



Diario Oficial

del Gobierno del Estado de Yucatán

Suplemento II

Edificio Administrativo Siglo XXI
Dirección: Calle 20 A No. 284-B, 3er. piso
Colonia Xcumpich, Mérida, Yucatán.
C.P. 97204. Tel: (999) 924-18-92

Publicación periódica: Permiso No. 0100921. Características: 111182816. Autorizado por SEPOMEX

Director: Lic. José Alfonso Lozano Poveda.

-SUMARIO-

GOBIERNO DEL ESTADO

PODER EJECUTIVO

DECRETO 486/2022

POR EL QUE SE APRUEBA Y ORDENA LA PUBLICACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE VALOR ESCÉNICO, HISTÓRICO Y CULTURAL “SAN JUAN BAUTISTA TABI” Y ANEXA “SACNICTÉ”	3
--	---

Decreto 486/2022 por el que se aprueba y ordena la publicación del Programa de manejo del área natural protegida de valor escénico, histórico y cultural “San Juan Bautista Tabi” y anexa “Sacnicté”

Mauricio Vila Dosal, gobernador del estado de Yucatán, con fundamento en los artículos 55, fracción II, 60 y 86, párrafo cuarto, de la Constitución Política del Estado de Yucatán; 14, fracciones VIII y IX, del Código de la Administración Pública de Yucatán; 5, fracción I, 73, 75 y 82 de la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán; y 97 y 105, fracción V, del Reglamento de la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán, y

Considerando:

Que la Constitución Política del Estado de Yucatán, en su artículo 86, párrafo cuarto, dispone que el estado, por medio de sus Poderes públicos, garantizará el respeto al derecho humano de toda persona de gozar de un ambiente ecológicamente equilibrado y la protección de los ecosistemas que conforman el patrimonio natural de Yucatán.

Que la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán, en su artículo 68, determina que el Poder Ejecutivo y los ayuntamientos, en el ámbito de su respectiva competencia, podrán establecer áreas naturales protegidas con el fin de asegurar la restauración y conservación de los ecosistemas donde los ambientes originales no hayan sido significativamente alterados por la actividad del hombre o que requieran ser preservados y restaurados.

Que el 7 de junio de 1994, se publicó en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán el Acuerdo 3/1994 por el que establece el área natural protegida de valor escénico, histórico y cultural “San Juan Bautista Tabi” y anexa “Sacnicté”.

Que la ley antes referida, en su artículo 82, establece que la administración de las áreas naturales protegidas deberá realizarse con base en un programa de manejo que deberá contener, entre otros elementos, la descripción de las características físicas, biológicas, sociales y culturales del área; los objetivos específicos del área; y el manejo que deberá darse a los recursos naturales, de acuerdo con sus condiciones ecológicas y las actividades compatibles con estas, así como con los programas de desarrollo urbano.

Que el Acuerdo 3/1994 anteriormente mencionado, en su artículo sexto, dispone que el Gobierno del estado, a través de la Secretaría de Ecología, elaborará el programa de manejo del área natural protegida de valor escénico, histórico y cultural “San Juan Bautista Tabi” y anexa “Sacnicté”, el cual establecerá las acciones concretas para la administración, protección, uso público, monitoreo, comunicación social y manejo de los recursos naturales correspondientes.

Que, derivado de lo anterior, el 30 de enero de 2004, se publicó en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán el Acuerdo número 39 por el cual se dan a conocer las reglas administrativas a las cuales se sujetan las actividades que se desarrollen en el área natural protegida de valor escénico, histórico y cultural finca rústica denominada “San Juan Bautista Tabi” y anexa “Sacnicté”, así como el tablaje rústico número catastral dos mil trescientos treinta y tres, de la localidad de Yotholín, municipio de Ticul, Yucatán.

Que el Plan Estatal de Desarrollo 2018-2024, en el eje 4, “Yucatán verde y sustentable”, define la política 4.1, “Conservación de los recursos naturales”, cuyo objetivo número 4.1.1, “Preservar los recursos naturales protegidos del estado de Yucatán”, contiene la estrategia 4.1.1.1, “Fortalecer acciones para la conservación de las áreas naturales protegidas” y su consecuente línea de acción 4.1.1.1.4, “Administrar las áreas naturales protegidas estatales para garantizar su protección”.

Que, a poco más de dieciocho años de su publicación, resulta necesario actualizar las reglas aplicables al área natural protegida de valor escénico, histórico y cultural “San Juan Bautista Tabi” y anexa “Sacnicté”, para dar cumplimiento a la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán y al Plan Estatal de Desarrollo 2018-2024, y contribuir a la preservación del área natural protegida y a la protección de los recursos naturales y el medioambiente del estado, por lo que he tenido a bien expedir el presente:

Decreto 486/2022 por el que se aprueba y ordena la publicación del Programa de manejo del área natural protegida de valor escénico, histórico y cultural “San Juan Bautista Tabi” y anexa “Sacnicté”

Artículo 1. Aprobación

Se aprueba el Programa de manejo del área natural protegida de valor escénico, histórico y cultural “San Juan Bautista Tabi” y anexa “Sacnicté”.

Artículo 2. Publicación

Se ordena la publicación en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán del Programa de manejo del área natural protegida de valor escénico, histórico y cultural “San Juan Bautista Tabi” y anexa “Sacnicté”, como anexo único de este decreto.

Artículos transitorios

Primero. Entrada en vigor

Este decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán.

Segundo. Abrogación

A partir de la entrada en vigor de este decreto, se abroga el Acuerdo número 39 por el cual se dan a conocer las reglas administrativas a las cuales se sujetan las actividades que se desarrollen en el área natural protegida de valor escénico, histórico y cultural finca rústica denominada “San Juan Bautista Tabi” y anexa “Sacnicté”, así como el tablaje rústico número catastral dos mil trescientos treinta y tres, de la localidad de Yotholín, municipio de Ticul, Yucatán, publicado en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán el 30 de enero de 2004.

Se expide este decreto en la sede del Poder Ejecutivo, en Mérida, Yucatán, a 4 de abril de 2022.

