órdenes,

ocho familias y 16 géneros, predominando el orden Carnívora con 12 especies y los ordenes Didelphoidia, Xenarthra, Rodentia, y Lagomorpha con una especie respectivamente, por lo que se refiere a endemismos están 16 especies representan el nueve por ciento para Michoacán. Arista (2004) da un registro de 62 murciélagos pertenecientes a diez especies de Chirópteros, de los cuales ocho son de la familia Phyllostomidae, una de Mormoopidae y otro a la familia Natalidae, en cuanto a endemismo el municipio presenta el 14.4% del total de especies reportadas para el estado (Anexo I)

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

Aspectos sociales

La comunidad de Jungapeo de Juárez tiene una población total de 18,586 de habitantes los cuales 9,169 son hombres y 9,417 mujeres (Anuario Estadístico de Michoacán, 2004)

En cuanto a salud, la comunidad cuenta con tres clínicas del IMSS, tres clínicas del SSM, seis unidades de primer nivel, y seis unidades con equipo parcial (Anuario Estadístico de Michoacán, 2004). Aunque no se encuentran servicios de salud en Las Anonas por lo que se tienen que recorrer más de cinco kilómetros de brecha para llegar a la localidad más cercana que si cuenta con el servicio (inventario de Obras Públicas, 2002)

Los planteles educativos con que cuenta el municipio son la preescolar, primaria y secundaria y nivel medio superior impartido en el CEBETA.

El total de viviendas ocupadas es de 3,776 de estas 3,068 tienen disponibilidad de agua, 2,726 cuentan con drenaje, 3,572 tienen energía eléctrica (Gobierno de Michoacán, 2004) El material predominante en pisos de las viviendas particulares habitadas en el 2004 es: piso de tierra 1,046 viviendas, cemento o firme 2,372 y para madera, mosaico y otros recubrimientos 350, con respecto al material predominante de los techos se tiene, lámina de cartón en 774 casas, palma, tejamanil 24, lámina de asbesto 1,295, teja 182, losa de concreto o tabique 1,489 (Gobierno de Michoacán, 2004)

Vías de comunicación y transportes.

Los caminos de Las Anonas son de tipo rural, presentando buena condición y transitabilidad todo el año (Inventario de Obras Públicas, 2002). En el año 2003 se dieron en el Estado 67 administraciones de la red telegráfica y para Jungapeo sólo uno. En el municipio se registraron de las estaciones terrenas

receptoras de señal, una de vía satelital y la otra de red conmutada (Anuario Estadístico de Michoacán, 2004)

Aspectos económicos.

La economía del municipio se centra en la agricultura. Durante el periodo 2001-2002, el mango fue sembrado ocupando una superficie de 46Ha, de las cuales se obtuvieron 276 toneladas con un valor de 772.8 mil pesos. Otro cultivo sembrado durante el periodo 2002-2003, fue el frijol, necesitando este la disponibilidad de agua; se sembró diez hectáreas de riego y 90Ha de temporal, de las cuales se obtuvieron nueve toneladas de riego y 72 toneladas de temporal con un valor de 36.9 mil pesos de riego y 324 mil pesos de temporal (anuario Estadístico de Michoacán, 2004)

Para destino de la producción de las unidades agrícolas en 1991, se tiene que 575 son destinadas sólo al autoconsumo, 770 a la venta nacional, ninguna para la venta internacional y exportación, 97 de las unidades agrícolas no reportaron reproducción (Gobierno del Estado de Michoacán, 2004)

Por otra parte en el periodo 2002/03 en el municipio se registraron 1197 productores solicitantes para la ayuda otorgada por pro-campo para la actividad agrícola, así como ratificados y beneficiados, teniendo como superficie comprometida para siembra 3449Ha, con lo que se tuvo un pago por parte de PROCAMPO de 3,376,933 pesos.

Aspectos históricos.

Este centro de población existe desde la época prehispánica, y de acuerdo con la Relación de Michoacán, se supone fue sometido al gran señorío tarasco por los sucesores del gran Tariácuri, pues aparece como pueblo conquistado por el triunvirato que estaba al frente de ese señorío e integrado por Irepan, Hiquingare y Tanganxoán (Enciclopedia de los Municipios de Michoacán, 2000)

Después de consumada la conquista española, el pueblo de Jungapeo, formó parte del extenso territorio entregado en encomienda a Don Juan Velásquez y años más tarde, se integró a los dominios de la poderosa familia de los condes de Miravalles, quienes solventaron económicamente la construcción de la parroquia del pueblo (Enciclopedia de los Municipios de Michoacán, 2000)

En el período de lucha por la independencia, cerca de este lugar las fuerzas insurgentes al mando de los hermanos López Rayón, edificaron una fortaleza en el Cerro de Cópore para refugiarse después de la derrota de Zitácuaro (Enciclopedia de los Municipios de Michoacán, 2000)

Jungapeo Perteneció a Tuxpan, de acuerdo con la Ley Territorial del diez de diciembre de 1831. El Congreso del Estado, el diez de abril de 1868 decretó la creación del municipio de Jungapeo. El 28 de febrero de 1956, el Congreso otorgó a su cabecera el nombre de “Jungapeo de Juárez” (Enciclopedia de los Municipios de Michoacán, 2000)

Dentro de la cronología de hechos histórico destacan las fechas siguientes:

AÑO	EVENTO
1814	Edificación de una fortaleza en el cerro de Cóporo por los hermanos López Rayón.
1815	El 28 de Enero Ramón López Rayón, queda totalmente establecido en el fuerte de Cóporo.
1817	Ramón López Rayón entrega a los realistas el fuerte de Cóporo el siete de enero, tras una larga hambruna.
1868	El diez de abril es creado el Municipio de Jungapeo.
1959	El 28 de febrero, se denomina “Jungapeo de Juárez” a la cabecera del municipio.

Aspectos culturales.

En la comunidad se festejan distintas fechas de las cuales las que más destacan son el cinco de febrero, día de la Constitución Mexicana, donde se lleva acabo jaripeo, baile, juegos pirotécnicos, juegos mecánicos entre otros; el 18 de marzo se lleva acabo el festejo del Sr. San José en San José Purúa donde hay baile, jaripeo, corrida de caballos etc. El 21 de marzo, se conmemora la primavera y el natalicio de Benito Juárez con una feria tradicional.

De las más importantes se encuentra la celebración de la Virgen de la Asunción el 15 de agosto, y de reciente creación está la Exposición y Feria internacional de la Guayaba que se realiza en octubre, sin olvidar por último la Festividad del 20 de noviembre donde se celebra el Aniversario de la Revolución Mexicana (Información proporcionada por personas del Municipio de Jungapeo de Juárez)

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron muestreos cada cuarenta y cinco días en el en Las Anonas, Agua Amarilla y rumbo a La Mora, Municipio de Jungapeo de Juárez, Michoacán; con duración de tres a cinco días cada uno, durante los meses de octubre del 2003 a noviembre del 2004.

La técnica de muestreo que se utilizo es la de transecto en línea sin estimar distancia, que consiste en hacer anotaciones de las especies de aves sin importar las distancias a las que se detectan, tomando en cuenta las suposiciones indicadas por Ramírez *et al.* (1996), en donde todos los individuos son igualmente detectables en todas las muestras.

Se utilizaron tres redes de niebla de cuatro metros cada una, que se abrían entre la vegetación al amanecer, permaneciendo abiertas por periodos de cuatro a cinco horas al día, durante cada salida, esto se llevo acabo con la finalidad de registrar las especies de difícil determinación con binoculares.

Para la determinación de las especies, se realizaron las observaciones con binoculares de 12X25 y 10X21, las cuales se llevaron acabo con intervalos de cuatro horas cada una, durante el tiempo de mayor actividad (de ocho a 12 y 15 a 18 hrs.), se determinaron las especies con base a sus características físicas con ayuda de las guías de campo: Peterson y Chalif (1989), Howell y Webb (1995) y la National Geographic Society (1987).

Para determinar las especies nocturnas se siguió una línea que se determinó de acuerdo a las condiciones topográficas de cada área. Se recorrió a partir de las siete de la noche con pasos lentos y constantes, se realizaron las paradas cada 200 metros (Jónson y Brown, 1981).

Se utilizó la provocación auditiva (play-back) y la emisión de llamados esto se llevo acabo durante 30seg aproximadamente, después se realizó una pausa de cinco minutos (Ryder et al, 1987; Sutton 1988), para recibir alguna respuesta del organismo (Ganey y Balda, 1989). En cada parada se aplicaron varias emisiones, pausas y diferentes llamados de especies contenidas en un disco compacto obtenidas de la página de Internet http://www.owlpages.com/n_american_owls.html con sus respectivas modificaciones y ampliaciones de tiempo de emisión.

Con la finalidad de conocer la riqueza específica de la zona se realizó un listado con las especies encontradas, ordenadas taxonómicamente con base a la clasificación de la American Ornithologists' s Union (A.O.U.) de la actualización del año 2003, y otro donde se señala, la estacionalidad de acuerdo a Howell y Webb (1995). Las categorías de riesgo en que se encuentran: endémicas, protegidas, en

peligro de extinción, amenazadas etc. con ayuda de la NOM-059-ECOL-2001 (SEMARNAT, 2002); para identificar las especies endémicas se utilizó el trabajo de González-García y Gómez de Silva (2003) quienes consideran tres categorías de endémicidad: endémicas, cuasiendémicas y semiendémicas. Para saber la utilización de las especies, se buscó dentro de la guía de Aves Canoras y de Ornato (INE y CONABIO, 1996).

ABUNDANCIA RELATIVA

Esta se basó en el criterio de Chávez (1999), con los siguientes parámetros:

- Abundancia extrema (AE): cuando se presentan de 100 a más organismos
- Muy abundante (MA): 41 a 99 organismos
- Abundante (A): 16 a 40 organismos
- Común (C): seis a 15 organismos
- Rara (R): tres a cinco organismos
- Muy rara (MR): uno a dos organismos

FRECUENCIA RELATIVA

Esta se calculó de forma individual por especie, para conocer la representatividad de las especies a lo largo del estudio, tanto para la época de sequía como la de lluvia (Begon y Thousand, 1988).

$$\text{Frecuencia relativa} = \frac{\text{Número de muestreos en que se registra la especie}}{\text{Número de muestras totales}}$$

DIVERSIDAD Y DOMINANCIA

Se calculó mediante los índices de Simpson, donde el valor máximo esperado es uno, dichos índices presentan comportamientos opuestos, lo que quiere decir que la diversidad depende de la dominancia de las especies (Krebs, 1978).

Índice de Diversidad de Simpson

$$S = 1 - \sum (p_i)^2$$

Donde:

$$p_i = n_i / N$$

n_i = número de organismos de la especie i

N = número total de organismos

Así mismo la dominancia se estableció mediante la siguiente fórmula.
Índice de Dominancia de Simpson

$$D = \sum (p_i)$$

INDICE DE JACCARD

Se estableció la similitud de la avifauna comparándola con la de otros estudios de regiones con similares tipos de vegetación, para ello se utilizó el Índice de Jaccard. Este Índice nos proporciona la comparación del parecido por medio de la proporción de individuos que componen las comunidades, tomando ausencias de las especies en cada comunidad, por lo que nos da una similitud cualitativa (Krebs, 1985; Pianka, 2000) y se realizó un dendrograma con ayuda del programa para computadora Biodiversity (versión 2.0)

VALORACIÓN DE LOS ATRACTIVOS TURÍSTICOS

La valoración de los atractivos turísticos, se realizó conforme a los criterios establecidos en el manual de Martínez (1987) con los siguientes aspectos:

Diferenciados. En este caso se trata de atractivos naturales poco frecuentes. Ejemplos: Selva Lacandona, Pantanos de Centra, Barranca del Cobre, etc. con estos ejemplos damos por entendido que se tratan de paisajes naturales propios de una región y que no se encuentran en ninguna otra parte. De no ser así el atractivo natural perdería algo de valor, ya que existen ambientes naturales parecidos en otras regiones o en otros países.

Extensión. Cuanto mayor sea el espacio turístico considerado, en virtud de un atractivo preponderante o la presencia de varios atractivos, también será mayor el interés turístico de la región.

Continuidad. Este concepto es importante porque de existir grandes espacios entre los atractivos, es necesario considerar las distancias y los medios de comunicación para que el turista pueda desplazarse en un tiempo razonable.

Permanencia. La permanencia es, un resultante de los tres puntos anteriores más las cinco variables que a continuación mencionaremos: el Hacer que se refiere a las actividades que puede emprender el turista, que van desde los recorridos por senderos, hasta la práctica de deportes; el Conocer aquí se trata de ambientes naturales que por su riqueza permiten al turista con interés real por la naturaleza, emprender actividades orientadas a conocer el comportamiento de la misma, también se encuentra el Ver y descansar en este caso el turista busca el gozar de la belleza natural y de la tranquilidad así como descanso en la misma proporciona,

y por último tenemos el Comprar dada la riqueza natural y cultural de muchas regiones turísticas, es necesario considerar la oferta de bienes típicos de la región.

PROPUESTA PARA PROYECTO DE TURISMO RURAL

Una vez conocida la composición ornitofaunística y distribución por hábitat, se considero la información para proponer un proyecto para efectuar el turismo rural en el municipio, basado principalmente en la observación de aves, la propuesta del proyecto se realizo con base a las recomendaciones de Crosby *et al.* (1993) y Martínez (2000), donde se presentan aspectos para la identificación, formulación y evaluación de este tipo de proyectos enfocados al ámbito rural, de esta manera se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

A) Recursos faunísticos y de vegetación con que cuenta el municipio: en este caso, principalmente se tomaron como base el inventario ornitológico que se realizo en la zona.

B) Aspectos sociales y económicos de la Comunidad: se hizo una revisión del anuario estadístico del Municipio de Jungapeo de Juárez publicado por el INEGI (1998), con la finalidad de conocer el número de habitantes, aspectos de salud, educación, servicios, actividades comerciales y económicas de la comunidad (ver ubicación y descripción del la zona de estudio).

C) Recursos histórico-culturales.

D) Se realizo un estudio de impacto ambiental, con la finalidad de conocer el tipo de perturbación que puede presentarse al realizar el proyecto, para esto se tomaron en cuenta las acciones impactantes en cada una de las etapas del proyecto:

- Etapa de preparación del sitio.
- Etapa de construcción de instalaciones.
- Etapa de operación.

Por otro lado, de acuerdo con Conesa Fernández (1995), los factores ambientales que se tomaron en cuenta son:

- Agua: contaminación.
- Vegetación: abundancia. (composición y estacionalidad)
- Fauna: diversidad y abundancia.
- Uso del suelo: zonas agrícolas-ganaderas.
- Cultural: valores histórico-artísticos.
- Servicios: abastecimiento de agua y electricidad.

- Economía y población: empleos, relaciones culturales y actividades comerciales.
- Atractivos paisajísticos.

Para poder evaluar el impacto ambiental, para la propuesta de Turismo rural se llevo acabo la elaboración de una Matriz de Leopold que es el método de identificación cualitativo que sirve para identificar impactos/actividades y su origen, sin proporcionarles un valor, al establecer la Importancia y Magnitud, la evaluación a través de este impacto consta de: primero la identificación de las acciones del proyecto que intervienen y de los componentes del medio físico afectado, segundo, la estimación subjetiva de la magnitud del impacto, esta magnitud refleja la extensión del impacto, y tercero, evaluación subjetiva de la importancia entendida como la “intensidad del impacto” (DGMAITU-MOPT, 1989).

Se realizo un mapa de la zona donde se propusieron algunos senderos interpretativos para la observación de aves.

Así también se propuso otro tipo de actividades relacionadas al ámbito rural y de esta manera incrementar el valor turístico en la zona.

RESULTADOS

RIQUEZA ESPECÍFICA

Se determinaron un total de 61 especies, estas se reparten en diez Órdenes, 26 Familias y 12 Subfamilias. El orden más representativo fue Paseriformes con un registro de 15 familias, 5 subfamilias y 43 especies (ver Lista en orden taxonómico en el Anexo II).

El registro de las especies a lo largo del estudio muestra que éste se incrementó paulatinamente como lo muestra la gráfica, sin llegar a estabilizarse (Figura 2 y Anexo III).

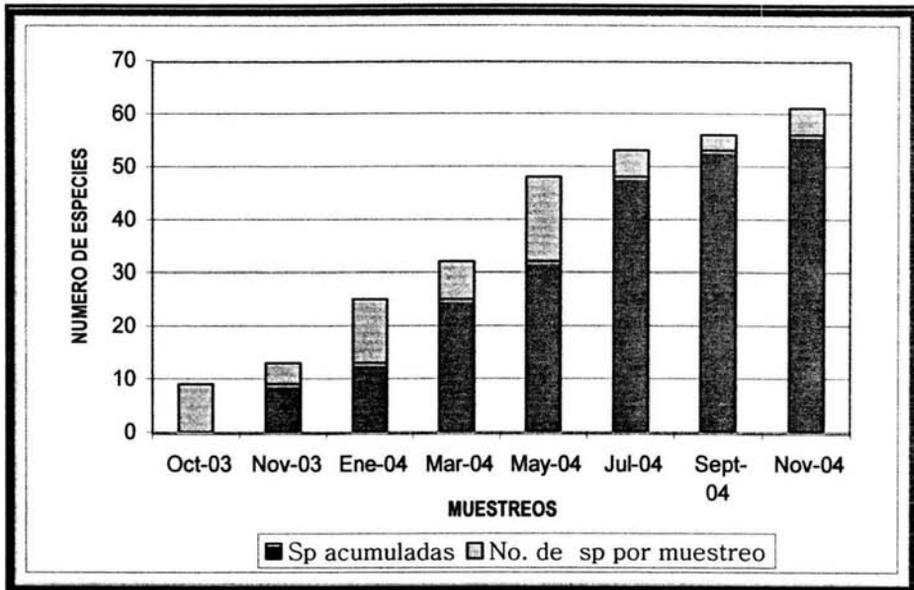


Figura 2. Número de Especies acumuladas durante ocho meses de muestreo En Jungapeo, Michoacán.