(RÚBRICA)

Lic. Mauricio Vila Dosal
Gobernador del Estado de Yucatán

(RÚBRICA)

Abog. María Dolores Fritz Sierra
Secretaría general de Gobierno

(RÚBRICA)

Lic. Sayda Melina Rodríguez Gómez
Secretaría de Desarrollo Sustentable

Programa de Manejo del Área

Natural Protegida de Valor

Escénico, Histórico y Cultural

San Juan Bautista Tabi y Anexa

Sacnicté

Secretaría de Desarrollo Sustentable

M.I.A. Sayda Melina Rodríguez Gómez
Secretaria

M.G.A. Toshio Julián Yokoyama Cobá
Director de Gestión y Conservación de Recursos Naturales

LARN. María Ixchel García Carrillo
Jefe de Departamento de Conservación Ambiental

LARN. Asis Alberto Alcocer García, LARN. María Alejandra Ortiz Morales, BIOL. Alicia Andrea Ortega Padilla, BIOL. Andrés III Sierra Gómez, DH. Fabiola Perianza Gómez, McS. Valentina Vanegas Espinosa, BIOL. Manuel Jesús Chávez Cauich.

Contenido

Presentación

1.- Introducción

2. Antecedentes

2.1. Origen del proyecto del área natural protegida

2.2. Contexto internacional

2.3. Contexto nacional

2.4. Contexto estatal

3. Objetivos del Área Natural Protegida

3.1 Objetivo del decreto del ANP

3.2 Objetivo General del Área Natural Protegida

3.3 Objetivos Específicos del ANP

4. Objetivos del Programa de Manejo

4.1 Objetivo General

4.2 Objetivos Específicos

5. Descripción del área natural protegida

5.1. Localización y límites

5.2. Características Físico-Geográficas

5.2.1. Fisiografía

5.2.2. Relieve

5.2.3. Geología

5.2.4. Suelos

5.2.5. Clima

5.2.6. Hidrología

6. Perturbaciones

6.1. Perturbaciones externas

6.1.1. Huracanes:

6.1.2. Inundaciones:

6.1.3. Agrietamientos:

6.1.4. Sequías:

- 6.1.5. Incendios:
- 7. Características biológicas
 - 7.1. Vegetación
 - 7.2. Microbiota
 - 7.3. Fauna
 - 7.4. Entomofauna
 - 7.5. Anfibios
 - 7.6 Reptiles
 - 7.7 Aves
 - 7.8 Mamíferos
- 8. Contexto arqueológico, histórico y cultural
 - 8.1. Edificaciones
 - 8.2. Zonas arqueológicas
 - 8.3. Tradiciones y expresiones culturales
 - 8.3.1. Lengua maya
 - 8.3.2. Vestimenta
 - 8.4. Religión
 - 8.5. Solar maya
 - 8.6. Saberes medicinales
- 9. Contexto demográfico, económico y social
 - 9.1. Población
 - 9.2. Infraestructura y servicios
 - 9.3. Uso del suelo
 - 9.4. Uso de aguas nacionales
 - 9.5. Tenencia de la tierra
- 10. Diagnóstico socio-ambiental
 - 10.1. Ambiental
 - 10.1.1. Aprovechamiento de suelo y aguas nacionales
 - 10.1.2 Perturbaciones
 - 10.1.3. Flora y Fauna

- 10.2 Cultural
 - 10.2.1. Infraestructura histórica y sitios arqueológicos
 - 10.2.2. Lengua Maya
- 10.3. Demográfico y socioeconómico
 - 10.3.1. Vivienda
 - 10.3.2. Agua potable
 - 10.3.3. Actividades económicas
 - 10.3.4. Infraestructura
- 10.4. Presencia y coordinación institucional
- 10.5. Consideraciones a grupos vulnerables y género
- 10.6. Gestión y consenso del programa
- 11. Análisis FODA
- 12. Estrategias de Sustentabilidad
 - 12.1. Subprograma de Protección
 - 12.1.1. Inspección y vigilancia
 - 14.1.2. Prevención, control y combate de incendios y contingencias ambientales
 - 12.1.3. Prevención, control y erradicación de especies exóticas invasoras y nocivas
 - 12.1.4. Mitigación y adaptación al cambio climático
 - 12.2. Subprograma de Restauración
 - 12.2.1. Conectividad y ecología del paisaje
 - 12.2.2. Reforestación y/o restauración de ecosistemas
 - 12.2.3 Recuperación de especies en riesgo y emblemáticas
 - 12.2.4. Conservación de agua y suelo
 - 12.3. Subprograma de Manejo
 - 12.3.1. Desarrollo, gobernanza y fortalecimiento comunitario
 - 12.3.2. Actividades productivas alternativas y tradicionales
 - 12.3.3. Manejo y aprovechamiento sustentable de agroecosistemas y ganadería

- 12.3.4. Manejo y aprovechamiento sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales
- 12.3.5. Manejo y aprovechamiento sustentable de fauna silvestre
- 12.3.6. Mantenimiento de servicios ecosistémicos
- 12.3.7. Patrimonio arqueológico, histórico y cultural
- 12.4. Subprograma de Conocimiento
 - 12.4.1. Fomento a la investigación y generación de conocimiento
 - 12.4.2. Inventarios, líneas de base, monitoreo ambiental y socioeconómico.
 - 12.4.3. Sistemas de información
- 12.5 Subprograma de Cultura
 - 12.5.1. Participación
 - 12.5.2. Uso público, turismo y recreación al aire libre
 - 12.5.3. Comunicación, difusión e interpretación ambiental
- 12.6. Subprograma de Gestión
 - 12.6.1. Administración y operación
 - 12.6.2. Coadministración, concurrencia y vinculación
 - 12.6.3. Protección civil y mitigación de riesgos
 - 12.6.4. Cooperación y designaciones internacionales
 - 12.6.5. Infraestructura, señalización y obra pública
 - 12.6.6. Mecanismos de participación y gobernanza
 - 12.6.7. Planeación estratégica y actualización del programa de manejo
 - 12.6.8. Procuración de recursos e incentivos
 - 12.6.9. Recursos humanos y profesionalización
 - 12.6.10. Regulación, permisos, concesiones y autorizaciones
- 13. Zonificación
 - 13.1. Zonificación y subzonificación
 - 13.1.1. Criterios de zonificación y subzonificación.
 - 13.1.2. Metodología.
 - 13.1.3. Zonas, subzonas y políticas de manejo.
- 14. Reglas Administrativas

15. Programa Operativo Anual

16. Bibliografía

17. Anexos

Presentación

En México, las Áreas Naturales Protegidas (ANP's) son uno de los instrumentos de la política ambiental con el valor jurídico para la conservación de la biodiversidad. Las ANP's se definen como las zonas de territorio nacional sobre las que la federación ejerce su soberanía y jurisdicción, donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o bien que requieren ser preservadas y restauradas (LGEEPA, 1988).

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) es quien administra las ANP de competencia federal. Mientras que la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS) del estado de Yucatán, es la dependencia responsable de la administración de las ANP's de carácter estatal.

Las ANP's son espacios prioritarios para mantener la biodiversidad y servicios ambientales que permiten la conservación de los paisajes naturales y, al mismo tiempo tienen influencia en la sociedad. Dichas áreas son potenciales modelos para el desarrollo de estrategias sostenibles con el medio ambiente, lo que representa un factor determinante para incrementar la salud de los ecosistemas, así como la calidad de vida de los pobladores. La identificación las características sociales y ambientales es de gran importancia para reconocer la magnitud de los problemas que enfrenta un ANP, lo que ha obligado a hacer una reconsideración sobre su diseño y manejo a través de nuevas alternativas de desarrollo que se promueve el uso sostenible de los recursos naturales, manteniendo un equilibrio entre la sociedad y su entorno natural (Hockings et al., 2002; Ruiz y Arellano, 2013).

1.- Introducción

El Programa de Manejo del Área Natural Protegida de Valor Escénico, Histórico y Cultural "San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté" es un instrumento de planeación que a partir del conocimiento de la problemática del área, sus recursos naturales y culturales, su aprovechamiento racional y sostenido, plantea la organización, jerarquización y coordinación de acciones que permitirán alcanzar los objetivos de creación del Área Natural Protegida (ANP).

En diciembre de 2001, la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) estableció un convenio con la Secretaría de Ecología (actualmente Secretaría de Desarrollo Sustentable) del Gobierno del Estado de Yucatán, para realizar el Programa de Manejo del Área Natural Protegida de valor escénico, histórico y cultural "San Juan Bautista Tabi" y anexa "Sacnicté", la cual constituye dos predios de propiedad del Gobierno del Estado de Yucatán. Para ello, se establece un plan de acción en el que se considera a las comunidades que se encuentran en la zona de influencia del Área Natural Protegida Tabi.

En cumplimiento a la legislación y debido al contexto socio ambiental que se presentaba en el ANP, en el año 2015 la SEDUMA contrató la actualización del Programa de Manejo del ANP "San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté", al Biólogo Rafael Durán, sin embargo este documento no se publicó oficialmente.

Adicionalmente a la falta de un programa de manejo actualizado, el presupuesto público destinado a la operación y manejo del ANP es insuficiente, y año con año este se ha visto mermado, impactando así en el logro de los objetivos de las estrategias de manejo y conservación del territorio del ANP. Esto incluye acciones de carácter administrativo, político y legal; de investigación, planificación, coordinación, promoción, interpretación y educación. Las actividades administrativas son consideradas como primordiales para cumplir con las metas y objetivos propuestos para administración del ANP a mediano y largo plazo (CONANP, 2010).

La actualización y elaboración del presente programa de manejo, fue con base a los programas de manejo anteriores, trabajo de campo y revisión bibliográfica, con ello fue posible desarrollar un diagnóstico adecuado y completo de la situación actual del ANP, definir una adecuada zonificación, establecer las estrategias de sustentabilidad y un marco regulatorio mediante las reglas administrativas para asegurar el desarrollo sustentable de territorio del ANP y que se fomente el desarrollo y bienestar social de las poblaciones aledañas al ANP.

2. Antecedentes

2.1. Origen del proyecto del área natural protegida

La iniciativa de establecer el Área Natural Protegida de Valor Escénico, Histórico y Cultural “San Juan Bautista Tabi y anexa Sacnicté” comienza a gestarse en el año 1992, cuando los terrenos de la Hacienda Tabi fueron adquiridos por el Gobierno del Estado de Yucatán.

El 5 de junio de 1994, el Gobierno del Estado, cede los derechos y obligaciones a la organización Fundación Cultural Yucatán A.C. mediante un contrato de comodato y a su vez otorgó en comodato los inmuebles de la Hacienda a dicha asociación civil; con la finalidad de fomentar actividades que estimulen la preservación de la historia y cultura del estado, a través de la promoción del turismo alternativo de bajo impacto, tanto en el ámbito local, nacional e internacional con actividades, eventos y exposiciones relacionadas con las tradiciones de la región.

El día 7 de junio de 1994, mediante una publicación en el Diario Oficial, los terrenos de la Hacienda se establecen como Área Natural Protegida de Valor Escénico, Histórico y Cultural, por su importancia como reservorio de vegetación nativa con especies endémicas, además de ser un sitio de gran valor histórico, cultural y ecológico por formar parte de la Región Maya Puuc.

En junio de 1998, se llevaron a cabo estudios previos contextuales de la zona y se elaboró un diagnóstico del estado de las construcciones donde la Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado, el Instituto Nacional de Antropología e Historia y la Universidad Autónoma de Yucatán, a través de la Facultad de Arquitectura participaron en el proyecto desde noviembre de 1997.

Para el mes de agosto del 2006 la Fundación Cultural Yucatán A.C. solicita el finiquito del contrato de comodato del predio de la Hacienda y suspende sus actividades el 26 de abril de 2007.

Desde entonces la administración del Área Natural Protegida (ANP) es responsabilidad del Gobierno del Estado, a través de la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS), sin embargo debido a la falta de recursos financieros las acciones de protección y conservación se han visto sumamente limitadas.

2.2. Contexto internacional

México forma parte de los tratados internacionales como La Convención Relativa a los humedales de Importancia Internacional (RAMSAR), el Corredor Biológico Mesoamericano (CBMM); así como el Convenio de Diversidad Biológica, abordado durante el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica, el cual adopta las metas de Aichi y reconoce principales necesidades de la agenda de desarrollo global.

El ANP San Juan Bautista Tabi Anexa Sacnicté propone acciones donde se adopten los objetivos y metas para la operación del ANP, considerando las recomendaciones y compromisos internacionales en la materia, particularmente las responsabilidades derivadas del Convenio sobre la Diversidad Biológica y, más específicamente, las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica (CONANP, 2014).

2.3. Contexto nacional

Actualmente, en México existen 182 ANP de competencia federal decretadas, con una superficie total de 90'839,521.55 hectáreas, de las cuales 21'886, 691 ha constituyen la superficie terrestre protegida que representa el 11.14% del territorio nacional (CONANP, 2019). En Yucatán se ubican 5 de las ANP decretadas bajo jurisdicción federal con 604,528.24 hectáreas.

Estas áreas son consideradas como prioritarias por organizaciones nacionales como la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN), por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y por la propia CONANP, entre otras. Lo que promueve el financiamiento de recursos que se apliquen en los programas de administración, gestión y conservación de las áreas (Sosa-Escalante y Kantú, 2013).

El programa de la UNESCO denominado El Hombre y la Biosfera (MAB, por sus siglas en inglés), impulsó la circulación internacional de nuevas ideas en materia de conservación, que sugiere que la posibilidad de instituir ANP sin desplazar a la población residente en ecosistemas particularmente valiosos (CONANP, 2014).