ESTACIONALIDAD

Con respecto a la estacionalidad de las especies de acuerdo con Howell y Webb (1995), se determinó que de las 61 especies registradas, 51 (83.61%) son residentes reproductoras, 9 (14.75%) visitantes de invierno, uno (1.64%) residente reproductor de verano (Figura 3 y Anexo IV).

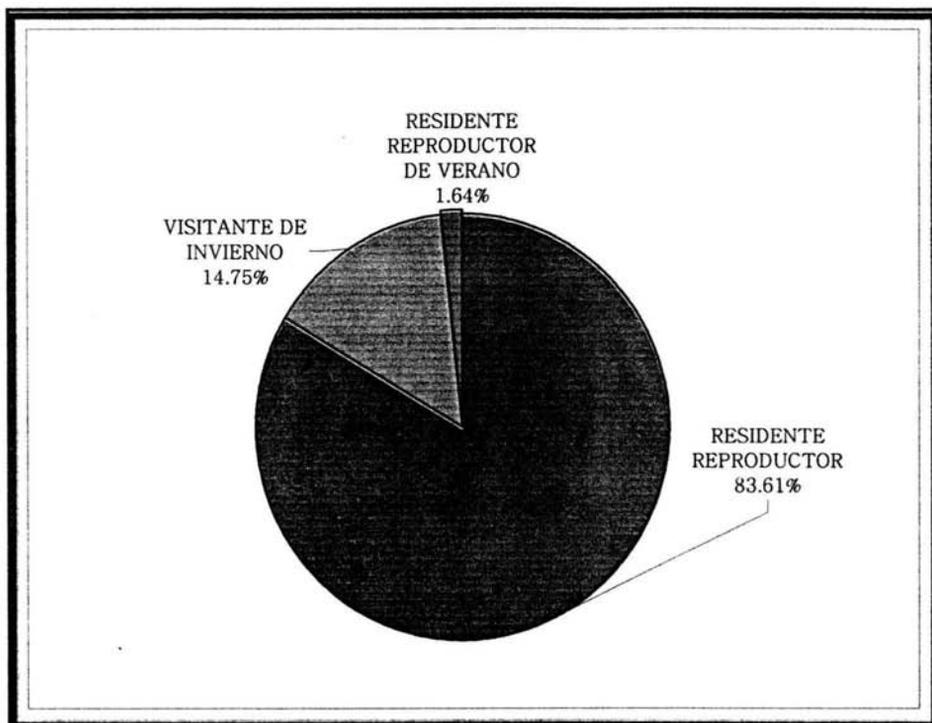


Figura 3. Porcentaje representado por de cada tipo de estacionalidad de las especies de aves registradas en Jungapeo, Michoacán.

CATEGORIA DE CONSERVACION

De acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001, se registraron cuatro especies en protección especial y una en peligro de extinción *Vireo atricapilla*. En lo que respecta a la endémicidad se encontraron 18 especies de las cuales el 45% son consideradas endémicas (9 especies) 27.8% cuasiendémicas (cinco especies) y el

22.2% semiendémicas (cuatro especies) (Cuadro 1). De las consideradas Canoras y de ornato existen diez especies (Cuadro1).

ABUNDANCIA RELATIVA

La Abundancia se baso en el número de organismos por especie, determinándose así: tres especies como Abundantes, *Icterus postulates*, *Sayornis nigricans*, *Crotophaga sulcirostris*; 16 Comunes dentro de la que podemos nombrar son *Coragyps atratus*, *Lampornis clemenciae*, *Myiodynastes luteiventris*, *Polioptila caerulea*, *Turdus rufopalliatu*s, 16 Raras, 26 Muy raras (Figura 4)

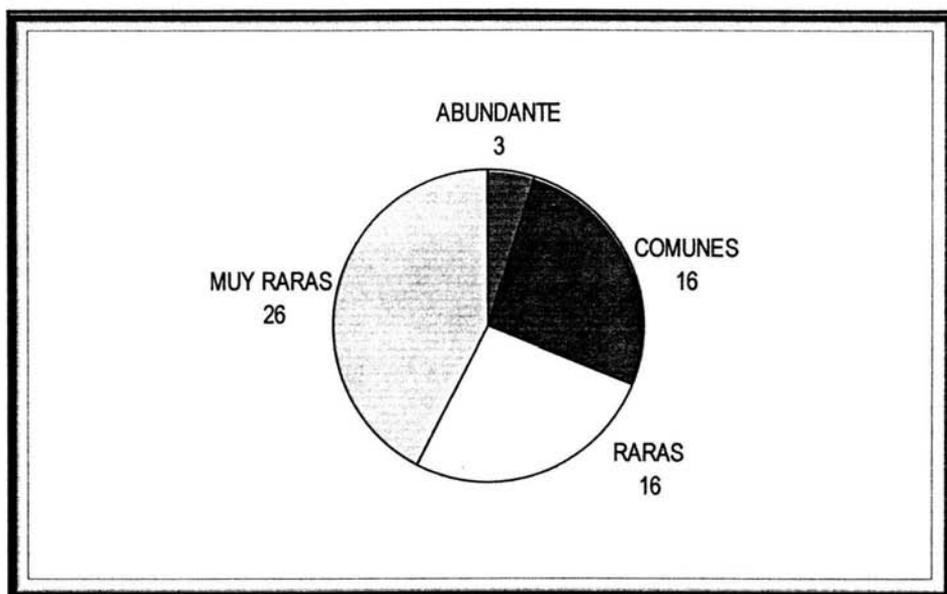


Figura 4. Abundancia Relativa de las aves de Jungapeo, Michoacán.

Cuadro 1. Especies en estatus de conservación, endémicas, canoras y de ornato.

No.	ESPECIE	NOM-069- ECOL	ENDEMICIDAD	CANORAS Y ORNATO
1	<i>Bulbucus ibis</i>			
2	<i>Coragyps atratus</i>			
3	<i>Cathartes aura</i>			
4	<i>Buteo jamaicensis</i>			
5	<i>Falco sparverius</i>			
6	<i>Actitis macularius</i>			
7	<i>Columbina inca</i>			
8	<i>Piaya cayana</i>			
9	<i>Crotophaga sulcirostris</i>			
10	<i>Megascops seductus</i>	Protección especial	E	
11	<i>Glaucidium brasilianum</i>			
12	<i>Chlorostilbon auriceps</i>		E	
13	<i>Cyananthus latirostris</i>		S	
14	<i>Lampornis clemenciae</i>		S	
15	<i>Calothorax lucifer</i>		S	
16	<i>Momotus mexicanus</i>		C	
17	<i>Melanerpes uropygialis</i>			
18	<i>Melanerpes aurifrons</i>			
19	<i>Xenotriccus mexicanus</i>	Protección especial	E	
20	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>			
21	<i>Contopus sordidulus</i>			
22	<i>Empidonax affinis</i>		C	
23	<i>Sayornis nigricans</i>			
24	<i>Pyrocephalus rubinus</i>			
25	<i>Myiarchus tyrannulus</i>			
26	<i>Myiodynastes luteiventris</i>			
27	<i>Pachyrampus major</i>			
28	<i>Pachyrampus aglaiae</i>			
29	<i>Vireo atricapilla</i>	Peligro de extinción	S	
30	<i>Vireo gilvus</i>			
31	<i>Corvus corax</i>			X
32	<i>Tachycineta thalassina</i>			
33	<i>Hirundo rustica</i>			
34	<i>Campylorhynchus megalopterus</i>		E	
35	<i>Catherpes mexicanus</i>			
36	<i>Cinclus mexicanus</i>	Protección especial		
37	<i>Polioptila caerulea</i>			
38	<i>Polioptila nigriceps</i>		E	
39	<i>Polioptila albiloris</i>			
40	<i>Turdus rufopalliatu</i>		C	X
41	<i>Ptilonys cinereus</i>		C	

42	<i>Vermivora ruficapilla</i>		
43	<i>Mniotilta varia</i>		
44	<i>Wilsonia pusilla</i>		
45	<i>Myioborus pictus</i>		
46	<i>Basileuterus rufifrons</i>		C
47	<i>Piranga rubra</i>		X
48	<i>Piranga ludoviciana</i>		
49	<i>Euphonia elegantissima</i>		X
50	<i>Volatinia jacarina</i>		X
51	<i>Sporophila torqueola</i>		X
52	<i>Melospiza kieneri</i>		E
53	<i>Pipilo ocai</i>		E
54	<i>Aimophila ruficauda</i>		
55	<i>Aimophila humeralis</i>		E
56	<i>Chondestes grammacus</i>		
57	<i>Passerina leucanthera</i>		E X
58	<i>Molothrus aeneus</i>		X
59	<i>Icterus pustulatus</i>		
60	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Protección especial	X
61	<i>Carduelis psaltria</i>		X

E = Endémica, C = Cuasiendémica, S = Semiendémica de acuerdo a González-García y Gómez de Silva (2003).

FRECUENCIA RELATIVA

Ésta se calculó con la finalidad de conocer el registro porcentual de las especies a lo largo del estudio, así, la especie con mayor porcentaje es *Icterus pustulatus*, con 5.78% tanto para la temporada de sequía como para la de lluvia, seguido de *Sayornis nigricans* con 5.14% en lluvia y 2.89% en sequía, seguidos, para el caso de lluvia a *Crotophaga sulcirostris*, *Lampornis clemenciae*, en sequía a *Tachycineta thalassina* y *Momotus mexicanus* (Cuadro 2)

Cuadro 2. Frecuencia Relativa Porcentual en Temporada de Lluvia y Sequía de las especies más representativas

TEMPORADA	PORCENTAJE
LLUVIA	
<i>Icterus pustulatus</i>	5.78%
<i>Sayornis nigricans</i>	5.14%
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	4.18%
<i>Lampornis clemenciae</i>	3.53%
SEQUIA	
<i>Icterus pustulatus</i>	5.78%
<i>Sayornis nigricans</i>	2.89%
<i>Tachycineta thalassina</i>	2.57%
<i>Momotus mexicanus</i>	2.25%

DIVERSIDAD Y DOMINANCIA

Como se puede observar en la figura cinco la diversidad tuvo variaciones a lo largo del estudio, sin embargo los valores se mantuvieron altos, sobre todo el mes de mayo con el pico máximo, con lo que respecta a los primeros muestreos se observan una tendencia al descenso en el mes de noviembre del 2003 y el valor más bajo en el mes de septiembre del 2004, observándose que después de noviembre hay de nuevo un incremento hacia el mes de enero.

Con respecto a la dominancia, existe un comportamiento inverso a la diversidad, así vemos que los valores más bajos en la dominancia fueron en mayo del 2004 y por lo contrario a esto el mes de septiembre del mismo año corresponde con los picos más altos (Figura 5)

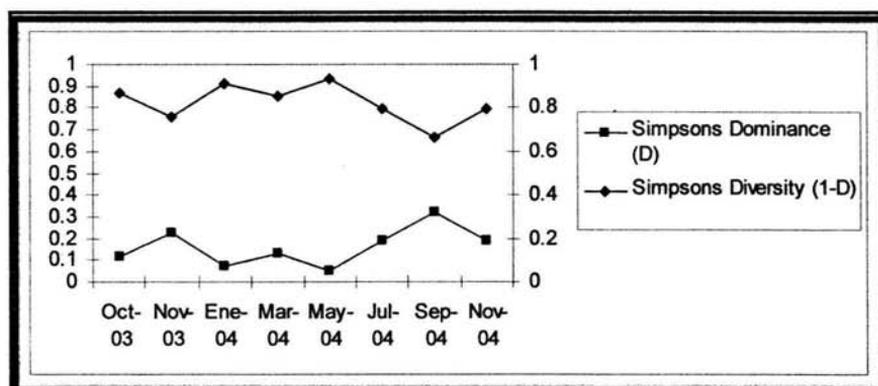


Figura 5. Diversidad y Dominancia anual de la avifauna de Jungapeo de Juárez Michoacán.

Index	Octubre	Noviembre	Enero	Marzo	Mayo	Julio	Septiembre	Noviembre
Simpsons Dominance (D)		0.121	0.236	0.082	0.139	0.062	0.329	0.197
Simpsons Diversity (1-D)		0.879	0.764	0.918	0.861	0.938	0.671	0.803

En cuanto a las temporadas de Sequía y Lluvias; dentro de los meses de lluvia se presentó menor diversidad con respecto a las de Sequía, por lo que la dominancia fue ligeramente mayor en lluvias (Cuadro 3)

Cuadro 3. Valores promedio de Diversidad y Dominancia en las dos temporadas.

	SEQUIA	LLUVIAS
DIVERSIDAD	0.860	0.732
DOMINANCIA	0.139	0.263

INDICE DE JACCARD

El Índice de Jaccard se aplicó para conocer la similitud en cuanto a riqueza específica, con respecto a las localidades con similar tipo de vegetación, Selva Baja Caducifolia, entre Jungapeo, Michoacán y Sierra de Huautla, Morelos; Chamela, Jalisco, Cuenca Baja del Balsas, Michoacán y Reserva de la Biosfera de Sierra Gorda, Querétaro. Pudiendo observar que la localidad con mayor similitud con la zona de estudio es la Sierra de Huautla, seguida de Cuenca Baja del Balsas, Chamela y la más alejada Sierra Gorda (Figura 6 y 7 y valores en Anexo V)

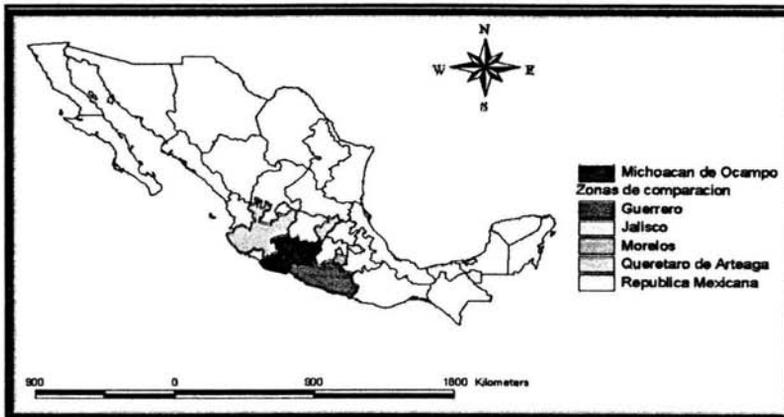


Figura 6. Zonas de comparación del dendrograma

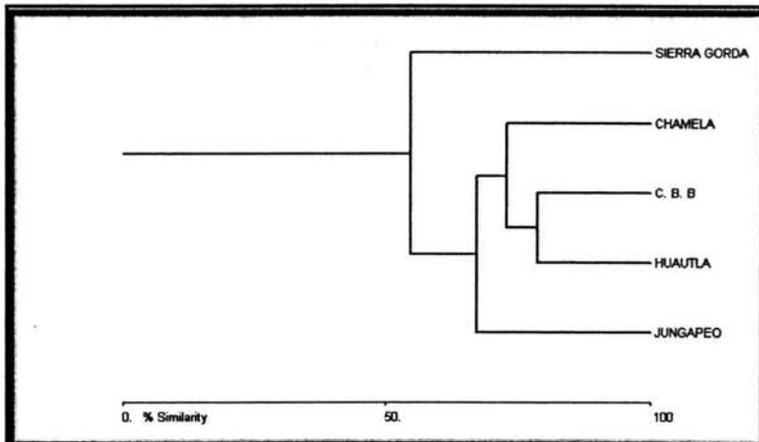


Figura 7. Dendrograma de similitud con otros estudios.
C. B. B. (Cuenca Baja del Balsas)

VALORACION DE LOS ATRACTIVOS TURISTICOS

Cada uno de los atractivos turísticos (bosque, ríos, cascadas, lugares históricos, etc.) fueron calificados por separado, conforme a los criterios establecidos en el manual de Martínez (1987) considerando los aspectos: Diferenciados, de Extensión, Continuidad, y Permanencia, correspondientes a la temporalidad de sequía y lluvias, obteniendo como resultado los siguientes cuadros: (Cuadro 4 al 7)

Cuadro 4. Valoraciones de los atractivos naturales de Jungapeo de Juárez, Michoacán
La suma total es de 44.50 lo cual indica que el proyecto por lo que a recursos naturales se refiere es regular (entre 30 y 49 puntos)

Variables	Factores	Muy buena 50	Buena 25	Regular 15	Mal 10	Total de puntos	Ponderación	Clasificación
Calidad del recurso natural	Diferenciado Extensión Continuidad Permanencia		25	15 15		15 25 15		
			25	30		55	35	19.25
Potencial turístico	Hacer Conocer Ver y descanso Comprar		25	15 15		25 15 15		
			25	30		55	20	11.00
Grado de interés	Internacional Nacional Regional			15 15		15 15 25		
			25	30		55	15	8.25
Paisaje del entorno	Interesante Normal Indiferente		25			25		
			25			25	15	3.75
Facilidad de acceso	Buena Regulares Malas Inexistentes			15		15		
				15		15	10	1.5
Conservación	Buena Regular Mala			15		15		
				15		15	5	0.75
					Total	220	100	44.50

Cuadro 5. Valoración de subfactores correspondientes a temporalidad anual (sequía y lluvias)