En la actualidad, el estado y las tendencias de cambio de la biodiversidad en México están relacionados principalmente con cambios en la cobertura y el uso del suelo, seguidos por la sobreexplotación de organismos, la introducción de especies invasoras exóticas, el cambio climático antropogénico y la contaminación. Con el propósito de fortalecer e integrar dichos esfuerzos para revertir el deterioro ambiental del patrimonio natural de México la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas ha iniciado un importante esfuerzo de planeación participativa para orientar sus actividades con base en una visión a largo plazo, concretamente al año 2040.

2.4. Contexto estatal

El estado de Yucatán cuenta con diecisiete ANP's, entre federales, estatales, municipales y privadas. En el caso particular de las ANP's bajo administración estatal se han decretado a la fecha nueve, las cuales suman una superficie total de 535,245.24 hectáreas (SDS, 2020).

En el Plan Estatal de Desarrollo 2018-2024 otorga gran importancia al establecimiento y manejo de las áreas naturales protegidas. En dicho documento, se ubica el eje Yucatán Verde y Sustentable, el cual tiene como propósito la regulación de las actividades humanas respecto al uso, explotación y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el goce colectivo a los bienes ambientales velando por su integridad natural y con ello promover el desarrollo económico sostenible. Lo anterior hace énfasis en la importancia de llevar a cabo un desarrollo eficaz del sistema de áreas naturales protegidas en el marco de la gestión ambiental. De ello depende contener y revertir procesos de deterioro incalculablemente costosos debido a su irreversibilidad e impacto en los ecosistemas naturales.

Por ello, en relación a las ANP's establece como objetivos incrementar la conservación del capital natural y sus servicios ambientales, y en entre sus estrategias se mencionan consolidar el sistema estatal de áreas naturales protegidas, corredores biológicos y sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, impulsar la participación de los usuarios comunitarios en las ANP's, impulsar la participación comunitaria en torno a la conservación de la biodiversidad e impulsar esquemas para el manejo sustentable de la diversidad biológica.

3. Objetivos del Área Natural Protegida

3.1 Objetivo del decreto del ANP

- Impulsar el desarrollo turístico de bajo impacto en la zona.
- Fomentar la recreación en contacto con la naturaleza y promover la educación ambiental.
- Conservar los valores históricos, escénicos y culturales del sitio.

3.2 Objetivo General del Área Natural Protegida

- Conservar, proteger y recuperar el capital y valores históricos, escénicos, ecológicos y culturales que presenta el área, a través de un esquema integrado de administración e implementación del programa de manejo, en coordinación con los sectores gubernamentales y sociales involucrados en la región.

3.3 Objetivos Específicos del ANP

- Conservar y restaurar los ecosistemas naturales presentes en el área y representativos de la Región Puuc, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.

- Preservar la biodiversidad nativa, en particular aquellas especies endémicas y bajo algún estado de protección.
- Mantener y proteger las prácticas tradicionales y la agrobiodiversidad regional bajo esquemas de sustentables.
- Preservar los usos tradicionales de los recursos naturales y el paisaje, incluyendo los vestigios arqueológicos, arquitectónicos e históricos en armonía con el medio ambiente.
- Fomentar el turismo de naturaleza en el área natural protegida y zona de influencia de bajo impacto.
- Promover la investigación científica y la educación ambiental en beneficio del desarrollo regional.
- Incentivar actividades económicas, basadas en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, para el desarrollo y bienestar de las comunidades aledañas de manera prioritaria.

4. Objetivos del Programa de Manejo

4.1 Objetivo General

- Constituir el instrumento rector de planeación y regulación que establezca las estrategias, actividades, acciones y lineamientos para la administración y manejo sustentable del área natural protegida estatal de valor escénico, histórico y cultural San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté.

4.2 Objetivos Específicos

- Diagnóstico del contexto socioeconómico, cultural y ambiental.
- Actualización del reservorio ecológico y los servicios ambientales del área natural protegida.
- Identificación de las problemáticas, amenazas y oportunidades que presenta el área natural protegida.
- Determinar los componentes y acciones de conservación de manera alineada a las necesidades del ANP, y con especial énfasis a las especies claves, endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.
- Restablecer la zonificación y sub zonificación de acuerdo con las características ambientales, usos de suelo, prácticas actuales de la región, para la toma de decisiones y desarrollo de acciones.

- Establecer un plan permanente de inspección y vigilancia y en coordinación con otras autoridades competentes.
- Actualizar las reglas administrativas con base al contexto actual para la efectiva regulación de las actividades dentro de la ANP y en cumplimiento de los objetivos del área natural protegida y legislación aplicable.
- Fortalecer la participación de la sociedad en la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales del territorio, así como también del patrimonio cultural.

5. Descripción del área natural protegida

5.1. Localización y límites

El ANP San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté se encuentra situada en la región Maya Puuc. Se localiza dentro del territorio de Ticul, específicamente a 14 km al suroeste del poblado de Yotholín, hacia el suroeste colinda con la Unidad de Riego de Plan Pozo Tabi seis, ambas pertenecientes al municipio de Ticul; al sureste con Yaaxhón, Pozo Tabi uno (Crucero Tabi) y Xpotoit; al sur con Pozo Tabi tres, localidades del municipio de Oxkutzcab (DOF, 1994).

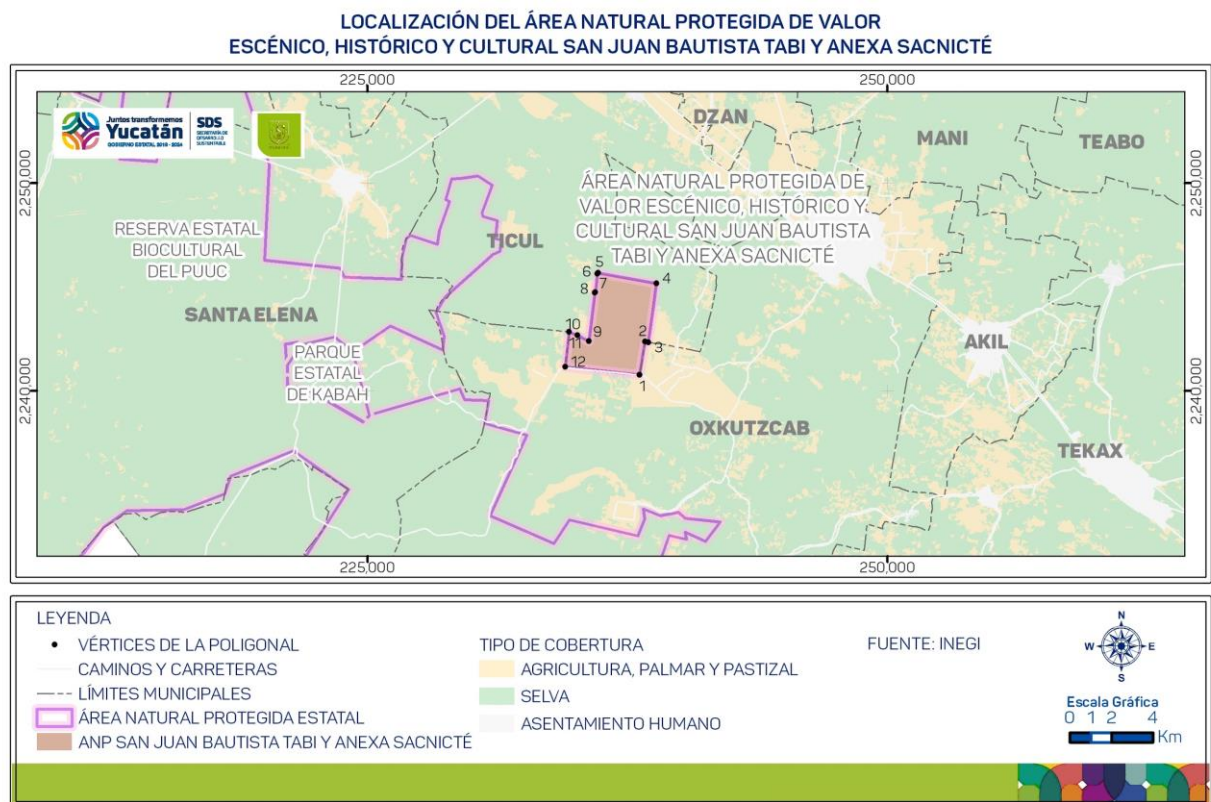


Figura 1. Localización del ANP “San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté”.

La superficie total del ANP “San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté” es de 1,355 hectáreas. Esta área comprende los predios con número catastral 629 y 2,333. El polígono de esta superficie (Cuadro 1) corresponde a las siguientes coordenadas tanto UTM (Universal Transversa Mercator) como geográficas (latitud y longitud):

Vértice	Coordenadas UTM		Grados decimales	
	Y	X	Latitud	Longitud
1	16 Q 238426	2240607	20°14'43.1" N	89°30'13.9" O
2	16 Q 238693	2242212	20°15'35.4" N	89°30'05.6" O
3	16 Q 238849	2242190	20°15'34.8" N	89°30'00.2" O
4	16 Q 239221	2245036	20°17'07.5" N	89°29'48.9" O
5	16 Q 236404	2245553	20°17'22.9" N	89°31'26.2" O
6	16 Q 236369	2245489	20°17'20.8" N	89°31'27.3" O
7	16 Q 236263	2244589	20°16'51.5" N	89°31'30.5" O
8	16 Q 236254	2244578	20°16'51.1" N	89°31'30.8" O
9	16 Q 235972	2242229	20°15'34.6" N	89°31'39.3" O
10	16 Q 235423	2242526	20°15'44.0" N	89°3'58.4" O
11	16 Q 235013	2242678	20°15'48.8" N	89°32'12.6" O
12	16 Q 234839	2240996	20°14'54.0" N	89°32'17.7" O
Fuente: Decreto del ANP.				

Cuadro 1. Coordenadas UTM y geográficas del polígono correspondiente al ANP “San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté”.

5.2. Características Físico-Geográficas

5.2.1. Fisiografía

El estado se encuentra en la porción Norte de la Provincia Fisiográfica Península de Yucatán la cual se caracteriza por ser una gran plataforma de rocas calcáreas marinas que ha venido emergiendo de las aguas desde hace muchos millones de años, siendo su parte norte la más reciente, esta provincia presenta una superficie plana y pequeñas cadenas montañosas orientadas NO-SE, con elevaciones máximas de 300 m.s.n.m.

Así mismo, la provincia fisiográfica se divide en cuatro subprovincias: I) Subprovincia Llanura Cárstica Yucateca, en donde se ubica casi el 88% del estado; II) Subprovincia Lomerío Cárstico Campechano, en la parte sur de la entidad que cubre el 12% del territorio yucateco.; y III) Subprovincia Llanura Cárstica Quintanarroense y IV) Subprovincia Costa Baja del Caribe (Duch, 1991). Estas subprovincias están claramente divididas por la sierra de Ticul (INEGI, 2011).

El ANP Tabi se localiza en la Subprovincia Lomerío Cárstico Campechano, en la zona fisiográfica de Lomerío Bajo con Llanuras. Su configuración general está representada por un patrón topográfico de lomas bajas y alargadas entre las que aparecen amplias planadas que dan la apariencia de extensos valles intramontanos. En esta zona fisiográfica la altitud sobre el nivel medio del mar va de los 50 a los 100 metros (Duch, 1991).