TEMPORADA DE SEQUIA

Variable: Calidad del recurso natural	Subfactores	Muy buena 50	Buena 25	Regular 15	Mala 10	Total de puntos	Ponde- ración	Calificación final	COMENTARIOS
Diferenciado	Bosques			15		15			Porque este tipo de vegetación se puede encontrar en la vertiente del pacífico y más hacia el centro de la república, en donde podría encontrarse más conservado, además de que esta es más representativa en el interior, lo que la hace en parte distinta a la de las zona costera
Extensión	Bosques			15		15		2.25	Por tener una extensión limitada, ya que está en función de los límites del municipio. A su vez la vegetación ya no es tan continua, solo por manchones
Continuidad	Bosques		25			15	15	2.25	Las distancias entre punto y punto no son grandes y se pueden recorrer a pie o en camioneta.
Permanencia	Bosques		25			25	15	3.75	Porque la cobertura vegetal es limitada, hay una mejor oportunidad de observar a las aves por el poco color del entorno, pero por lo contrario no se pueden avistar muchos otros animales como anfibios y reptiles, aunque por la temporalidad es propicia para la recreación y el descanso en las albercas.
				15		15	15	2.25	
					Total	70	60	10.5	Nulo (menores de 15)

TEMPORADA DE SEQUIA (Continuación)

Variable: Calidad del recurso natural	subfactores	Muy buena 50	Buena 25	Regular 15	Mal 10	Total de puntos	Ponderaci ón	Calificación final	COMENTARIOS
Diferenciado	Ríos			15		15			Porque es un río senil, en el cual ya no hay intercambio ni rompimiento de material y este solo lleva arenas las cuales se depositan en el fondo, además de que en esta época del año la cantidad de agua disminuye pero no llega a secarse
Extensión				15		15	15	2.25	
	Ríos		25			25			Se considera buena porque es un río muy importante para el estado de Michoacán ya que atraviesa en su mayoría por este y sirve de proveedor de agua a muchos municipios.
Continuidad			25			25	15	3.75	
	Ríos		25			25			Es buena porque este todavía se encuentra en su cause natural ya que no ha sido desviado o entubado.
			25			25	15	3.75	
Permanencia	Ríos			15		15			En esta época es cuando más se puede disfrutar de este porque se forman posas de agua y se pueden meter a bañar o a nadar o simplemente recorrerlo aunque no sea en su totalidad por la dificultad de las rocas grandes. También se pueden observar mas fauna como aves y algunos anfibios ya que aprovechan esta época para reproducirse.
				15		15	15	2.25	
					Total	80	60	12	Nulo (menores de 15)

TEMPORADA DE SEQUÍA (Continuación)

Variable: Calidad del recurso natural	subfactores	Muy buena 50	Buena 25	Regular 15	Mala 10	Total de puntos	Ponderaci ón	Calificación final	COMENTARIOS
Diferenciado	Cascada Velo de Novia			15		15			En general no es una cascada excepcional, aunque para el lugar resulta paisajístico.
Extensión				15		15	15	2.25	
	Cascadas				10	10			La extensión no es muy grande aunque la cantidad de agua es meno abundante, aunque esta no llega a secarse, por lo es funcional a lo largo de todo el año.
Continuidad					10	10	15	1.5	
	Cascadas		25			25			Es de acceso fácil hacia la cascada, se puede cruzar el río hasta llegar a esta
			25			25	15	3.75	
Permanencia									
	Cascadas			15		15			Resultado más atractivo para bañarse y mojarse, se pueden observar los campos frutales de riego y algunos animales
				15		15	15	2.25	
					Total	75	60	9.75	Nulo (menores de 15)

TEMPORADA DE SEQUIA (Continuación)

Variable: Calidad del recurso natural	subfactores	Muy buena 50	Buena 25	Regular 15	Mala 10	Total de puntos	Ponderaci ón	Calificación final	COMENTARIOS
Diferenciado	Cascada 2				10	10			En esta temporada la cascada no es funcional ya que la cantidad de agua llega a ser nula
Extensión	Cascadas				10	10	10	1.0	La extensión no es muy buena, con esto refiriéndose al ancho, por que si cuenta con una buena altura, para el caso de los escurrimientos de agua, estos son muy pocos por lo angosto de la cascada, además de que en la temporada de sequía puede dejar de circular el agua.
Continuidad	Cascadas				10	10	10	1.0	En esta temporada la cascada no opera, aunque se puede utilizar para la observación de aves, y reptiles, algunas huellas de mamíferos y excretas.
Permanencia	Cascadas			15		15	10	1.0	Solamente puede servir para visitantes que les guste el esfuerzo físico ya que su acceso es difícil, pero en el trayecto se pueden observar algunos reptiles y aves, así como huellas y excretas de algunos animales, así como la vegetación que crece adaptándose a las rocas de las laderas.
				15		15	10	1.5	
					Total	50	40	4.5	Nulo (menores de 15)

TEMPORADA DE LLUVIAS (Continuación)

Variable: Calidad del recurso natural	Subfactores	Muy buena 50	Buena 25	Regular 15	Mala 10	Total de puntos	Ponderaci ón	Calificación final	COMENTARIOS
Diferenciado	Bosques			15		15			Es más vistoso, llama más la atención porque la cobertura vegetal es mayor al igual que el verdor y la gama de colores que se pueden observar.
Extensión	Bosques			15		15	15	2.25	La extensión no es muy buena, con esto refiriéndose al ancho, por que si cuenta con una buena altura, para el caso de los escurrimientos de agua, estos son muy pocos por lo angosto de la cascada, además de que en la temporada de sequía puede dejar de circular el agua
Continuidad	Bosques		25			2			En esta temporada la cascada no opera, aunque se puede utilizar para la observación de aves, reptiles, algunas huellas de mamíferos y excretas
Permanencia	Bosques		25			25	15	3.75	Se da este valor porque si hay mayor cobertura forestal, pero es menor el avistamiento de aves por la dificultad de identificarlos entre el follaje, aunque puede haber la presencia de otros animales, por otro lado se pueden contar con los sitios para recreación como las albercas termales y minerales que sirve de descanso.
				15		15	15	2.25	
					Total	70	60	10.5	Nulo (menores de 15)

TEMPORADA DE LLUVIAS (Continuación)

Variable: Calidad del recurso natural	Subfactores	Muy buena 50	Buena 25	Regular 15	Mal 10	Total de puntos	Ponderaci ón	Calificación final	COMENTARIOS
Diferenciado	Ríos			15		15			Aunque el río es considerado como senil, esto es debido a que no hay intercambio ni rompimiento de material y este solo lleva arenas las cuales se depositan en el fondo, aunque refririéndose a la cantidad de agua que transporta este es muy importante ya que atraviesa la mayor parte de Michoacán y el volumen de agua en esta temporada en particular es muy abundante.
Extensión	Ríos		25			25	15	2.25	Se considera buena porque es un río muy importante para el estado de Michoacán ya que atraviesa en su mayoría por éste y sirve de proveedor de agua a muchos municipios.
Continuidad	Ríos		25			25	15	3.75	Es buena porque este todavía se encuentra en su cause natural porque aun no ha sido desviado o entubado.
Permanencia	Ríos		25		10	25	15	3.75	Esta época del año se considera mala porque el río lleva mucho caudal, es decir por la temporada de lluvias se incrementa la afluencia de agua por lo que lleva mayor fuerza y velocidad considerándose peligroso y no apto para nadar, ni bañarse.
					10	10	15	1.5	
					Total	75	60	11.25	Nulo (menores de 15)

TEMPORADA DE LLUVIAS (Continuación)

Variable: Calidad del recurso natural	Subfactores	Muy buena 50	Buena 25	Regular 15	Mala 10	Total de puntos	Ponderaci ón	Calificación final	COMENTARIOS
Diferenciado	Cascada V. N				10	10			Es paisajística para el lugar durante esta época aumenta la cantidad de escurrimiento de agua
Extensión	Cascadas				10	10	10	1.0	No es muy alta, aunque la cantidad de agua que escurre es mas abundante y esta es mineral
Continuidad	Cascadas				10	10	10	1.0	Acceso casi nulo, por la creciente del río
Permanencia	Cascadas			15		15			Solo para observación paisajística y fotográfica de algunos animales, así como de la vegetación que se encuentra a lo largo de río.
				15		15	10	1.5	
				15		15	10	1.5	
					Total	55	40	5.0	Nulo (menores de 15)

TEMPORADA DE LLUVIAS (Continuación)

Variable: Calidad del recurso natural	subfactores	Muy buena 50	Buena 25	Regular 15	Mala 10	Total de puntos	Ponderaci ón	Calificación final	COMENTARIOS
Diferenciado	Cascada 2			15		15			Resulta atractivo para algunas personas por el grado de dificultad para el acceso a esta, tiene mayor cantidad de escurrimientos de agua, porque en esta temporada si esta activa, además de que cuenta con una altura significativa en la caída del agua.
Extensión				15		15	15	2.25	
	Cascadas				10	10			La extensión no es muy buena, con esto refiriéndose al ancho, por que si cuenta con una buena altura, para el caso de los escurrimientos de agua, estos son muy pocos por lo angosto de la cascada, además de que en la temporada de sequia puede dejar de circular el agua.
Continuidad					10	10	15	1.5	
	Cascadas				10	10			Para algunas personas no acostumbradas a trepar o escalar es mala por su difícil acceso, aunque para otras resulta atractivo por dicha dificultad.
Permanencia					10	10	15	1.5	
	Cascadas			15		15			Es atractivo por el reto de subir y porque es paisajístico además de que se pueden refrescar fotografiar y observar algunas especies vegetales que crecen sobre las laderas como cactáceas, y algunas especies arbóreas de la zona.
				15		15	15	2.25	
					Total	50	60	7.5	Nulo (menores de 15)

Cuadro 6. Valoración de los Atractivos Culturales

Variable:	Factores	Muy buena 50	Buena 25	Regular 15	Mala 10	Total de puntos	Ponderación	Calificación final	COMENTARIOS
Arquitectura colonial	Diferenciado Extensión Continuidad Permanencia			15 15 15	10	15 15 10 15	15	8.25	Se le dan las calificaciones de regular y de mala porque no es una construcción muy excepcional ya que en otros sitios hay construcciones mas detalladas y más vistosas, la continuidad es mala porque es la única construcción que hay en el lugar y solo es visitada como centro de culto (Iglesia) y no como atractivo turístico.
Cultura viva (folklore)	Excepcional Buena Regular Sin interés			15		25	35	8.75	Porque siendo que en la región todavía hay personas que hablan dialectos y visten prendas de la región este tipo de cultura se esta acabando por la constante emigración de las personas hacia los Estados Unidos de Norteamérica, y las que quedan muchas veces no están dispuestas a transmitir el conocimiento o no son muy sociables.
Eventos programados (festividades)	Excepcional Buena Regular Sin interés		25			25	50	12.5	Este factor lo podemos considerar como bueno ya que las fiestas no son iguales en todas las partes del país, al igual que no se festejan las mismas fechas ni los mismos santos, por lo que en solo este lugar podemos encontrar las celebraciones de la aparición de la virgen de la Asunción, y del aniversario del municipio como tal de Jungapeo de Juárez, además de las distintas festividades como la feria de la guayaba, y los jaripeos.
					Total	110	100	29.5	De 15 a 25 (malos)

Cuadro 7. Valoración de los subfactores de los atractivos culturales.

Variable: Arquitectura colonial	Subfactores	Muy buena 50	Buena 25	Regular 15	Mala 10	Total de puntos	Pondera ción	Calificación final	COMENTARIOS
Diferenciado	Iglesias lugares Históricos Ex hacienda			15	10	10			La calificación de regular y de mala en este factor es porque al menos en los lugares históricos no hay edificaciones mas que el sitio en si y pues la historia es narrada por las personas del lugar que la conocen, en cuanto a la iglesia y la ex hacienda es mala porque solo hay una sola de cada una, y no se encuentran en buenas condiciones, al igual que la ex hacienda o lo que queda de ella sigue siendo propiedad privada y no se tiene acceso a ella tan fácil, en cuanto a la iglesia esta tiene solo el valor espiritual y no turístico.
						15	15	5.25	
					10	10	15		
Extensión	Iglesias lugares Históricos Ex hacienda			15	10	10			Es en cuanto a la extensión se le da la calificación de regular y mala porque estos no son muy vistosos o no llaman mucho la atención, además de que son relativamente chicos, en cuanto a la calificación de regulara es porque el lugar de la ultima batalla es grande y se puede recorrer a pie y observar la vista panorámica desde el sitio.
						10	15	5.25	
					10	10	10		
Continuidad	Iglesias lugares Históricos Ex hacienda				10	10			Por que en el lugar solo existen tres sitios de interés y cada uno de estos están relativamente retirados unos de otros y no representan un atractivo muy influyente en la población ni en los turistas.
						10	15	4.5	
					10	10	10		
Permanencia	Iglesias lugares Históricos Ex hacienda				10	10			De acuerdo con las tres variables calificadas anteriormente y sus comentarios se dio esta calificación ya que depende mucho de la diferenciación, la extensión y la continuidad por lo que estas al recibir una calificación baja se ve reflejado en la permanencia, ya que quieren decir que los atractivos que existen en el lugar no llaman mucho la atención y por ende los turistas no pueden verse aun atraídos hacia el lugar.
						10	15	4.5	
					10	10	60	19.5	
					Total	130			De 15 a 29 (malos)

PROPUESTA DE PROYECTO DE TURISMO RURAL

Desde siempre el ser humano ha tenido la necesidad de explorar, conocer y comprender el medio que lo rodea. Al principio con la finalidad primaria de sobrevivir. Esta conducta ha evolucionando hasta el presente siglo, donde esa comprensión y conocimiento se han convertido en actividades recreativas, fundamentadas en la interacción con la naturaleza y la interpretación cultural de sus elementos.

Las prácticas recreativas al aire libre en contacto con la naturaleza en el ámbito turístico reciben el nombre de turismo alternativo o ecoturismo, éste tipo de turismo representa una oportunidad de participar y fomentar en los viajeros la necesidad de salvaguardar los recursos naturales y culturales (SEMARNAT, 2003)

Dentro del ecoturismo o turismo alternativo podemos tener al turismo rural, en el cual el turista no es un visitante-observador en un día de paseo, es una persona que forma parte activa de la comunidad durante su estancia en ella.

Este segmento se podría definir como: los viajes que tienen como fin realizar actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural, en todas aquellas expresiones sociales, culturales, y productivas cotidianas de la misma, como: talleres artesanales, aprendizaje de dialectos, talleres gastronómicos, preparación y uso de medicina tradicional, fotografía y agroturismo (SEMARNAT, 2003)

Por lo tanto el desarrollo de proyectos turísticos respetuosos del ambiente es una alternativa para comunidades que disponen de atractivos naturales y al mismo tiempo, están conscientes de que ampliar la superficie agrícola o ganadera terminará afectando la productividad de sus selvas y bosques; reforzando todo aquello que los vuelva compatibles con la conservación, protección y hasta restauración del ambiente.

De acuerdo con lo anterior, se realizó una revisión bibliográfica con la finalidad de conocer algunos aspectos sociales, económicos y culturales de la comunidad del municipio de Jungapeo, además de los recursos faunísticos y florísticos con que cuenta la localidad. De ésta manera se presenta la siguiente propuesta de desarrollo turístico de la zona.

DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

La propuesta de turismo rural que se propone para la comunidad de Jungapeo, tiene como base el inventario ornitológico que se llevó a cabo en la zona de estudio, además de otras actividades relacionadas con el campo y la comunidad. Los grupos pueden ser de ocho, diez, 12 personas sin límite de edad, durante tres días, para participar en las actividades propuestas mas adelante (ver Anexo VI)

Para ello se necesitara establecer una zona de campamento con capacidad suficiente para colocar y acomodar las casas de campaña requeridas, las cuales serán proporcionadas por el equipo de trabajo del proyecto, éstas con capacidad para cuatro personas por casa, por lo tanto el equipo encargado del proyecto, tendrá que adquirir al menos seis casas de campaña.

ETAPA DE CONSTRUCCION

Además de la construcción de las zonas del comedor, las letrinas y baños, otra zona será la del dormitorio.

Para el comedor se necesitará la construcción de una estructura techada lo suficientemente grande para colocar mesas y sillas o asientos, donde consumirán los alimentos los visitantes y una sección o área destinada a la cocina para la preparación de los alimentos. El comedor a su vez tendrá la función de salón de usos múltiples, donde se podrán realizar las actividades de talleres, platicas, reuniones de trabajo.

El dormitorio tendrá que ser una construcción igualmente techada y dividida en una sección para hombres y otra para mujeres, en las cuales se colocaran camastros o literas de madera, con capacidad de albergar a diez personas por sección.

En el caso de las letrinas, según la revisión del Manual de letrinas (SEDUE, 1989), la más adecuada por sus características es la letrina abonera tipo Bason (Anexo VII), ya que presenta las siguientes ventajas sanitarias: no se requiere agua para desalojar los desechos fecales, al no usar agua y tener cámaras con piso impermeable, no contamina el suelo, ni las aguas subterráneas, no es necesario construir alcantarillado, no hay malos olores por tener una ventilación eficaz y por último, con las excretas y los desechos orgánicos se produce abono para los huertos o reforestación. De esta manera se contempla la construcción de dos letrinas, para lo que se necesitará comprar y transportar los materiales necesarios, además de la contratación de mano de obra.

Para la construcción de los baños, tendrán que ser al menos dos, con regadera y lavabo, techados y cercanos al zona de acampar y del dormitorio.

También se tendrá que adecuar un espacio, cercano al dormitorio, para colocar en él una enfermería equipada con botiquines para primeros auxilios y todo lo necesario para atender una emergencia, así como personas totalmente capacitadas para atenderlas, durante el tiempo que los visitantes se encuentren en las instalaciones. Para cuestiones que requieran de procedimientos mas especializados serán trasladados a donde sea necesario.

Para la construcción de todos los sitios se necesitara comprar y transportar los materiales necesarios, además de la contratación de mano de obra.

Comedor

La comida será preparada por un grupo de personas habitantes de la comunidad, los cuales deseen realizar esta actividad, las cuales serán remuneradas económicamente por el servicio. Este grupo de personas encargadas de la cocina, deberán cumplir con las normas básicas de higiene (lavarse las manos, lavar y desinfectar los alimentos que así lo requieran, hervir el agua o abastecerse de garrafones de agua purificada, etc.) para evitar enfermedades entre los visitantes.

Actividades propuestas

1) Observación de aves:

Antes de comenzar los recorridos, se realizará una plática informativa con los visitantes, a manera de introducción, se mencionaron los aspectos mas importantes que deben tomarse en cuenta para la observación de aves, para que ésta se realice satisfactoriamente, como son la presentación de las personas de la comunidad que tienen la función de guías, el manejo de binoculares, guías de campo impresas, y otras cuestiones generales como el no tirar basura en ningún lugar del recorrido y el de no sustraer elementos del entorno (ver anexo VIII aves más representativas de la zona).

Los senderos fueron establecidos en caminos preexistentes, el sendero uno es el camino pavimentado que llega a la comunidad de las Anonas, recorriendo esté se pueden observar zonas de siembra y parches de vegetación autóctona, las cuales contribuyen a que se observe una mayor cantidad de especies de aves y de otros animales como reptiles y mamíferos:. El sendero dos se recorre en un camino angosto de terracería y se encuentra a través de los huertos y paralelo a el río Tuxpan, ambos cercanos a la zona del campamento, en el transcurso de este sendero se pueden observar tanto zonas de cultivos frutales, como de algunos manchones de vegetación nativa de selva seca y vegetación riparia, en donde pueden observar, tanto reptiles como anfibios, por la cercanía del río y el encharcamiento sobre todo en la época de lluvias.

Para esta actividad se requerirá de al menos dos días, en horarios ya establecidos, el equipo por persona será de unos binoculares 7x35 de preferencia y dos guías de campo de aves por lo menos por equipo, los cuales serán proporcionados, de no contar con ellos, por los responsables de la actividad.

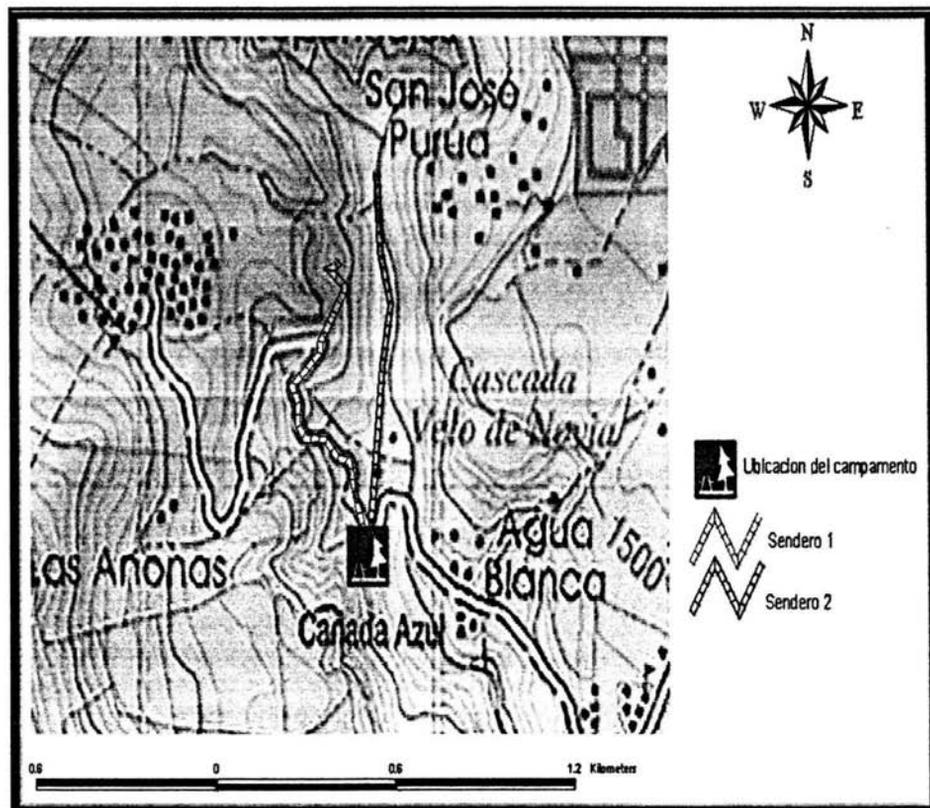


Figura 8. Ubicación de senderos y campamento en Jungapeo de Juárez, Michoacán. Elaborado con ESRI, Arc View 3.2.

2) Observación del resto de la Fauna y Flora

Esta actividad va unida con la anterior, puesto que, durante los recorridos se podrá ir observando, tanto los tipos de vegetación como la fauna del sitio, en este caso, Reptiles, Anfibios, Mamíferos, de éstos, se podrá realizar búsqueda de huellas y excretas, (las especies observadas con mayor frecuencia son mencionadas en la parte de fauna en zona de estudio y más extensamente en el Anexo I)

3) Agroturismo

El agroturismo se refiere a las actividades que se puedan realizar con respecto al trabajo de agricultura, en este caso sería la cosecha de frutas del lugar, dependiendo de la época del año será la fruta colectada, misma que puede ser ofrecida en venta a los visitantes y con la que se pueda realizar el taller de conservas.

4) Caminata, escalada en roca y rappel

Caminata: Conocida también como excursionismo, senderismo o trekking, se practica sin necesidad de técnicas particulares, y estará íntimamente ligada con las actividades de observación de fauna y flora.

Escalada en roca: Implica el ascenso por paredes de roca empleando manos y pies. El uso de técnicas y equipos especializados permite el desplazamiento seguro.

Rappel: Técnica de descenso con cuerda fija y con auxilio de equipos y técnicas especializadas, se realiza en espacios abiertos y en forma vertical, en ambos casos, los lugares serán escogidos, procurando que sean los mejores y más seguros para dichas actividades.

5) Recreación en albercas y río

Esta actividad se podrá realizar en el balneario de Agua Amarilla la cual cuenta con agua mineral y en época de Sequía en el río el cual es mas apto para ello (ver Anexo IX).

6) Recorridos

Consta de visitas a la Cabecera Municipal, Iglesia, Ex Hacienda, Sitios Históricos, haciendo actividades complementarias, a las anteriores, con la finalidad de que el visitante conozca el entorno socio-cultural de la comunidad (ver Anexo IX).

TALLERES

A) Educación Ambiental

Su finalidad es sensibilizar y concientizar a los participantes de la importancia de las relaciones entre los diferentes elementos de la naturaleza.

B) Invernadero y reintroducción de plantas nativas

En este caso, se llevara a cabo el proceso de germinar, plantar y transplantar, vegetación nativa del lugar, que por deforestación se ha ido perdiendo como parte de la cobertura vegetal, de este modo se podrán reintroducir algunas especies como *Annona longiflora* (Anona) y también algunas otras plantas que tengan un valor económico y que se puedan vender. Los visitantes se podrán involucrar con el proceso, así como con la compra de las plantas.

C) Tintes naturales:

El cual abarcara la identificación de las fuentes de los colorantes (insectos, plantas, maderas etc.), su extracción y aplicación en diferentes materiales; éste será impartido por una persona de la comunidad, y se deberá de contar con los materiales necesarios.

D) Uso de plantas y medicina tradicional

Éste será impartido por una o varias personas de la comunidad, que tienen el conocimiento del uso de las plantas tanto como alimento, medicinal o algún otro uso que se les de dentro de la localidad.

E) Observación sideral

Apreciación y disfrute de las manifestaciones del cosmos a campo abierto. Tradicionalmente asociado a la observación estelar, con el uso de telescopios, y con las condiciones adecuadas como las del lugar alejado de las luces de las ciudades y un cielo despejado.

F) Tarjetas con vegetación seca del lugar y mariposas

En esta actividad se podrán conjuntar varios elementos, como lo son: la enseñanza de como se realiza una colecta, prensado y desecamiento de diferentes tipos de flores y hojas; atrapar y montar mariposas; realizar papel reciclado; por ultimo la unión de todas éstas en la creación de manualidades como tarjetas, cuadros y separadores para libros.

G) Elaboración de conservas de frutas

Se planea que sea un complemento de la cosecha de frutas y que a su vez sea una fuente más de ingresos y de enseñanza a los visitantes de cómo se pueden aprovechar y conservar los diferentes tipos de frutas y vegetales.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA PROPUESTA
DE TURISMO RURAL EN EL MUNICIPIO DE
JUNGAPEO DE JUAREZ, MICHOACAN**

Con la finalidad de complementar la propuesta y de acuerdo con las recomendaciones de Crosby *et al.* (1993) se realizó una evaluación ambiental para conocer el impacto que ejercería el turismo rural sobre los recursos naturales, sociales y culturales que constituyen los atractivos turísticos en la comunidad y que podrían atentar contra el desarrollo sustentable del proyecto. Así también se tomó en cuenta el artículo 36 Capitulo V de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (2004), en donde se subrayan las medidas de mitigación para atenuar los impactos que pudieran causarse con la realización del proyecto en cualquiera de sus etapas (ver Cuadro 8)

**IMPACTOS GENERADOS Y ALTERNATIVAS DE MITIGACION
DENTRO DE LA REALIZACION DE LA PROPUESTA**

- **ETAPA DE NIVELACIÓN Y PREPARACIÓN DEL SITIO**

La nivelación en este caso no es requerida, por que el espacio requerido para las zonas de campamento y comedor, ya se encuentra nivelado y aplanado, por lo tanto no hay ninguna afectación.

En la preparación del sitio, solo se requiere de crear una zanja para drenaje o fosa séptica, por lo cual se generaran empleos a corto plazo y temporales, siendo esto un impacto benéfico poco significativo.

Con estas acciones se dispersaran partículas, polvo y algo de ruido, generando un impacto adverso poco significativo sin embargo se puede mitigar, realizando los trabajos de construcción lo más rápido posible para terminar toda la edificación en un lapso corto.

- **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

A) TRANSPORTE DE MATERIALES

AIRE: Al transportar los materiales puede haber un impacto adverso poco significativo, debido a la dispersión de partículas, polvo, humo y ruido.

* **Mitigación:** que el vehículo para transportar dichos materiales se encuentre en buenas condiciones mecánicas y al trasportar los materiales (grava, arena) sean bien cubiertos con lonas.

B) CONSTRUCCIÓN DE COMEDOR Y LETRINAS

AIRE: Durante esta etapa se generará la dispersión de partículas al aire y ruido, por lo que resulta ser un impacto adverso poco significativo.

* Mitigación: se puede realizar los trabajos de construcción lo más rápido posible para terminar en un tiempo corto.

SUELO: Este proceso podría afectar el suelo ya que existirá compactación del área por efecto de la construcción y edificación de las estructuras necesarias, lo que significará un impacto adverso poco significativo, ya que el área para estas instalaciones no es muy grande.

• ETAPA DE OPERACIÓN DE LA PROPUESTA DE TURISMO RURAL

A) COMEDOR

AGUA: Durante esta etapa se generará un impacto adverso poco significativo por la contaminación que se pueda generar del agua, con grasa, detergentes y los desechos de materia orgánica.

* Mitigación: se pueden hacer uso de detergentes biodegradables y utilizando solo lo indispensable, también se podrá utilizar la materia orgánica para la producción de una composta que sirva de fertilizante natural para los huertos y/o el invernadero.

EMPLEO: Tiene un beneficio poco significativo puesto que solo se podrán emplear a 2 ó 3 personas, que serán las encargadas de preparar y servir los alimentos, dentro del comedor, pero esta actividad será en periodos cortos, cuando se grupos de visitantes.

ACTIVIDADES DE COMERCIO: Durante la estancia de los visitantes, se generarán ingresos para algunas personas dedicadas a actividades comerciales en la localidad, por la adquisición de algunos productos necesarios como, víveres (vegetales y carne), agua embotellada, refrescos, etc.; lo que representará un impacto benéfico poco significativo.

B) LETRINAS

EMPLEO: Se requerirá de al menos, una persona para la limpieza y mantenimiento de las letrinas, durante la estancia de los visitantes, lo que representa un impacto benéfico poco significativo.

RELACIONES CULTURALES: es un impacto benéfico poco significativo por que se podrá influir a los lugareños en la elección de la letrina mas apropiada, para el lugar, su construcción y el buen uso y mantenimiento de éstas.

- ACTIVIDADES Y TALLERES

C) OBSERVACIÓN DE AVES

SUELO: Con ésta actividad se ve afectado el suelo por la compactación y erosión, con un impacto adverso poco significativo, por el tránsito continuo del grupo de visitantes por los mismos senderos.

* **Mitigación:** este daño se puede mitigar alternando el uso de las rutas y senderos, también impidiendo que los grupos de visitantes sean grandes.

EMPLEO: Tiene un impacto benéfico poco significativo, para los habitantes, por que se les podrá instruir para trabajar como guías locales, pero serian en un número reducido de personas y por poco tiempo, solo cuando los visitantes se encuentren en la localidad.

D) ACTIVIDAD EN ALBERCAS

AIRE: Tiene un impacto adverso poco significativo, en cuanto a la calidad del aire por el ruido provocado por los bañistas visitantes.

FAUNA: Esta se puede ver afectada por un impacto adverso poco significativo, reflejándose en la abundancia, debido al ahuyentamiento de los animales, por el posible ruido de los visitantes.

* **Mitigación:** ambos impactos se pueden mitigar platicando con los visitantes para que se mantengan lo mas silenciosos posibles, explicando las razones de ello y de ser posible crear barreras vegetativas (arbolado) que atenúe la salida del ruido.

AGUA: También tiene un impacto adverso poco significativo, por la contaminación del agua utilizada en las albercas y su poco aprovechamiento a la hora de cambiar el agua, en el aseo de las albercas. **Mitigación:** esto último se puede mitigar reutilizando esta agua para regar el pasto y plantas cercanos al lugar del campamento y albercas, también para realizar el aseo en letrinas, comedor y dormitorios, etc.

EMPLEO: tiene un impacto benéfico poco significativo pues podrá ofrecer al menos de 3 plazas de trabajo, 2 para el mantenimiento y limpieza de las albercas y la otra plaza para ofrecer servicios, como la venta de comida, agua embotellada, refrescos, frituras, dulces, así como también productos como bañadores, salvavidas, pelotas, pero será solo por el tiempo de estancia de los visitantes.

ACTIVIDADES DE COMERCIO: Esto se verá con un beneficio poco significativo para algunas personas dedicadas a actividades comerciales en la localidad, por la adquisición de los productos necesarios como alimentos, frituras, refrescos, agua, dulces, pelotas, trajes de baño.

E) OBSERVACION SIDERAL

EMPLEO: Se generará al menos 2 fuentes de empleo para las personas que así lo quieran, para dar dicho taller, siendo un beneficio poco significativo por temporalidad.

RELACIONES CULTURALES: Esta actividad aporta conocimiento para ambas partes, tanto para el visitante como para las personas de la comunidad, resultando ser un beneficio poco significativo.

F) TALLER DE TINTES NATURALES

AGUA: Tiene un impacto adverso poco significativo, por la contaminación del agua utilizada que se pueda generar con los tintes requeridos aunque estos naturales y por lo tanto degradables pueden dar mal aspecto al agua.

* Mitigación: ésta se puede dar rehusando del agua en letrinas con poco uso de agua, así como en labores de aseo.

EMPLEO: Se generará al menos 2 fuentes de empleo para las personas que así lo quieran, por lapsos cortos, para dar dicho taller a los visitantes, siendo un beneficio poco significativo.

RELACIONES CULTURALES: Esta actividad aporta conocimiento para ambas partes, tanto para el visitante como para las personas de la comunidad, resultando ser un beneficio poco significativo.

ACTIVIDADES DE COMERCIO: Este puede resultar ser un factor benéfico poco significativo, tanto para la adquisición de las prendas y materiales para el taller en algún comercio local, como para la venta a los visitantes, de las prendas extras que se realicen en el taller. Esto sería por poco tiempo y por la estancia de los visitantes.

G) TALLER DE CONSERVAS DE FRUTAS

EMPLEO: Se podrían ofrecer al menos 2 fuentes de empleo para las personas que así lo quieran, por lapsos cortos, para dar dicho taller a los visitantes, siendo un beneficio poco significativo.

RELACIONES CULTURALES: Esta actividad aporta conocimiento para ambas partes, tanto para el visitante como para las personas de la comunidad, resultando ser un beneficio poco significativo.

ACTIVIDADES DE COMERCIO: Esta actividad puede resultar ser un factor benéfico poco significativo, por la adquisición de los frutos a las personas que tengan

huertos y materiales como frascos, etiquetas, azúcar, y todo lo necesario para el taller, en algún comercio local, así como la venta a los visitantes, de los productos extras que se realicen en el taller. Pero solo sería durante la estancia de los visitantes, que esto se verá beneficiado.

H) TALLER DE PLANTAS SECAS

AGUA: En este caso tendría un impacto adverso poco significativo, por la contaminación que se pueda general con la harina utilizada para hacer pegamento para las tarjetas.

* **Mitigación:** se podría utilizar otro tipo de pegamentos, que no produzcan efectos adversos.

EMPLEO: Sería un beneficio poco significativo, por lapsos cortos, para dos plazas de empleo temporal para dar el taller a los visitantes.

RELACIONES CULTURALES: Esta actividad aporta conocimiento para ambas partes, tanto para el visitante como para las personas de la comunidad, resultando ser un beneficio poco significativo.

ACTIVIDADES DE COMERCIO: Genera un impacto benéfico poco significativo, por los materiales que se tengan que adquirir como lo son papel, pinceles, crayones, pegamento, etc.

I) INVERNADERO Y REINTRODUCCION DE PLANTAS

Esta actividad en específico, es la única de todas las actividades propuestas, que cuenta con todos los impactos como benéficos poco significativos y ninguno adverso, como se explica a continuación.

AIRE: Con la reintroducción y posible reforestación de algunas zonas se vería incrementada la producción de O₂ y la absorción de CO₂, contribuyendo a que calidad del aire sea mucho mejor.

SUELO: En este caso se ve beneficiado el suelo por la formación de este mismo y la disminución de la erosión en las laderas y/o lugares seleccionados para dicha actividad.