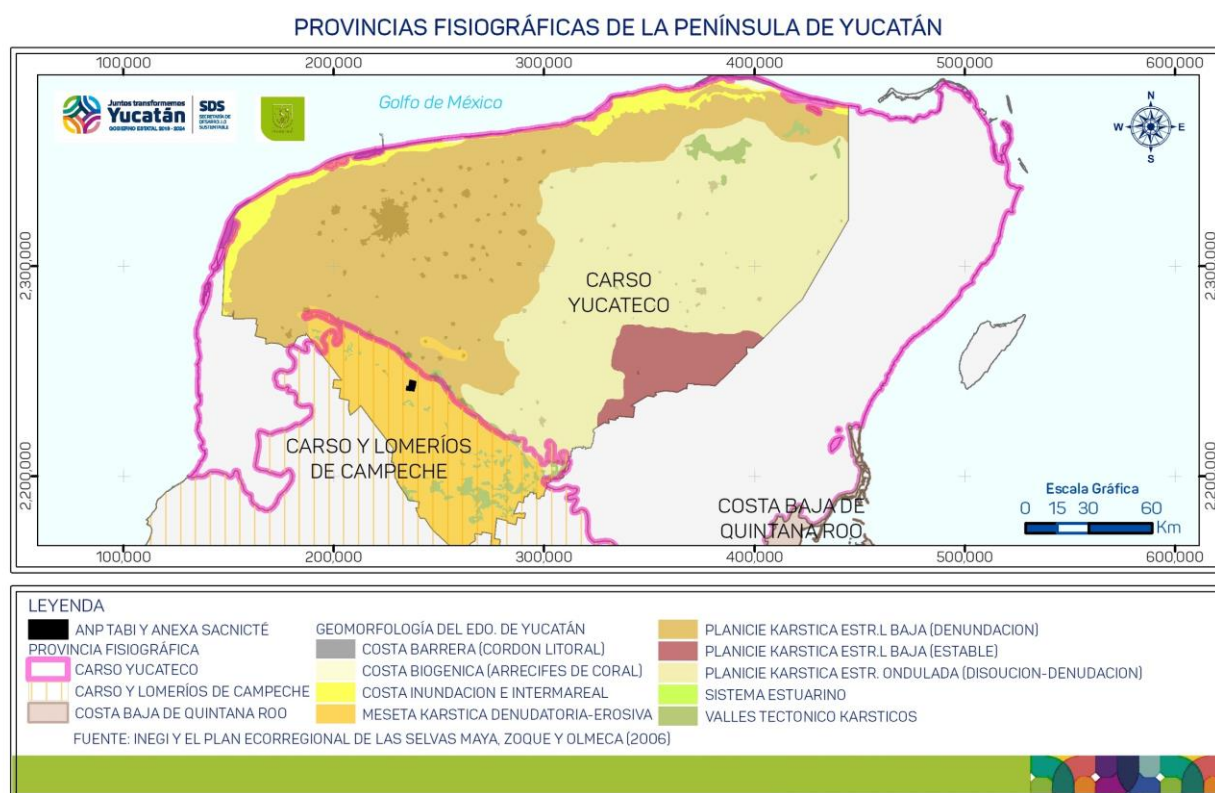


Figura 2. Provincias fisiográficas de la Península de Yucatán.

5.2.2. Relieve

El Área Natural Protegida se encuentra en los terrenos más altos y de mayor contraste topográfico de la zona, predomina el relieve plano con afloración de rocas y presenta una altitud promedio menor a 50 metros sobre el nivel del mar, sin embargo, en la parte centro-sur se encuentran elevaciones de hasta 350 m (INEGI, 1997, 2001a).

Al noreste se presentan ligeras ondulaciones que no sobrepasan los 50 m de altitud y con influencia de escorrentía que proviene de la Sierrita de Ticul. En cuanto a las elevaciones topográficas, en el noreste del Área Natural Protegida, existe una elevación que alcanza cerca de 30 metros.

De acuerdo con sus características geológicas, el relieve del estado de Yucatán se divide en cuatro zonas: 1) Zona costera; 2) Planicie interior; 3) Círculo de cenotes y 4) Cerros y valles.

El ANP se ubica en la región 4 de la Meseta de Ticul, donde se localizan mesetas kársticas con una altitud variable entre 30 y 100 msnm. En la región sur del estado de Yucatán podemos observar 3 tipos de geoformas (figura 5) (Sosa-Escalante y García Gil. 2013)

El **lomerío** es un conjunto de lomas, las cuales son formas positivas del relieve con alturas de 20 a 100 m con respecto al nivel base. En Yucatán hay lomeríos kársticos, producto de la disolución de la roca por el agua de lluvia, que se encuentran alineados como resultado de actividades tectónicas (movimiento de placas de la tierra). Se presentan los lomeríos de Ticul y de Sayil localmente denominados "sierritas", también se observan en Oxkutzcab y Tekax. Representan el 9% de la superficie estatal.

La **planicie colinosa** es aquella que presenta colinas, es decir, formas positivas del relieve entre 10 y 20 m con respecto al nivel base. Pueden observarse en algunas zonas de Opichén, Muna, Ticul, Tzucacab y Tekax. Ocupan el 5% de la superficie del estado.

Los **valles interiores** son zonas cerradas dentro de un área de lomeríos altos kársticos, predominan al sur de Yucatán, principalmente en los municipios de Tekax y Tzucacab. Presentan un drenaje interno deficiente, por lo que son áreas de alta susceptibilidad a inundación durante la época de lluvias y principalmente durante los huracanes.

5.2.3. Geología

La geología superficial del estado de Yucatán se caracteriza por la poca existencia de suelo que es de 20 cm aproximadamente, compuesta, en su mayor parte, de una roca caliza muy dura formada por la solución y precipitación de carbonato de calcio que cementa granos y fragmentos de conchas cerca de la superficie del terreno (González et al., 1999). Esta coraza calcárea es conocida localmente como "laja" o "chaltún".

Otro rasgo característico de la geología del estado son las calizas suaves, también llamadas "sascab" y corresponden a rocas sin consolidar. Esto representa la transición de la roca dura original al reblandecimiento, lo cual favorece el desarrollo de las formas kársticas subterráneas. Además, la ausencia de arcillas y margas sobre la caliza causa que el agua de lluvia se infiltre rápidamente al subsuelo, disolviendo la roca. En consecuencia, existen pocos cuerpos de agua superficiales.

Al sur del estado, los rasgos fisiográficos descritos para la sierrita de Ticul, es que el relieve se ha interpretado como el resultado de fallas o desplazamientos de la corteza terrestre y presenta las rocas más antiguas que corresponden a la época del Paleoceno-Eoceno (Figura 3) y se encuentran dolomitizadas, silicificadas o recrystalizadas, incluidas las rocas evaporitas de la formación caliche, constituidas por yeso, anhidrita y halita, ricas en sulfatos y cloruros de sodio (Weidie, 1985; Reeve y Perry, 1990). Así mismo, el sustrato geológico dominante en la región donde se encuentra el ANP, está representado por las calizas sedimentarias del Periodo Terciario (eoceno), pertenecientes al miembro Pisté de la formación Chichen Itzá (Duch, 1991).



Figura 3. Clasificación geológica de la Península de Yucatán (García y Graniel, 2010).

Como se observa en la Figura 3, la región donde se encuentra el ANP "San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicte", se aprecian las formaciones calizas de la serie Eoceno- Paleoceno y Eoceno medio, presentando formaciones cársticas con hondonadas someras, formadas por calizas compactas micro a macro cristalinas de color amarillo y blanco, dolomitizadas y silicificadas con un espesor aproximado de 350 m que afloran en la sierrita de Ticul, cual eje está formado por una caliza rojiza (García y Graniel, 2010).