VEGETACION: La cobertura vegetal incrementaría su amplitud de forma general, en varios de sus sustratos, con ello también se beneficiaría la FAUNA, tanto en abundancia como en diversidad, por que les ofrecería protección, resguardo y alimentación.

USO DE SUELO: En éste caso se puede modificar el uso agrícola, la producción de alguna especie frutal, vegetal, plantas de ornato, semillas, etc., no utilizadas hasta

el momento, y que pueda ser redituable para la comunidad o simplemente se recupere cobertura del bosque nativo.

EMPLEO: Esta actividad puede crear varias fuentes de empleo a la comunidad, para trabajar en el invernadero, reforestando o simplemente impartiendo pláticas o el taller a los visitantes, sobre la actividad y manejo realizado en el invernadero. Este empleo tal vez se pueda realizar por periodos más largos puesto que el manejo del invernadero tendría que ser constante.

RELACIONES CULTURALES: Esta actividad aporta y genera conocimiento para el visitante como para las personas de la comunidad, siendo estas últimas las que se vean mas beneficiadas por todos los puntos antes mencionados.

ACTIVIDADES DE COMERCIO: Esta actividad puede ser un factor benéfico para las actividades comerciales, por la adquisición de los materiales y lo necesario para el invernadero, en algún comercio local, así como la venta no nada mas a los visitantes, sino también en algún otro lugar dentro y fuera del municipio, de los frutos, plantas ornamentales, semillas, etc., que se produzcan en dicho invernadero.

J) ACTIVIDADES DE AGROTURISMO O TURISMO RURAL

SUELO: En este caso se vería afectado por un impacto adverso poco significativo, por la compactación del suelo que se pueda generar por del transito constante de los visitantes.

* **Mitigación:** se podía contrarrestar con grupos pequeños, alternando rutas y huertos.

FAUNA: Ésta tendría un impacto adverso poco significativo, reflejándose en la abundancia, de la fauna, debido al ahuyentamiento, por el posible ruido y transito de los visitantes.

* **Mitigación:** ambos impactos se pueden mitigar como ya se ha mencionado con grupos pequeños y platicando con los visitantes para que se mantengan lo mas silenciosos posibles, explicando las razones de ello.

EMPLEO: Se podrá ofrecer varias plazas de empleo para las personas que así lo quieran y que tengan algún huerto frutal, dependiendo de la época del año y la fruta que en ese momento se vaya a cosechar, para darles a los visitantes un recorrido y la guía de cómo cosechar dicha fruta, siendo un beneficio poco significativo.

RELACIONES CULTURALES: Esta actividad aporta conocimiento para ambas partes, tanto para el visitante como para las personas de la comunidad, resultando ser un beneficio poco significativo.

ACTIVIDADES DE COMERCIO: Este puede resultar ser un factor benéfico poco significativo, por la venta a los visitantes de los frutos. Esto sería así por el poco tiempo y por la estancia de los visitantes.

K) TALLER DE PLANTAS MEDICINALES

CULTURA: Representa un impacto benéfico poco significativo por que es una actividad y conocimiento que se ha generado a través del tiempo por parte de los habitantes de la población que se seguirá preservando.

EMPLEO: Se podrá ofrecer varias plazas de empleo para las personas que cuenten con el conocimiento del uso y de plantas medicinales y que quieran dar el taller, que será solo por los días que el visitante se encuentre en la comunidad, siendo un beneficio poco significativo.

RELACIONES CULTURALES: Esta actividad aporta conocimiento para el visitante y un motivo mas para conservar la costumbre del uso de plantas medicinales, resultando ser un beneficio poco significativo. También se podría realizar algún tipo de folleto o librito con las plantas medicinales y usos de las más representativas del lugar.

ACTIVIDADES DE COMERCIO: Este puede resultar ser un factor benéfico poco significativo, por la venta a los visitantes de algunas plantas o algún tipo de folletos con las plantas medicinales y usos del lugar.

L) ESCALADA EN ROCA Y RAPPEL

SUELO: En este caso se produciría un impacto adverso poco significativo por la compactación y erosión que se pueda generar durante la realización de la actividad.

EMPLEO: Se generará de dos a cuatro fuentes de empleo para las personas que así lo quieran, para dar dicho taller, y servir como seguridad para el cuidado de las personas que realicen estas actividades siendo un beneficio poco significativo.

RELACIONES CULTURALES: Esta actividad aporta conocimiento para ambas partes, tanto para el visitante como para las personas de la comunidad, resultando ser un beneficio poco significativo.

Cuadro 8. Matriz de Leopold, interacción de las acciones impactantes del proyecto de turismo rural sobre los componentes ambientales de Jungapeo Michoacán.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE JUNGPEO MICHOACAN																		
CA		FI		ACCIONES IMPACTANTES														
				Preparación	Construcción		Operación											
							Nivelación	TM	CCL	C	L	OA	AA	OS	TN	TCF	PS	IR
AIRE	Calidad	@	@	a					@							b		
SUELO	Contaminación																	
	Erosión							@							b	@		a
	Compactación			a				@										a
AGUA	Contaminación				@	a		a		@		@						
VEGETACION	abundancia																a	
FAUNA	diversidad															b		
	abundancia							@								b		
USO DEL SUELO	Agrícola			A												b		
CULTURA	valores histórico-artísticos																	b
SERVICIOS	abastecimiento de agua																	
	Abast. de electricidad																	
ECONOMIA	Empleo	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
Y	relaciones culturales					b			b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
POBLACION	actividades de comercio			B	b			b		b	b	b		b		b		
													IMPACTO					
CA = componentes ambientales				IR = invernadero y reintroducción										A= Adverso muy significativo				
FI = factores impactados				AG = actividades agroturismo										a= adverso poco significativo				
TM = transporte de materiales				TPM = Taller de Plantas Medicinales										B= Beneficio muy significativo				
CCL = construcción de comedor y letrinas				ERR = Escalada en Roca y Rappel										b= beneficio poco significativo				
C = comedor														@ mitigación				
				L = letrinas														
				OA = observación de aves														
				AA = actividad de albercas														
				OS = observación sideral														
				TN = taller de tintes naturales														
				TCF = taller de conservas de frutas														
				TPS = taller de plantas secas														

DISCUSIÓN

La riqueza avifaunística del municipio de Jungapeo de Juárez, Michoacán representa el 12.39% de la avifauna del estado, Villaseñor y Villaseñor (1994) señalan que para el estado de Michoacán la riqueza avifaunística es de 492 especies. A nivel nacional la zona de estudio representa el 5.75% de la avifauna (Navarro & Benítez, 1993). Esta riqueza se podría explicar desde el punto de vista biogeográfico, ya que el área de estudio pertenece a dos provincias fisiográficas, el eje Neovolcánico transversal y la parte de la cuenca del Balsas, que son regiones complejas topográficamente, lo cual favorece el aislamiento y la diferenciación de las poblaciones, y que generalmente estas provincias están caracterizadas por ciertas condiciones ecológicas y climáticas que determinan la presencia de la selva baja caducifolia y otros tipos de vegetación que a su vez en gran medida definen la composición de las comunidades de aves, y propician un aislamiento de especies, lo cual también incrementa considerablemente el número de la biota endémica en nuestro territorio (Escalante *et al.* 1993)

La gráfica de especies acumuladas muestra que a lo largo del estudio el número de especies fue incrementándose sin llegar a estabilizarse, lo que puede reflejar que aún se pueden registrar más especies, aunque se piensa que el incremento en el número no será muy significativo, debido al avanzado estado de deterioro de los ecosistemas naturales.

La proporción estacional encontrada fue mayor para las aves residentes reproductoras con respecto a las especies visitantes de invierno, lo que podría deberse a que, la parte de la Cuenca Baja del Balsas es un importante corredor biológico, proporcionando los requerimientos alimenticios, de reproducción y de nidificación, necesarios para las residentes; por esta misma razón, se pudo observar que ésta región sirve como sitio de descanso para las especies visitantes de invierno pues, el porcentaje obtenido puede considerarse como representativo (Howell y Web, 1995)

De acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001, cinco especies fueron encontradas dentro de una de sus categorías de conservación, lo cual es importante resaltar ya que cuatro de estas están sujetas a protección especial *Xenotricus mexicanus* fue la única especie con una abundancia considerada como Común, *Cinclus mexicanus* como Rara y las dos restantes fueron Muy raras (*Carpodacus mexicanus* y *Mégascops seductus*); en peligro de extinción *Vireo atricapillus* la cual se registro con una abundancia de muy rara, lo que quiere decir que estas especies están o podrían estar siendo amenazadas por diversos factores que inciden negativamente en su viabilidad, en sus áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional lo cual ha contribuido a que estas hayan disminuido sus poblaciones drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica

del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o predación, entre otros por lo que se da la necesidad de propiciar su recuperación y conservación de poblaciones de éstas especies como las asociadas (SEMARNAT, 2002)

Las especies endémicas representan el 29% de las especies presentes en el área de estudio lo cual es un valor bastante representativo, este resultado se debe a que Jungapeo se localiza dentro del Eje Neovolcánico Transversal y Cuenca del Balsas, dos de las áreas con mayor número de especies endémicas en nuestro país (Escalante, et al., 1993; González-García y Gómez de Silva, 2003). Esto nos muestra que la zona de estudio es relevante por albergar estas especies importantes para la avifauna del estado e incluso a nivel nacional, puesto que algunas de ellas no se comparte con los otros sitios comparados con similar tipo de vegetación (Navarro y Benítez, 1993; Howell y Web, 1995; INE, CONABIO 1996)

Dicho lo anterior, es de gran importancia hacer planeaciones alternativas para evitar el deterioro del hábitat natural de la zona, ya que el desarrollo de la sociedad se fundamenta en la producción y reproducción de las condiciones materiales de vida, que se traduce en diferentes labores tales como la agricultura, la ganadería, la industria y la urbanización entre otras, lo que trae consigo fuertes repercusiones en el medio natural, como es la destrucción de habitats o su fragmentación. La sociedad humana ha utilizado una gran parte de la superficie terrestre para la agricultura, provocando que muchos organismos silvestres no puedan sobrevivir porque no se adaptan a los ambientes modificados (Granados *et al.* 1999), siendo la selva baja el principal tipo de vegetación que es afectada por estas practicas, con lo cual se repercute directamente en la fauna que esta alberga por lo que es de gran importancia tratar de reintroducir especies arbóreas autóctonas ya que con esto se generarían nuevos sitios de distribución, nidificación, apareamiento y alimentación, principalmente para las especies que se encuentran en alguna categoría de conservación, ya que probablemente esto les permita aumentar el tamaño poblacional.

Las especies consideradas como canoras y de ornato que se encuentran en el área de estudio no son utilizadas como tal por los residentes de la zona.

De acuerdo con la abundancia y la frecuencia relativa, las especies consideradas como muy raras representaron un cuarto del porcentaje total, lo que quiere decir que fueron observados uno ó dos organismos por especie durante los muestreos, por lo que la frecuencia relativa es muy baja considerando a estas especies como poco frecuentes o esporádicas lo cual se podría deber a que se ven afectadas por aspectos alimenticios, de estructura y complejidad del hábitat o disponibilidad de espacio - temporal de los recursos, ya que es característico de la selva baja caducifolia su marcada estacionalidad climática o que son especies predatoras (por ejemplo la familia Falconiformes) y de acuerdo a la pirámide alimenticia son normales sus números bajos . Este tipo de comportamiento lo

compensan especies abundantes con elevado éxito ecológico, y que determinan las condiciones de especies vinculadas a ellas (Franco *et al.* 1985; Krebs 2000)

El comportamiento de la Diversidad y Dominancia a lo largo del año, de forma general, tuvo una tendencia a ser estable, puesto que ambos valores se mantuvieron dentro de un intervalo, sin dispararse o caer súbitamente, observándose que la Diversidad se mantuvo siempre con valores altos lo que significa que en la zona de estudio no existió una marcada Dominancia, de ninguna especie en particular, ni aun cuando especies como *Icterus pustulatus* y *Sayornis nigricans* que se observaron en casi todos los muestreos, nunca llegaron a ser dominantes, lo cual puede reflejar que el hábitat, aun con indicios de perturbación, tiene la capacidad de proveer los recursos necesarios a las especies que alberga (Krebs, 1978)

Con respecto a la comparación realizada con otros trabajos avifaunísticos realizados en selva baja caducifolia en México, encontramos que la localidad más similar es Huautla (Ramírez y Ramírez, 2002), suponemos que es debido a la cercanía geográfica y por ser selvas interiores, aunque con la región de la Cuenca Baja del Balsas Michoacán y Guerrero (Villaseñor et al. 2002), la cercanía es mayor, se tiene una menor similitud esto se debe a que la zona esta más conservada en cuanto a recursos vegetales y la extensión estudiada es mas amplia, Chamela en comparación se encuentra en una zona costera por lo que las aves acuáticas registradas fueron en mayor numero así como de otros diferentes habitats (Arizmendi, et al.1990), y por último en la reserva de la biosfera Sierra Gorda, Querétaro se observo menor similitud de todas, ya que esta se encuentra más alejada de nuestra zona de estudio (González, 2001)

Cabe hacer mención que los muestreos realizados en otros estados fue de mayor tiempo, por lo que obtuvieron mayor número de registros, que en la zona de estudio, además las zonas con las que se comparo nuestro estudio son de mayores extensiones y su vegetación se encuentra mas conservada, aunque en nuestra zona de estudio, la vegetación no fue suplantada por pastizales como suele suceder sino por árboles frutales lo que ha contribuido a que se conserven algunas especies de aves, en particular frugívoras e insectívoras .

El municipio de Jungapeo basa su economía en el aprovechamiento agrícola con el cultivo de frutales, en especial la de guayaba, que han ido sustituyendo a otros cultivos tradicionales como el maíz y la ganadería. Ello a llevado a que campos de cultivo se cubran de un arbolado monoespecifico y de baja talla para lograr la cosecha, también las laderas de pendiente pronunciada en las que aún prevalece la selva baja se han visto ocupadas paulatinamente por los guayabos, propiciando la perdida del hábitat natural y acelerando los procesos de fragmentación.

Para contrarrestar la sobreexplotación de ciertos recursos naturales es necesario hacer una diversificación del uso de los mismos, una alternativa es el turismo rural. Para valorar la potencialidad del turismo rural en Jungapeo se hizo la valoración global de los atractivos naturales, esta tuvo una calificación de regular, lo cual indica que sin ser un lugar muy excepcional por sus atractivos naturales, en el sitio se pueden encontrar todavía algunos lugares que admirar o actividades que realizar, pero en cuanto a los subfactores calificados en forma individual que fueron: bosques, ríos y cascadas, tanto en la época de sequía como en lluvia, su calificación fue nula para todos los casos, lo que refiere que la zona no tiene atractivos excepcionales, sin embargo, a pesar de la calificación, existen elementos que consideramos pueden ser atractivos para los visitantes no tan exigentes. Consideramos que los elementos naturales y culturales se pueden aprovechar para la propuesta de turismo rural (Martínez, 1987)

El turismo rural en nuestros días se ha ido incrementado ya que hay personas que más que unas vacaciones de hotel buscan los productos del turismo rural con lo cual se ofrecen a los visitantes un contacto personalizado, brindándoles la oportunidad de disfrutar del entorno físico y humano de las zonas rurales y, en la medida de lo posible, participar en las actividades, tradiciones y estilos de vida de la población local. Esto se llevará a cabo en Jungapeo retomando las valoraciones hechas al sitio propuesto con lo cual se elevarían dichas calificaciones ofreciendo la oportunidad de generar ingresos y crear empleos. Por consiguiente, se trata de una actividad que puede fomentar una actividad económica adicional, además de complementar las actividades económicas rurales tradicionales actualmente en decadencia (por ejemplo, la agricultura) por la disminución en su producción y, por lo tanto, frenar la migración a otros estados o incluso al extranjero, contribuyendo a que el municipio se convierta en un atractivo turístico apto, que genere ingresos a la población, así como una protección al ambiente (Crosby *et al.* 1993 y Martínez 2000)

Con base a el estudio de impacto ambiental realizado al Proyecto de Turismo Rural propuesto en Jungapeo se identifico que de los impactos el mayor porcentaje corresponden a impactos benéficos de magnitud poco significativa, lo cual es de gran importancia por que recae en la economía y la población, ya que se presentan la oportunidad de abrir fuentes de empleo temporales para los habitantes de la comunidad ampliando sus alternativas de ingresos económicos (MOPT, 1989)

Por otro lado los impactos adversos de magnitud poco significativa, es menor, ejercidos principalmente durante las etapas de construcción y operación, afectando los factores de aire, suelo y agua, vegetación y fauna, sin embargo, la mitad de los impactos tienen algún tipo de mitigación con las propuestas mencionadas, lo cual muestra que más de la mitad de dichos impactos pueden ser minimizados.

Las actividades propuesta presentaron la mayor parte de sus impactos benéficos poco significativos, en el caso del Invernadero y la reintroducción de vegetación, se observo en los resultados, que representa una excelente opción para ampliar la cobertura vegetal y con ello se ven beneficiados muchos aspectos tanto para la fauna, suelo aire, y sobre todo representa una generación de empleos entre los habitantes.

Por todo lo anterior, este proyecto es viable ambientalmente y puede ser llevado a cabo, ya que como mencionan Martínez (2000) y Crosby et al (1993), se trata de que el complejo de factores producto de la actividad turística, no degrade ni destruya los recursos existentes que constituyen el patrimonio presente y futuro para el desarrollo económico de la actividad, lo cual se cumple con este proyecto.