5.2.4. Suelos

El ANP se ubica en la región sur del estado, esta zona posee las rocas más antiguas y los suelos más profundos debido a la presencia de evaporitas. El agua subterránea de esta zona posee altas concentraciones de sodio, calcio y sulfatos (Graniel-Castro y García-Gil, 2013). Los suelos de la zona sur de Yucatán pertenecen al grupo de rendzinas negras y rojas, que son suelos litogenéticos en los que las propiedades de la roca madre predominan sobre el clima. Estos suelos son humus carbonatados (tsek'el, ek'lu'um, k'akab, k'ankab, ak'alche'); las rendzinas rojas poseen menos cantidad de materia orgánica que las negras y son ricas en óxidos de hierro por lo que sirven como agentes cementantes (figura 4). Los suelos de tipo rendzinas son ricos en humus y presentan generalmente una textura arcillosa franca; poseen buena aeración y poder de retención de agua, además de que el clima ejerce poca influencia, pues en los procesos de formación predominan los factores de roca madre y relieve (Reyes, 2009).

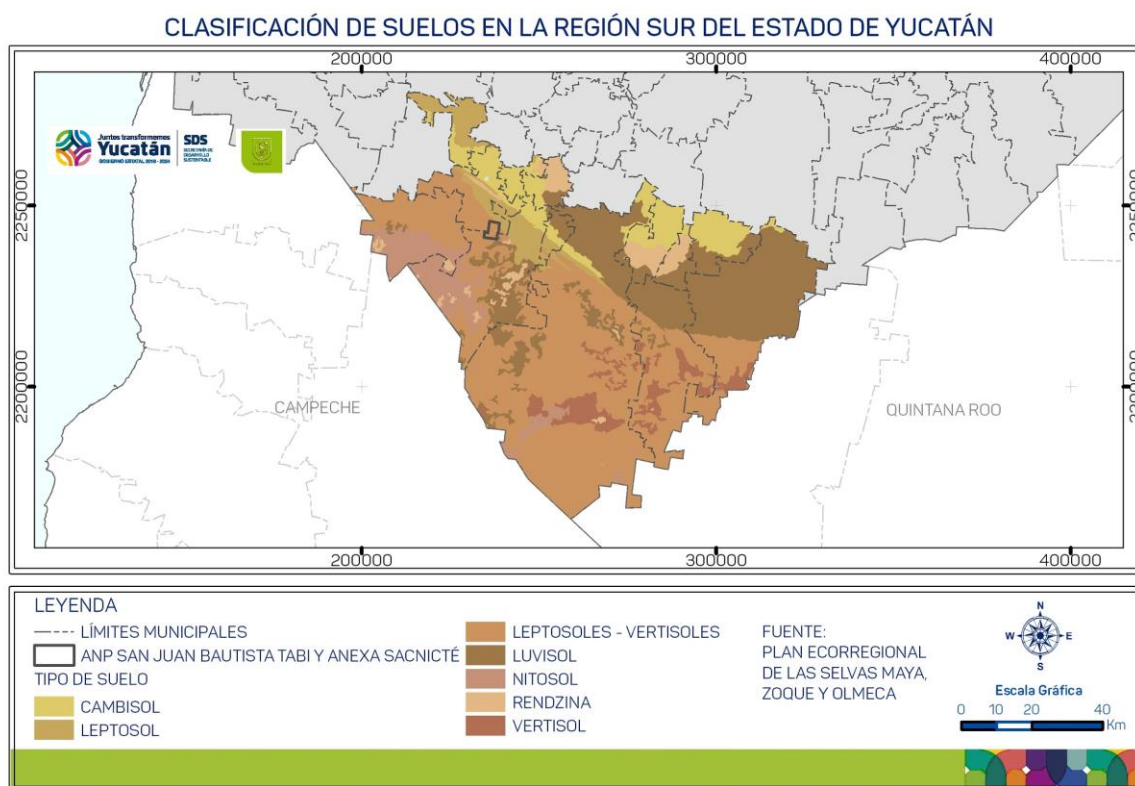


Figura 4. Clasificación de suelos en la región sur del estado de Yucatán. (García-Gil et al. 2013)

En el ANP, los suelos se presentan a manera de mosaicos heterogéneos que obedecen a variaciones altitudinales del paisaje. Los suelos que se observan son de tipo residual, formados por el intemperismo de arcillas y de arenas de grano fino, originadas por la disolución de roca caliza. Los tipos de suelos predominantes son Litosoles y Rendzinas de acuerdo a la clasificación FAO-UNESCO (1970).

Esta información concuerda con el mapa de la Figura 4, en el cual se observa que en la región donde se localiza el ANP los tipos de suelos predominantes son Rendzinas y Litosoles. Las **rendzinas** se caracterizan por presentar un horizonte denominado mólico, con un espesor de 30 a 50 cm, el cual subyace sobre material calcáreo. Estos suelos tienen más de 40% de carbonato de calcio y su coloración va del negro al rojo, pasando por distintas tonalidades de café, típicamente transicional. Los **Litosoles** son suelos poco profundos con un espesor de 10 cm.

Localmente, en la tradición maya, se les conoce como chaltún, cuando se trata de la coraza calcárea expuesta, y tsek'el, si se refiere a suelos muy someros, con abundante pedregosidad y sus colores abarcan diferentes matices de grises, negros y cafés. Tienen fuertes restricciones para el uso agrícola por su escaso espesor y su abundante pedregosidad (INEGI, 2002).

Sobre las colinas se encuentran **Leptosoles** que presentan un porcentaje muy alto de materia orgánica y son de color negro. En las pendientes se encuentran **Cambisoles** de color café rojizo oscuro y en las planicies **Luvisoles** de colores rojos. En la zona sur se encuentran los **Vertisoles** que son suelos muy arcillosos (García-Gil et al. 2013).

Cada uno de estos tipos de suelos presentan características diferentes, las cuales de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2015) son las siguientes:

Los **Luvisoles** corresponden a los suelos arcillosos rojos de las partes bajas del relieve. Estos suelos tienen arcillas de alta actividad y una alta saturación de bases en una profundidad de 50-100 cm. Son suelos fértiles con un amplio uso agrícola, sin embargo, en pendientes pronunciadas requieren de medidas de control de la erosión, por lo que presenta problemas de compactación pero sin problemas de fertilidad química.

Los **Leptosoles** son el tipo de suelo que domina el paisaje edáfico del estado, ocupando más del 80% de la superficie del territorio de la Península de Yucatán. Son suelos someros con gran cantidad de piedra o afloramientos de roca muy cerca de la superficie. El drenaje interno excesivo y la poca profundidad de muchos Leptosoles pueden causar sequía incluso en ambientes húmedos. La erosión es la amenaza principal de las áreas de Leptosol.

El grupo de los **Cambisoles** se encuentran en las partes bajas del relieve, junto a los Luvisoles y Leptosoles. Combinan suelos con formación al menos de un horizonte subsuperficial incipiente. Generalmente constituyen buenas tierras agrícolas y se utilizan intensivamente. Los Cambisoles en los trópicos húmedos son típicamente pobres en nutrientes, pero tienen una mayor Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC) y son de buena calidad agrícola intensiva.