Para el funcionamiento del proyecto de turismo rural se requiere de personal para labores como: guías, cocineras, peones y floricultores entre los principales. Para su selección se tendrá que hacer una convocatoria entre los habitantes de la comunidad las Anonas, Agua Amarilla y en la cabecera municipal, teniendo prioridad las dos primeras comunidades por que el proyecto involucra sus predios. Se le tendrá que dar prioridad a aquellas personas que tengan alguna experiencia en la actividad o taller que se pretende ofertar, otro requisito es la motivación para participar y aprender y su condición de empleo y económica, teniendo preferencia en los desempleados, por que de está manera se busca dar beneficios a aquellos de la comunidad que más lo necesiten. Otra opción a aplicar es rolar entre varias personas o familias la prestación de los servicios cuando se logre tener mayor número de visitantes, con esto se intenta obtener los mejores beneficios para el mayor porcentaje posible de habitantes.

El éxito del proyecto de turismo dependerá de la promoción que se haga del mismo, para ello se pretende promocionarlo en agencias de turismo, agencias de viajes que se dediquen al ecoturismo o turismo de aventura, también durante la temporada de vacaciones se podría hacer difusión en los municipios cercanos y el estado, mediante carteles, trípticos que se repartan en las calles y en las escuelas.

Durante el transcurso del recorrido a lo largo de ambos senderos se podrán observar (aves, reptiles, mamíferos y vegetación), con lo cual las personas se llevarán una experiencia grata, porque aprenderán a identificar los distintos animales que se encuentren al paso y a si conocer el tipo de hábitat de la mayor parte de las especies que se encuentren, por otra parte durante el transcurso del recorrido se podrán apreciar las vegetaciones que componen la zona, esto es dependiendo de la estación del año en que visiten la zona ya que se encuentran vegetaciones como la Selva baja Caducifolia y vegetación secundaria como los frutales, en donde se les dará la oportunidad de cosechar la fruta de temporada o ver su crecimiento.

Se debe de tener en cuenta que para poder realizar todo tipo de actividad turística se requiere de una inversión monetaria de aproximadamente \$ 81,822.5 (ver Anexo X para mas detalles), el cual se pretende sea cubierto por las personas de la comunidad ya que las actividades se desarrollarían en sus propios predios y tendrían que resultar los principales beneficiados. Por otra parte si el monto de la inversión es muy elevado para las personas de la comunidad, la propuesta del proyecto será presentada por nuestra parte ante las autoridades del municipio como una iniciativa de inversión para el crecimiento de este mismo.

CONCLUSIONES

- ❖ La riqueza específica del municipio de Jungapeo de Juárez, Michoacán se registran 61 especies siendo el orden Paseriformes el más representativo registrando 43 especies a lo largo de todo el estudio.
- ❖ Por no haber una estabilización en la gráfica de especies acumuladas, el número de especies puede incrementarse, pero consideramos que este número será reducido.
- ❖ Con respecto a la estacionalidad el mayor porcentaje de especies son residentes, sin embargo las visitantes de invierno presentaron un número importante (14.75%)
- ❖ Del total de especies cuatro de ellas se encuentran bajo protección especial: *Megascops seductus*, *Xenotriccus mexicanus*, *Cinclus mexicanus*, *Carpodacus mexicanus* y una en peligro de extinción *Vireo atricapillus*
- ❖ En el área de estudio se localizaron 18 especies endémicas y diez especies consideradas como canoras y de ornato pero sin aprovechamiento en la zona.
- ❖ En cuanto a la abundancia relativa, la mayoría de las especies se registraron como muy raras.
- ❖ Con forme a la frecuencia relativa *Icterus pustulatus* presenta el porcentaje más alto en las dos temporadas, es decir tanto para sequía y lluvia; seguido por *Sayornis nigricans*.
- ❖ La diversidad se mantuvo en un intervalo estable a lo largo del estudio y no hubo un marcada dominancia de ninguna de las especies, a lo largo del estudio.
- ❖ Se comparte más similitud en la composición de especies con la Sierra de Huautla, Morelos, y por lo contrario la más disímil es la Sierra de la Biosfera Sierra Gorda, Querétaro, ya que esta es la más alejada a nuestra zona de estudio.
- ❖ Con lo que respecta a la valoración de los atractivos naturales de forma general ésta, tiene una valoración de regular, por lo que se pueden llevar a cabo alguna práctica turística.
- ❖ La calidad individual de los recursos como bosques, ríos y cascadas, así como también la valoración de los atractivos culturales tales como la arquitectura colonial, la cultura viva y los eventos programados, tuvieron calificaciones, desde negativas y malas.

- ❖ Dentro del estudio de impacto ambiental se identificó que el mayor porcentaje de los impactos son benéficos de magnitud poco significativa, la importancia recae en la economía y la población dando la oportunidad de abrir fuentes de empleo temporales para los habitantes de la comunidad.
- ❖ Los impactos adversos de magnitud poco significativa, representaron el 33.94%, ejercidos principalmente durante las etapas de construcción y operación, de este porcentaje el 55.5% tienen algún tipo de mitigación.
- ❖ La actividad del invernadero y la reintroducción de vegetación, presentó todos sus impactos como benéficos poco significativos y ninguno adverso, representando una excelente opción para ampliar la cobertura vegetal.
- ❖ La propuesta de turismo rural en la que se plantea la observación de aves como una alternativa, se considera viable, ya que los beneficios a mediano plazo beneficiarían a la población, no solo económica, si no, cultural y socialmente por el hecho de proporcionar una alternativa de desarrollo comunitario sustentable.

REFERENCIAS CITADAS

- Aguilar B. A. 2004. "MAMIFEROS MEDIANOS DE LOS ALREDEDORES DE LA COMUNIDAD DE LAS ANONAS, MUNICIPIO DE JUNGAPERO, MICHOACAN: UN PUNTO DE VISTA ETNOZOOLOGICO" Tesis de licenciatura de Biología. F.E.S.-Iztacala, UNAM. México.
- American Ornithologist' s Union. 1983. CHECK-LIST OF NORTH AMERICAN BIRDS. AOU. Allen Press, Lawrence, Kansas, USA. 877pp.
- Aparicio, k. y t. Lyons. 1998. LAS AVES DEFINEN LAS ÁREAS PROTEGIDAS. *Especies* 1(7): 26.
- Arias B. S. F. 2004 "ANFIBIOS Y REPTILES DEL BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO Y VEGETACION CIRCUNDANTE DEL MUNICIPIO DE JUNGAPERO, MICHOACAN." Tesis de licenciatura de Biología. F.E.S.-Iztacala. UNAM. México.
- Arizmendi, M. C., Berlanga, H., Márquez-Valedemar, L., Navarizo L., Órnelas F. 1990. "AVIFAUNA DE LA REGION DE CHAMELA, JALISCO" . Cuadernos del Instituto de Biología 4. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Arista, C. I. A. 2004. "DIAGNOSTICO DE LAS COSMOVICIONES QUE SURGEN ALREDEDOR DE LA BIOLOGIA DEL MURCIELAGO EN LA COMUNIDAD DE LAS ANONAS, EN EL MUNICIPIO DE JUNGAPERO, MICHOACAN, MEXICO." Tesis de licenciatura de Biología. F.E.S.-Iztacala. UNAM. México.
- Begon, H. y Thousand. 1988. *Ecology: INDIVIDUALS, POPULATIONS AND COMMUNITIES*. Omega.
- Berlanga Humberto. 2001. LA INICIATIVA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES DE AMERICA DEL NORTE (ICAAAN-NABCI). *Biodiversitas*, Año 6, Num 38, Septiembre 2001. Boletín Bimestral de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad.
- Biodiversity profesional version 2.0. The Natural History Museum and The Scottish Association for Marine Science, 1997.
- Ceballo, S. A. 2002. "PARTICIPACIÓN COMUNITARIA Y ECOTURISMO SUSTENTABLE EN EL CARIBE MEXICANO" . *Ciencia y Desarrollo*, México. Marzo/Aril. Vol. XXVIII. Num 163, 36-47pp.
- CENETAL, 1979. CARTA TOPOGRÁFICA. ZITACUARO E14A-35, escala 1:50000.
- Chávez, M. C. 1999. CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA AVIFAUNA EN EL VASO REGULADOR "EL Cristo" (Naucalpan, Estado de México). " Tesis de licenciatura de Biología. F.E.S.-Iztacala, UNAM. México.

- Comisión Nacional para el Crecimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO); Instituto Nacional de Ecología (INE); Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales (SEMARNAT). GUÍA DE AVES CANORAS Y DE ORNATO. 1999
- Conesa Fernández, V. V. 1995. GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. 2ª edición. ED. Mundi-Prensa. España.
- Crosby, A., Daries O. J., Fernández M., Luengo M., Galán M., García T., Sastre, A. y Mendoza, R J. 1993. " EL DESARROLLO TURÍSTICO SOSTENIBLE EN EL MEDIO RURAL" . Ed. Centro Europeo de Formación Ambiental y Turística. España.
- DENETAL, 1976. CARTA GEOLOGICA. ZITACUARO E14A-35, escala 1:50000.
- Enciclopedia de los Municipios de Michoacán, 2000. Centro Estatal de Desarrollo Municipal Gobierno del Estado de Michoacán.
<http://www.michoacan.gob.mx/municipios/47historia.htm>.
- Escalante, P., A. G. Navarro y A, T. Peterson, 1993. A GEOGRAPHIC, ECOLOGICAL AND HISTORICAL ANALYSIS OF LAND BIRD DIVERSITY OF MEXICO. PP.281-307 En T. P. Ramamurthy, R. Bye, A. Lot & J. Fa (eds.) Biological diversity of Mexico: origins and distribution. Oxford University Press. Oxford, Reino Unido.
- Escalante, P. y A, T. Peterson, 1992. GEOGRAPHIC VARIATION AND SPECIES LIMITS IN MIDDLEAMERICAN WOODNYMPHS (*Thalurania*), Willson Bull, 104; 205-219.
- ESRI, Arc View 3.2 Environmental System research Institute, Inc, 1992-2000.
- Franco, J., G. De la cruz, A. Cruz, A. Rocha, N. Navarrete, G. Flores, E. Kato, S. Sánchez, L. G. Abarca, C. M. Bedia y I. Winfield. 1985. MANUAL DE ECOLOGÍA. Trillas, México.
- Ganey, J. y R. Balda. 1989. DISTRIBUTION AND HABITAT USE OF MEXICAN SPOTTED OWLS IN ARIZONA. Condor 91: 355-361.
- García, E. 1991. MODIFICACIONES DEL SISTEMA DE CLASIFICACION CLIMATICA DE KÖPEN. Instituto de Geología. UNAM. 3ra Edición. pp. 253.
- González, S. C. 2001. AVIFAUNA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA GORDA, QUERETARO. Tesis de licenciatura de Biología. FES-Iztacala. UNAM. México.
- González-García, F. y H. Gómez de Silva G. 2003. Especies endémicas: riqueza, patrones de distribución y retos para su conservación pags. 150-194. *In* Conservación de Aves. Experiencias en México. H- Gómez de Silva y A. Oliveras de Ita. CIPAMEX, N.F.W.F. y CONABIO. México.

- Howell, S.N. and Webb S. 1995. GUIDE TO THE BIRDS OF MÉXICO AND NORTHERN CENTRAL AMERICA. Oxford University Press Inc. New York. USA.
- Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI), 1998. ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO. Pp. 1-34.
- Johnson, R. y B. Brown. PLAYBACK RECORDING AS A SPECIAL AVIAN CENSUSING TECHNIQUE. P 68-75. En J. Ralph y M. Scott (Eds), Estimating the numbers of terrestrial birds. Studies in Avian Biology No. 6.
- Krebs, C. 1978. ECOLOGÍA. 2ª ED. Harla. México, D. F: pp. 498-505.
- López, P. G. 2003. INTRODUCCIÓN AL ECOTURISMO COMUNITARIO. Capítulo 6 " Ecoturismo comunitario: Para muestra, algunos botones" . Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- Manual de senderos y uso público:
<http://www.cipma.cl/gef/publicaciones/Documentos%20Apoyo%20APP/Senderos%20y%20Uso%20Publico.pdf>
- Manjares, R. P. C., Minor, C. A. E. 2003. " INVENTARIO ORNITOLÓGICO Y PROPUESTA DE TURISMO RURAL EN LA COMUNIDAD DE SAN JOSÉ DE GUADUPE, ESTADO DE MÉXICO Tesis de licenciatura de Biología. F.E.S.-Iztacala. UNAM. México.
- Martínez Tarrago Trinidad. 2000. " MANUAL PARA LA IDENTIFICACIÓN, FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE EMPRESAS DE TURISMO RURAL EN MÉXICO" . Secretaría de Turismo CESTUR, México.
- Mayr, E. 1989. THE CONTRIBUTIONS OF BIRDS TO EVOLUTIONARY THEORY. Pp. 2718-2723 In H. Quillet (Ed) Acta XIX Congr. Intern. Ornithol, Vol, II. Univ. Ottawa Press, Ottawa, Canada.
- Mittermeier, R. A y C. Goettsch De Mittermeier, 1992, LA IMPORTANCIA DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE MÉXICO. Pp. 63-74 In Sarukhán, J y R. Dirzo (comps) México ante los retos de la biodiversidad, CONABIO. México.
- MOPT. 1989. GUÍAS METODOLÓGICAS PARA LA EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL: CARRETERAS Y FERROCARRILES. Dirección General de Medio ambiente y el Instituto del Territorio y urbanismo del MOPT (Ministerio de obras Públicas y transporte). ED. Secretaría general técnica, Centro de publicaciones, Ministerio de obras Públicas y transporte; Madrid, España.
- National Geographic Society. 1987. FIELD GUIDE TO THE BIRDS OF NORTH AMERICA. 2a edición. National Geographic Society. Washington, U. S. A.
- Navarro, A. G. Y H. Benítez d. 1993. PATRONES DE RIQUEZA Y ENDEMISMO DE LAS AVES. Ciencias No. Esp. 7:45-54.

- The Owl Pages http://www.owlpages.com/n_american_owls.html
- Peterson, R. T. y Chalif E. L. 1989. Aves de México. GUÍA DE CAMPO. World Wild life/Ed. Diana. México.
- Robles Gil, P, F. Eccardi y J. Robles Gil (eds), 1989, EL LIBRO DE LAS AVES DE MÉXICO, Vitro S. A; Monterrey, México.
- Ryder, R; D. Palmer y J. Rawinshi 1987. DISTRIBUTION AND STATUS OF THE BOREAL OWL IN COLORADO, p 169-174. En R. Nero, R. Clark, R. Knaton y R. Hamre (Eds), Biology and conservation of northern forest owls. Symposium Proceeding Manitoba Feb 3-7.
- Ramírez, B. P., De Sucre M. A., Verona G. D. 1996. MANUAL DE ORNITOLOGÍA. Tesis de licenciatura de Biología. ENEP-Iztacala. UNAM. México.
- Ramírez J., Ramírez G. (2002) AVIFAUNA DE LA REGIÓN ORIENTE DE LA SIERRA DE HUAUTLA, MORELOS, MÉXICO. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología 73(1): 91-111.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales (SEMARNAT). 2002. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-59-ECOL-2001. PROTECCIÓN AMBIENTAL. ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES. CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO. LISTA DE ESPECIES EN RIESGO. Diario oficial. Segunda sección. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- SEDUE. 1989. Letrinas, Educación Ambiental.
- SPP, 1978a. CARTA EDAFOLOGICA. ZITACUARO E14A-35, escala 1:50000.
- SPP, 1978b. CARTA DE VEGETACION Y USO DE SUELO. ZITACUARO E14A-35, escala 1:50000
- Sutton, C. Jr. 1988. BARRED OWL SURVEY OF SOUTH JERSY, 1987. Records of N. J. Birds 14 (1): 2-5.
- VILLASEÑOR G., J. F., L. E. VILLASEÑOR Y G. CHÁVEZ. 2002. AICA C-28 .Cuenca Baja del Balsas. In: M. C. Arizmendi, y L. Márquez (eds.) Áreas de importancia para la conservación de las aves en México. Cipamex, México, DF.

ANEXO I.

Listas de especies de vertebrados registrados en el Municipio de Jungapeo de Juárez, Michoacán. México.

(Tabla tomada de Arista Cárdenas Itzel A, 2004)

Listas de murciélagos registrados para los alrededores de la comunidad de las Anonas en el municipio de Jungapeo de Juárez, Michoacán, México (según la clasificación de Ramírez-Pulido y col, 2000).

CLASE MAMMALIA

ORDEN CHIROPTERA

SUBORDEN MICROCHIROPTERA

FAMILIA MORMOOPIDAE

Pteronotus parnelli mexicanus (Millar, 1902)

FAMILIA PHYLLOSTOMIDAE

Subfamilia Phyllostomidae

Macrotus waterhousii mexicanus Saussure, 1860

Subfamilia Glossophaginae

Anoura geoffroyi lasiopyga Gray, 1838

Choeronycteris mexicana Tschudi, 1844

Subfamilia Stenodermatinae

Artibeus intermedius intermedius J. A. Allen, 1897

Artibeus jamaicensis triomylus Leach, 1821

Dermanura tolteca hepera Saussure, 1860

Sturnira lilium parvidens E. Geoffroy, 1810

Subfamilia desmodontinae

Desmodus rotundus murinus E. Geoffroy, 1810

FAMILIA NATALIDAE

Natulus stramineus saturatus Dalquest y May, 1949

(Tabla tomada de Aguilar Bahena Alejandra, 2004)

Lista taxonómica de los mamíferos de los alrededores de la Comunidad de las Anonas, Municipio de Jungapeo, Michoacán (basada en la clasificación de Cervantes *et al*, 1994)

CLASE: Mammalia

SUBCLASE: Theria

INFRACLASE: Metatheria

ORDEN: Didelphoidia

FAMILIA: Didelphidae

SUBFAMILIA: Didelphinae

Didelphys virginiana Kerr, 1792

INFRACLASE: Eutheria

ORDEN: Xenarthra

FAMILIA: Dasypodidae

SUBFAMILIA: Dasypodinae

Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758

ORDEN: Lagomorpha

FAMILIA: Leporidae

SUBFAMILIA: Leporinae

Sylvilagus cunicularius Waterhouse, 1848

ORDEN: Rodentia

SUBORDEN: Sciurognathi

FAMILIA: Sciuridae

SUBFAMILIA: Sciurinae

Spermophilus variegatus Erxleben, 1777

ORDEN: Carnivora

FAMILIA: Canidae

SUBFAMILIA: Caninae

Canis latrans Say, 1823

Urocyon cinereoargenteus Schreber, 1775

FAMILIA: Procyonidae

SUBFAMILIA: Bassariscinae

Bassariscus astutus Lichtenstein, 1830

SUBFAMILIA: Procyoninae

Nasua narica Linnaeus, 1766

Porción lotor Linnaeus, 1758

FAMILIA: Mustelidae

SUBFAMILIA: Mustelinae

Mustela frenata Lichtenstein, 1831

SUBFAMILIA: Mephitinae

Conepatus mesoleucus Lichtenstein, 1832

Mephitis macroura Lichtenstein, 1832

Spilogale putorius Merriam, 1890

SUBFAMILIA: Lutrinae

Lutra longicaudis Olfers, 1818

FAMILIA: Felidae

SUBFAMILIA: Felinae

Herpailurus yagouaroundi Lacépède, 1809

Leopardos pardalis Linnaeus, 1758

(Tabla tomada de Arias Balderas Sandra Fabiola 2004)

Lista taxonómica de " Anfibios y reptiles del bosque tropical caducifolio y vegetación circundante del municipio de Jungapeo

CLASE AMPHIBIA

Orden Anura

Familia *Bufo*idae

Bufo marinus (Linnaeus, 1758)

Bufo marmoratus (Weigmann, 1833)

Bufo mazatlanensis (Taylor, 1940)

Familia *Hyla*idae

Hyla arenicolor (Cope, 1886)

Familia *Leptodactylidae*

Eleuterodactylus nitidus petersi (Peters, 1869)

Eleuterodactylus sp.

Familia *Microhylidae*

Hypopachus variolosus (Cope, 1886)

Familia *Rana*idae

Rana forreri (Boulenger, 1883)

CLASE REPTILIA

Orden Squamata

Suborden Sauria

Familia *Gekkonidae*

Phyllodactylus lanei (Smith, 1935)

Familia *Iguanidae*

Ctenosaura pectinata (Wiegmann, 1834)

Familia *Phrynosomatidae*

Sceloporus horridus oligoporus (Cope)

Sceloporus spinosus (Wiegmann, 1828)

Sceloporus gadoviae (Boulenger, 1905)

Sceloporus melanorhinus calligaster (Bocourt, 1876)

Sceloporus pyrocephalus (Cope, 1864)

Sceloporus utiformis (Cope, 1864)

Urosaurus bicarinatus (Duméril, 1856)

Familia *Polychrotidae*

Anolis nebulosus (Wiegmann, 1834)

Familia *Teiidae*

Aspidoscelis communis communis (Cope, 1878)

Aspidoscelis guttatus (Wiegmann, 1834)

Aspidoscelis lineatissimus (Cope, 1878)

Suborden Serpentes

Familia *Colubridae*

Drymarcon corais rubidus (Bole, 1827)

Lampropeltis triangulum (Werner, 1903)

Masticophis mentovarius striolatus (Mertens, 1934)

Oxybelis aeneus (Wagler, 1824)

Pseudoficimia frontales (Cope, 1864)
Rhadinaea hesperia (Bailey, 1940)
Salvadora mexicana (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)
Senticolis triaspis intermedia (Boettger, 18883)
Conophis vittatus (Peters, 1860)
Familia *Viperidae*
Crotalus durissus culminatus (Klauber, 1952)
Orden Testudines
Familia *Kinosternidae*
Kinosternon integrum (Le Conte, 1824)

ANEXO II

LISTA DE ESPECIES DE AVES EN ORDEN TAXONOMICO DEL MPIO. DE JUNGAPEO DE JUAREZ MICHOACAN SEGUN THE AMERICAN ORNITHOLOGISTS' UNION CHECK-LIST OF NORTH AMERICAN BIRDS (2003).

ORDEN	FAMILIA	SUBFAMILIA	GENERO	NOMBRE EN INGLES
CICONIIFORMES				
	ARDEIDAE			
			<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret.
	CATHARTIDAE			
			<i>Coragyps atratus</i>	Black Vulture.
			<i>Cathartes aura</i>	Turkey Vulture.
FALCONIFORMES				
	ACCIPITRIDAE			
		Accipitrinae		
			<i>Bateo jamaicensis</i>	Red-tailed Hawk.
	FALCONIDAE			
		Falconinae		
			<i>Falco sparverius</i>	American Kestrel.
CHARADRIIFORMES				
	SCOLOPACIDAE			
		Scolopacinae		
			<i>Actitis macularius</i>	Spotted Sandpiper
COLUMBIFORMES				
	COLUMBIDAE			
			<i>Columbina inca</i>	Inca Dove.
CUCULIFORMES				
	CUCULIDAE			
		Coccyzinae		
			<i>Piaya cayana</i>	Squirrel Cuckoo.
		Crotophaginae		
			<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Groove-billed Ani.
STRIGIFORMES				
	STRIGIDAE			

ANEXO II Continuación

			<i>Megascops seductus</i>	Balsas Screech-Owl
			<i>Glaucidium brasilianum</i>	Ferruginous Pygmy-Owl
APODIFORMES				
	TROCHILIDAE			
		Trochilinae		
			<i>Cholorostilbon canivetii</i>	Canivet's Emerald
			<i>Cyanthus latirostris</i>	Broad-billed Hummingbird.
			<i>Lampornis clemenciae</i>	Blue-throated Hummingbird.
			<i>Calothorax lucifer</i>	Lucifer Hummingbird
CORACIIFORMES				
	MOMOTIDAE			
			<i>Momotus mexicanus</i>	Russet-crowned Motmot.
PICIFORMES				
	PICIDAE			
		Picinae		
			<i>Melanerpes uropygialis</i>	Gila Woodpecker.
			<i>Melanerpes aurifrons</i>	Golden-fronted Woodpecker.
PASSERIFORMES				
	TYRANNIDAE			
		Fluvicolinae		
			<i>Xenotriccus mexicanus</i>	Pileated Flycatcher.
			<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	Tufted Flycatcher.
			<i>Contopus sordidulus</i>	Western Wood-Pewee
			<i>Empidonax affinis</i>	Pine Flycatcher.
			<i>Sayornis nigricans</i>	Black Phoebe.
			<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Vermilion Flycatcher.
		Tyranninae		
			<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Brown-crested Flycatcher.
			<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Sulphur-bellied Flycatcher.
			<i>Pachyramphus major</i>	Gray-collared Becard.
			<i>Pachyramphus aglaiae</i>	Rose-throated Becard.
	VIREONIDAE			

ANEXO II Continuación

		<i>Vireo atricapilla</i>	Black-capped Vireo.
		<i>Vireo gilvus</i>	Warbling Vireo.
	CORVIDAE		
		<i>Corvus corax</i>	Common Raven.
	HIRUNDINIDAE		
		Hirundininae	
		<i>Tachycineta thalassina</i>	Violet-green Swallow.
		<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow.
	TROGLODYTIDAE		
		<i>Campylorhynchus megalopterus</i>	Gray-barred Wren
		<i>Catherpes mexicanus</i>	Canyon Wren.
	CINCLIDAE		
		<i>Cinclus mexicanus</i>	American Dipper.
	SYLVIIDAE		
		Poliophtilinae	
		<i>Poliophtila caerulea</i>	Blue-gray Gnatcatcher.
		<i>Poliophtila nigriceps</i>	Black-capped Gnatcatcher.
		<i>Poliophtila albiloris</i>	White-lored Gnatcatcher
	TURDIDAE		
		<i>Turdus rufopalliatus</i>	Rufous-backed Robin.
	PTILOGONATIDAE		
		<i>Ptilonys cinereus</i>	Gray Silky-flycatcher
	PARULIDAE		
		<i>Vermivora ruficapilla</i>	Nashville Warbler.
		<i>Mniotilta varia</i>	Black-and-white Warbler.
		<i>Wilsonia pusilla</i>	Wilson's Warbler.
		<i>Myioborus pictus</i>	Painted Redstart.
		<i>Basileuterus rufifrons</i>	Rufous-capped Warbler.
	THRAUPIDAE		
		<i>Piranga rubra</i>	Summer Tanager.
		<i>Piranga ludoviciana</i>	Western Tanager.
		<i>Euphonia elegantissima</i>	Elegant Euphonia.
	EMBERIZIDAE		
		<i>Volatinia jacarina</i>	Blue-black Grassquit.

ANEXO II Continuación

			<i>Sporophila torqueola</i>	White-collared Seedeater.
			<i>Melospiza kieneri</i>	Rusty-crowned Ground-Sparrow.
			<i>Pipilo ocai</i>	Collared Towhee.
			<i>Aimophila ruficauda</i>	Stripe-headed Sparrow.
			<i>Aimophila humeralis</i>	Black-chested Sparrow.
			<i>Chondestes grammacus</i>	Lark Sparrow
	CARDINALIDAE			
			<i>Passerina leclancherii</i>	Orange-breasted Bunting.
	ICTERIDAE			
			<i>Molothrus aeneus</i>	Bronzed Cowbird.
			<i>Icterus pustulatus</i>	Streak-backed Oriole.
	FRINGILLIDAE			
		Carduelinae		
			<i>Carpodacus mexicanus</i>	House Finch
			<i>Carduelis psaltria</i>	Lesser Goldfinch

ANEXO III

CUADRO DE ESPECIES ACUMULADAS POR MUESTREO

No. DE MUESTREOS	No. DE SP. POR MUESTREO	FECHA DEL MUESTREO	ESPECIES ACUMULADAS
1ro	9	Oct-03	9
2do	4	Nov-03	13
3ro	12	Ene-04	25
4to	7	Mar-04	32
5to	16	May-04	48
6to	5	Jul-04	53
7to	3	Sep-04	56
8vo	5	Nov-04	61

ANEXO IV

ESTACIONALIDAD DE LAS ESPECIES REGISTRADAS EN JUNGAPEO,
MICHÓACAN.

No	ESPECIE	ESTACIONALIDAD
1	<i>Bulbulcus ibis</i>	residente reproductor
2	<i>Coragyps atratus</i>	residente reproductor
3	<i>Catherpes aura</i>	residente reproductor
4	<i>Buteo jamaicensis</i>	residente reproductor
5	<i>Falco sparverius</i>	visitante de invierno
6	<i>Actitis macularius</i>	visitante de invierno
7	<i>Columbina inca</i>	residente reproductor
8	<i>Piaya cayana</i>	residente reproductor
9	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	residente reproductor
10	<i>Megascops seductus</i>	residente reproductor
11	<i>Glaucidium brasilianum</i>	residente reproductor
12	<i>Chlorostilbon auriceps</i>	residente reproductor
13	<i>Cyananthus latirostris</i>	residente reproductor
14	<i>Lampornis clemenciae</i>	residente reproductor
15	<i>Calothorax lucifer</i>	residente reproductor
16	<i>Momotus mexicanus</i>	residente reproductor
17	<i>Melanerpes uropygialis</i>	residente reproductor
18	<i>Melanerpes aurifrons</i>	residente reproductor
19	<i>Xenotriccus mexicanus</i>	residente reproductor
20	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	residente reproductor
21	<i>Contopus sordidulus</i>	residente de verano
22	<i>Empidonax affinis</i>	residente reproductor
23	<i>Sayornis nigricans</i>	residente reproductor
24	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	residente reproductor
25	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	residente reproductor
26	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	residente reproductor
27	<i>Pachyrampus major</i>	residente reproductor
28	<i>Pachyrampus aglaiae</i>	residente reproductor
29	<i>Vireo atricapilla</i>	visitante de invierno
30	<i>Vireo gilvus</i>	residente reproductor
31	<i>Corvus corax</i>	residente reproductor
32	<i>Tachycineta thalassina</i>	residente reproductor
33	<i>Hirundo rustica</i>	residente reproductor
34	<i>Campylorhynchus megalopterus</i>	residente reproductor
35	<i>Catherpes mexicanus</i>	residente reproductor
36	<i>Cinclus mexicanus</i>	residente reproductor
37	<i>Polioptila caerulea</i>	residente reproductor
38	<i>Polioptila nigriceps</i>	residente reproductor
39	<i>Polioptila albiloris</i>	residente reproductor
40	<i>Turdus rufopalliatu</i>	residente reproductor
41	<i>Ptilononyx cinereus</i>	residente reproductor
42	<i>Vermivora ruficapilla</i>	visitante de invierno

43	<i>Mniotilta varia</i>	visitante de invierno
44	<i>Wilsonia pusilla</i>	visitante de invierno
45	<i>Myioborus pictus</i>	residente reproductor
46	<i>Basileuterus rufifrons</i>	residente reproductor
47	<i>Piranga rubra</i>	visitante de invierno
48	<i>Piranga ludoviciana</i>	visitante de invierno
49	<i>Euphonia elegantissima</i>	residente reproductor
50	<i>Volatinia jacarina</i>	residente reproductor
51	<i>Sporophila torqueola</i>	residente reproductor
52	<i>Melospiza kieneri</i>	residente reproductor
53	<i>Pipilo ocai</i>	residente reproductor
54	<i>Aimophila ruficauda</i>	residente reproductor
55	<i>Aimophila humeralis</i>	residente reproductor
56	<i>Chondestes grammacus</i>	visitante de invierno
57	<i>Passerina lenclancherri</i>	residente reproductor
58	<i>Molothrus aeneus</i>	residente reproductor
59	<i>Icterus pustulatus</i>	residente reproductor
60	<i>Carpodacus mexicanus</i>	residente reproductor
61	<i>Carduelis psaltria</i>	residente reproductor

ANEXO V

VALORES DEL INDICE DE JACCARD

Step	Clusters	Distance	Similarity	Joined 1	Joined 2
1	4	21.2765961	78.7234039	2	5
2	3	27.083334	72.916666	2	3
3	2	32.7868843	67.2131157	1	2
4	1	45.28302	54.71698	1	4
Similarity Matrix	JUNGAPEO	HUAUTLA	CHAMELA	SIERRA GORDA	CUENCA BAJA DEL BALSAS
JUNGAPEO	*	70.4918	68.8525	65.5738	67.2131
HUAUTLA	*	*	77.0833	59.6154	78.7234
CHAMELA	*	*	*	54.717	72.9167
SIERRA GORDA	*	*	*	*	62
CUENCA BAJA DEL BALSAS	*	*	*	*	*

ANEXO VI

ITINERARIO DE ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA DE TURISMO RURAL		
PAQUETE 1		
PRIMER DIA		
HORARIO	ACTIVIDAD	LUGAR
7:00 - 7:30 am	Salida	Indeterminado
12:00 - 1:00 pm	Llegada	Balneario de Agua Amarilla
1:00 - 1:30 pm	Presentación de Bienvenida	Salón de usos Múltiples (Comedor)
1:30 - 2:00 pm	Distribución de los visitantes (según elección casa de campaña o dormitorio)	Zona de Campamento y Dormitorios
2:00 - 3:00 pm	Comida	Comedor
3:00 - 6:00 pm	Caminata para observación de aves, reptiles, mamíferos y vegetación	Sendero del Río
6:00 - 7:00 pm	Taller de plantas medicinales	Salón de usos Múltiples (Comedor)
7:00 - 8:00 pm	Taller de tarjetas y papel reciclado	Salón de usos Múltiples (Comedor)
8:00 - 9:00 pm	Cena	Comedor
	Platica de las actividades del día siguiente y comentarios del día	
9:00 pm en adelante	Actividad de Observación sideral (opcional)	Campamento
SEGUNDO DIA		
HORARIO	ACTIVIDAD	LUGAR
6:30 - 7:30 am	Prepararse para actividades	Campamento
7:30 - 10:30 am	Caminata para observación de aves, colecta de plantas para el taller	Sendero camino a las Anonas
10:30 - 11:00 am	Refrigerio	En los ciruelos
11:00 - 1:30 pm	Platica y práctica de Agroturismo	Huertos de frutales
1:30 - 2:00 pm	Traslado al campamento	
2:00 - 3:00 pm	Comida	Comedor
3:30 - 6:00 pm	Recreación en albercas	Balneario de Agua Amarilla
6:00 - 7:00 pm	Taller de conservas de frutas	Salón de usos Múltiples (Comedor)
7:00 - 8:00 pm	Taller de Educación Ambiental	Salón de usos Múltiples (Comedor)
8:00 - 9:00 pm	Cena	Comedor
	Platica de las actividades del día siguiente y comentarios del día	
9:00 pm en adelante	Fogata (opcional)	Campamento
TERCER DIA		
HORARIO	ACTIVIDAD	LUGAR
6:30 - 7:30 am	Prepararse para actividades	Campamento

ANEXO VI. Continuación

7:30 - 10:30 am	Rappel y escalada en roca	Cascada 2 y Sendero del pastizal
10:30 - 11:30 am	Visita al Invernadero y platica sobre la reintroducción de plantas nativas	Indeterminado
11:30 - 12:30 pm	Almuerzo	Comedor
12:30 - 1:00 pm	Cierre de actividades y entrega de constancias	Comedor
1:00 - 2:00 pm	Levantar campamento y prepara salida	Zona del campamento
02:00 p.m.	Salida	Balneario de Agua Amarilla
PAQUETE 2		
PRIMER DIA		
HORARIO	ACTIVIDAD	LUGAR
7:00 - 7:30 am	Salida	Indeterminado
12:00 - 1:00 pm	Llegada	Balneario de Agua Amarilla
1:00 - 1:30 pm	Presentación de Bienvenida	Salón de usos Múltiples (Comedor)
1:30 - 2:00 pm	Distribución de los visitantes (según elección casa de campaña o dormitorio)	Zona de Campamento y Dormitorios
2:00 - 3:00 pm	Comida	Comedor
3:00 - 6:00 pm	Caminata para observación de aves, reptiles, mamíferos y vegetación	Sendero del Río
6:00 - 7:00 pm	Taller de plantas medicinales	Salón de usos Múltiples (Comedor)
7:00 - 8:00 pm	Taller de tintes naturales	Salón de usos Múltiples (Comedor)
8:00 - 9:00 pm	Cena	Comedor
	Platica de las actividades del día siguiente y comentarios del día	
9:00 pm en adelante	Actividad de Observación sidereal (opcional)	Campamento
SEGUNDO DIA		
HORARIO	ACTIVIDAD	LUGAR
6:30 - 7:30 am	Prepararse para actividades	Campamento
7:30 - 10:30 am	Rappel y escalada en roca	Cascada 2 y Sendero del pastizal
10:30 - 11:00 am	Refrigerio	Cascada 2
11:00 - 1:30 pm	Platica y práctica de Agroturismo	Huertos de frutales
1:30 - 2:00 pm	Traslado al campamento	
2:00 - 3:00 pm	Comida	Comedor
3:300 - 6:00 pm	Recreación en albercas	Balneario de Agua Amarilla
6:00 - 7:00 pm	Taller de conservas de frutas	Salón de usos Múltiples (Comedor)
7:00 - 8:00 pm	Taller de Educación Ambiental	Salón de usos Múltiples (Comedor)
8:00 - 9:00 pm	Cena	Comedor

ANEXO VI. Continuación

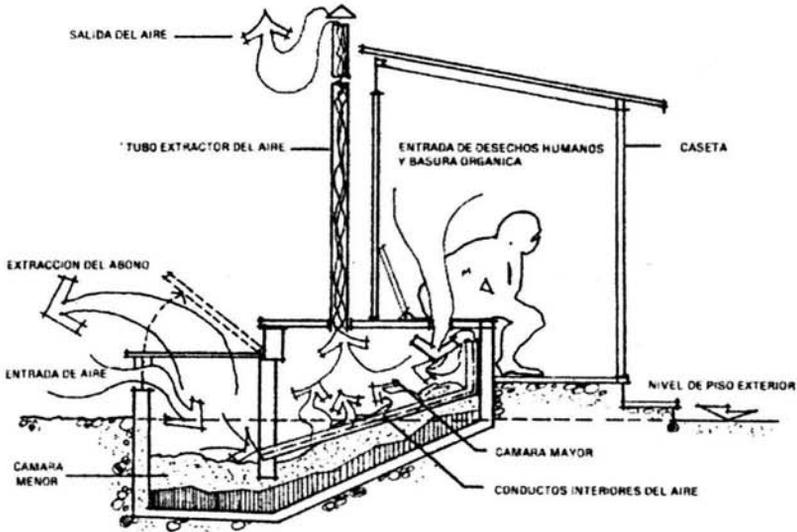
	Platica de las actividades del día siguiente y comentarios del día	
9:00 pm en adelante	Fogata (opcional)	Campamento
TERCER DIA		
HORARIO	ACTIVIDAD	LUGAR
6:30 - 7:30 am	Prepararse para actividades	Campamento
7:30 - 10:30 am	Caminata para observación de aves	Sendero camino a las Anonas
10:30 - 11:30 am	Visita al Invernadero y platica sobre la reintroducción de plantas nativas	Indeterminado
11:30 - 12:30 pm	Almuerzo	Comedor
12:30 - 1:00 pm	Cierre de actividades y entrega de constancias	Comedor
1:00 - 2:00 pm	Levantar campamento y prepara salida	Zona del campamento
2:00 - 3:00 p.m.	Recorrido a la Cabecera Municipal	Balneario de Agua Amarilla
3:00 - 3:15 p.m.	Salida	Cabecera Municipal de Jungapeo
PAQUETE PARA NIÑOS		
PRIMER DIA		
HORARIO	ACTIVIDAD	LUGAR
7:00 - 7:30 am	Salida	Indeterminado
12:00 - 1:00 pm	Llegada	Balneario de Agua Amarilla
1:00 - 1:30 pm	Presentación de Bienvenida	Salón de usos Múltiples (Comedor)
1:30 - 2:00 pm	Distribución de los niños (según elección casa de campaña o dormitorio)	Zona de Campamento y Dormitorios
2:00 - 3:00 pm	Comida	Comedor
3:00 - 6:00 pm	Caminata para observación de aves, reptiles, mamíferos y vegetación	Sendero del Rio
6:00 - 7:00 pm	Taller de moldes de huellas de diferentes animales y fosiles de yeso	Salón de usos Múltiples (Comedor)
7:00 - 8:00 pm	Taller tintes naturales	Salón de usos Múltiples (Comedor)
8:00 - 9:00 pm	Cena	Comedor
	Platica de las actividades del día siguiente y comentarios del día	
9:00 pm en adelante	Actividad de Observación sidereal (opcional)	Campamento
SEGUNDO DIA		

ANEXO VI. Continuación

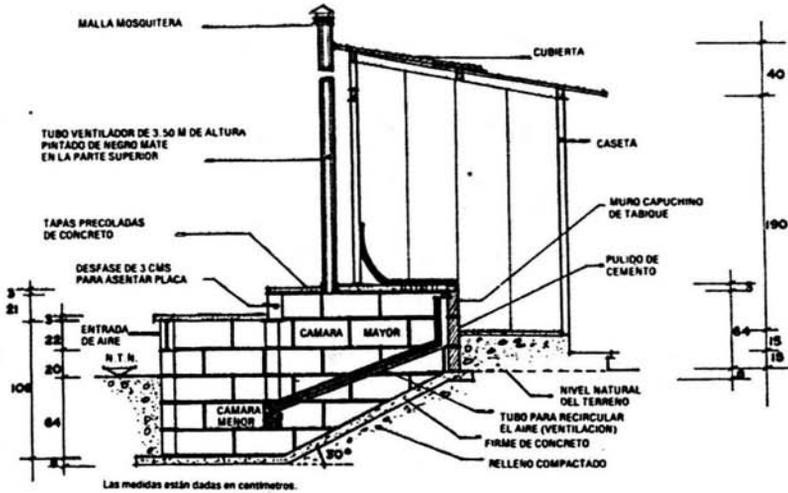
HORARIO	ACTIVIDAD	LUGAR
8:30 - 9:30 am	Prepararse para actividades	Campamento
9:30 - 10:30 am	Atrapar mariposas e insectos	Indeterminado
10:30 - 11:00 am	Refrigerio	Huertos
11:00 - 1:30 pm	Platica y práctica de Agroturismo (bajo supervisión de adultos)	Huertos de frutales
A1:30 - 2:00 pm	Traslado al campamento	
2:00 - 3:00 pm	Comida	Comedor
3:300 - 6:00 pm	Recreación en albercas (bajo supervisión de adultos)	Balneario de Agua Amarilla
6:00 - 7:00 pm	Taller de conservas de frutas (bajo supervisión de adultos)	Salón de usos Múltiples (Comedor)
7:00 - 8:00 pm	Taller de tarjetas y papel reciclado	Salón de usos Múltiples (Comedor)
8:00 - 9:00 pm	Cena	Comedor
	Platica de las actividades del día siguiente y comentarios del día	
9:00 pm en adelante	Fogata para contar relatos, cantar asar bombones y salchichas, etc.	Campamento
TERCER DIA		
HORARIO	ACTIVIDAD	LUGAR
8:30 - 9:30 am	Prepararse para actividades	Campamento
9:30 - 10:30 am	Desay1	Comedor
10:30 - 11:30 am	Visita al Invernadero y plantar árboles	Indeterminado
11:30 - 12:30 pm	Taller de Educación Ambiental	Salón de usos Múltiples (Comedor)
12:30 - 1:00 pm	Cierre de actividades y entrega de constancias	Comedor
1:00 - 2:00 pm	Levantar campamento y prepara salida	Zona del campamento
2:00 - 3:00 p.m.	Salida	Balneario de Agua Amarilla

ANEXO VII

LETRINA ABONERA TIPO BASON



ESQUEMA DESCRIPTIVO



ANEXO VIII

ALGUNAS AVES REPRESENTATIVAS DE JUNGAPEO, MICHOACÁN.



Icterus postulates

Una de las tres especies más abundantes y con el mayor porcentaje de frecuencia relativa tanto para temporada de lluvia como de sequía.



Momotus mexicanus

Esta especie es Cuasiendémica y ocupa el cuarto lugar en Frecuencia relativa en la temporada de sequía.



Wilsonia pusilla /hembra

Ave capturada en una red de niebla y liberada posteriormente de su identificación.



Wilsonia pusilla Macho

Ave capturada en una red de niebla y liberada posteriormente de su identificación. Esta especie es Visitantes de invierno.

Basileuterus rufifrons
Es Residente reproductor y dentro de las



Causiendémicas del país.
Passerina leclancherri
Considerada Canora y de ornato, así como endémica para México.



Mitrephanes phaeocercus

Pequeña ave fue capturada en una de las redes de niebla y liberada después de su identificación.



Thachycineta thalassina

Esta especie fue representativa, con el tercer lugar en el porcentaje de Frecuencia relativa para la temporada de sequía.

Cynanthus latirostris
Es considerada como Semiendémica para
México.



Piranga ludoviciana

Polioptila caerulea
Considerada dentro de
las especies Comunes, en la Abundancia
relativa.



ANEXO IX

ALGUNOS ATRACTIVOS TURISTICOS DEL MUNIPIO DE JUNGAPERO, MICHOACAN

Foto 1. Vista parcial del la zona de estudio, Agua Amarrilla en época de sequía

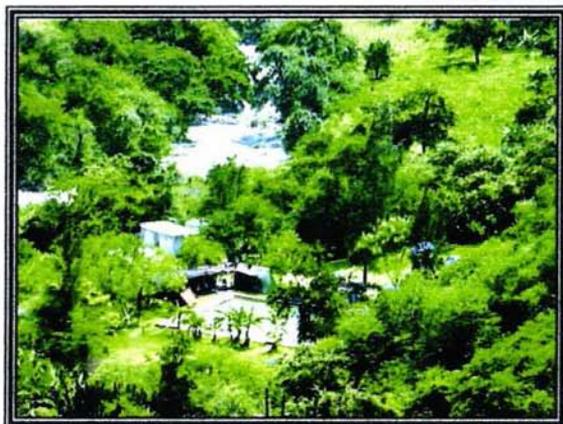


Foto 2. Zona del campamento y balneario de Agua Amarrilla.

Foto 3. Vista de la vegetación nativa en temporada de lluvia.



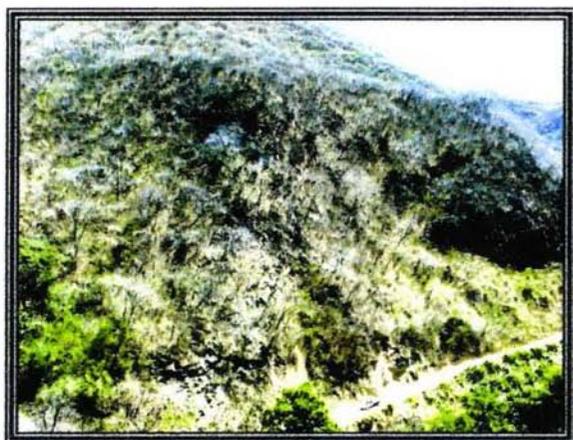


Foto 4. Vista de la vegetación nativa en temporada de sequía.

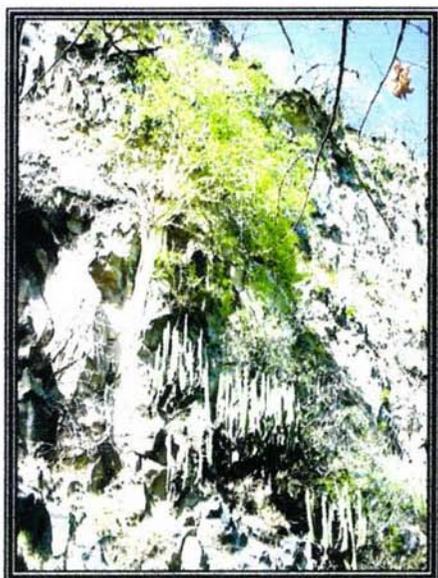


Foto 5. Vegetación en temporada de lluvia.

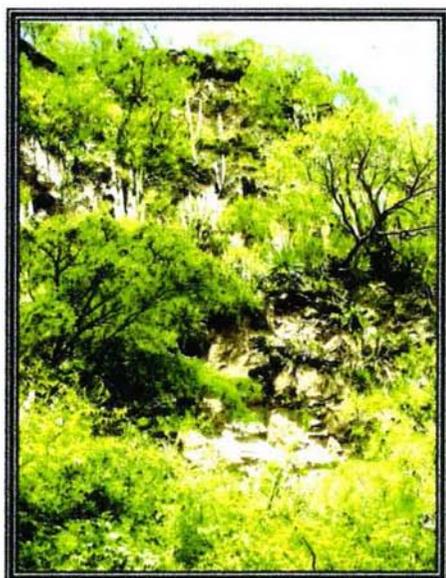


Foto 6. Vegetación de ladera en temporada de sequía.

Foto 7. Vista del río Tuxpan en temporada de sequía.

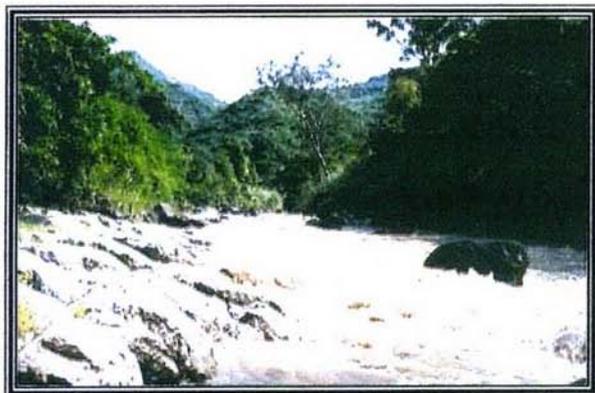


Foto 8. Vista del río Tuxpan en temporada de lluvia.

Foto 9. Balneario de Agua amarilla.





Foto 10. Cascada Velo de Novia en temporada de sequía.

Foto 11. Esguimiento de agua en forma de cascada solo vista en temporada de lluvia.

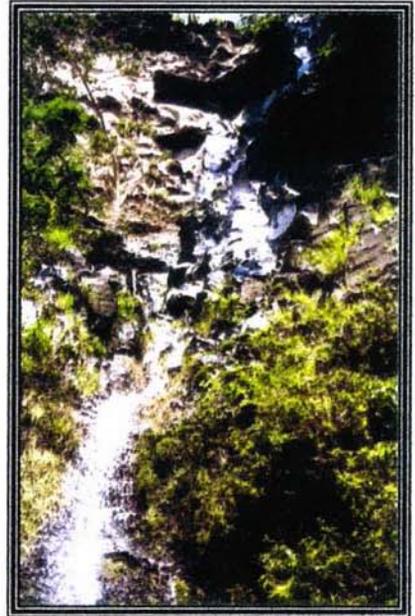


Foto 12. Parte complementaria de la fotografía anterior.

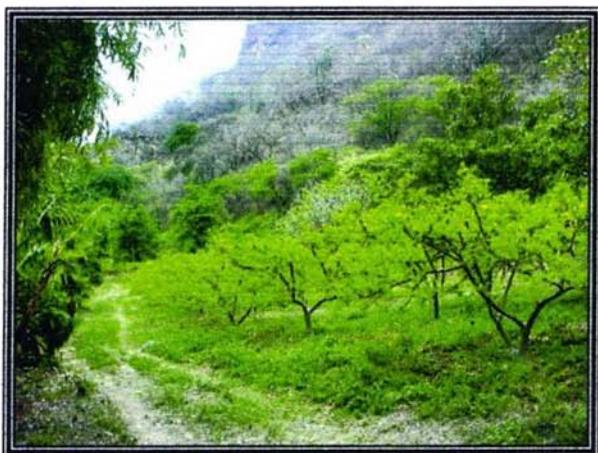
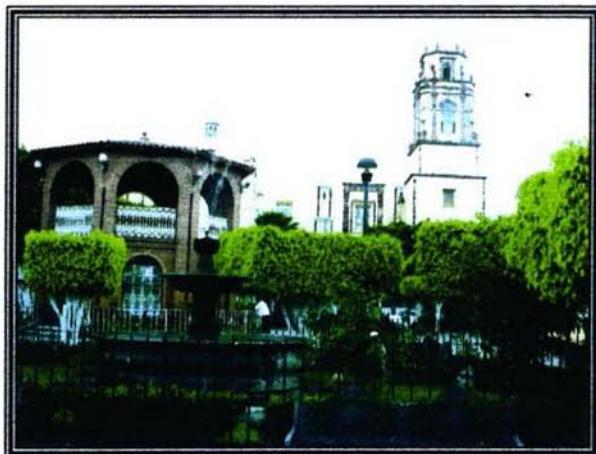


Foto 13. Huertos de guayabos al pie de la Selva baja Caducifolia.

Foto 14. Plaza e Iglesia en la cabecera municipal.



ANEXO X

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA PONER EN MARCHA EL PROYECTO DE TURISMO RURAL.

ARTÍCULO	CANTIDAD Y DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNIDAD	TOTAL
Arena	1 viaje de arena	M ³	\$ 700	\$ 700
Cemento	30 bultos	Kg	\$ 85	\$ 2,550
Ladrillos	1000	Millar	\$ 2.50	\$ 2,500
Grava triturada	1 viaje de grava	M ³	\$ 1,400	\$ 1,400
Cuartos prefabricados	5 cuartos prefabricados	M ²	\$ 12,000	\$ 60,000
Casas de campaña	5 capacidad 5 personas		\$ 800	\$ 4,000
			Subtotal	71150
		Tasa fiscal 15%	Impuesto	10672.5
			Total	81822.5