Los **Vertisoles** son suelos de arcillas pesadas con una alta proporción de arcillas expansibles. Cuando se secan, forman profundas y anchas grietas desde la superficie hacia abajo, las cuales se abren y cierran periódicamente. No son apropiados para la construcción de carreteras y casas por la expansión y la contracción que presentan a lo largo del año. Estos suelos tienen un gran potencial agrícola, pero es necesario un manejo adecuado, puesto que las propiedades físicas y el régimen de humedad del suelo representan serias limitaciones de manejo. En condiciones naturales presenta una cubierta vegetal de selva superennifolia.

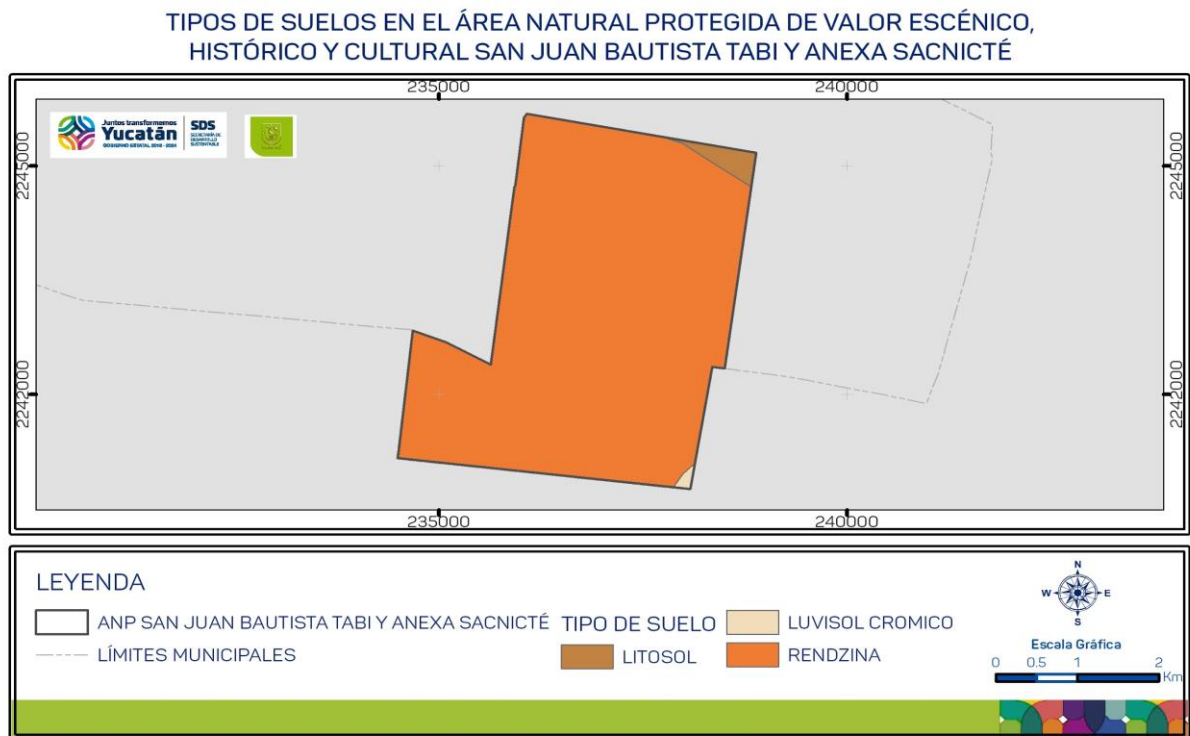


Figura 5. Tipos de suelos en el Área Natural Protegida (POETY, 2007).

5.2.5. Clima

La Península de Yucatán presenta un clima propio de la región debido a sus características particulares como el estar rodeado por mares, la cercanía con el trópico de Cáncer y con poca presencia de barreras físicas considerables. Presenta un gradiente de precipitación que ocasiona que la región norte sea la más seca, en el estado de Yucatán (Orellana-Lanza et al. 2010).

La distribución de los climas son regidos por la interacción de factores climáticos como: las corrientes marinas, la circulación de vientos alisios, las ondas tropicales, las depresiones o tormentas tropicales y los frentes fríos, nortes o masas de aire polar (Orellana-Lanza et al. 2010).

Los grupos climáticos que se identifican en el estado son:

- BS(h'). Representa los climas más secos dentro de los semiáridos, con lluvias intermedias o irregulares con tendencia de distribuirse en verano.
- Aw(x')(i')g. Representa los climas cálidos subhúmedos con lluvias en verano, pero alto porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2.% de la precipitación total. Este clima se presenta en la porción Puuc y en el extremo oriental del estado. Predomina la selva baja y mediana subcaducifolia.

El clima presente en la región sur del estado de Yucatán es cálido sub-húmedo con régimen de lluvia en verano y lluvias uniformemente repartidas pero poco abundantes [Aw(x')], sin cambio térmico invernal bien definido, con una temporada de lluvias en verano según la clasificación de (García, 1981).

La ANP se sitúa dentro del clima Aw0(i')g, que representa los climas cálidos subhúmedos. Es el más seco de los subhúmedos con lluvias en verano y porcentaje regular de lluvia invernal. Este clima presenta en la zona oeste y noroeste del estado, ocupando una transición de selva mediana y baja caducifolia ligeramente más húmeda que la de los climas BS(h').



Figura 6. Subtipos climáticos en el estado de Yucatán (se delimita con color negro el ANP) (Orellana-Lanza et al. 2010).

Las temperaturas medias anuales en el estado se distribuyen entre los 24 y 28°C en el suroeste es donde se presentan las más altas temperaturas, cerca de la región noreste de Campeche. Las temperaturas más bajas se distribuyen en el norte de Dzilam y Telchac. A partir de esta distribución de temperatura se forman dos zonas térmicas en el estado, la cálida (entre los 24 y 26°C) y la muy cálida (temperaturas mayores a 26°C). La precipitación más baja se da entre Chuburná y Progreso con poco menos de 500 mm anuales, y los valores más altos se localizan en el sureste, limitando con el centro de Quintana Roo, con lluvias entre 1200 y 1500 mm.

Según datos de la CONAGUA, en el año 2019, la temperatura máxima anual para el estado fue de 33.8 C°, la media de 27.3 C° y la mínima de 20.8 C° y la precipitación fue de 1034.2 mm (cuadro 2 y figura 7).

Meses	Temperatura			Precipitación
	C° Máx.	C° Media	C° Min.	mm
ENE	28.8	22.5	16.1	48.4
FEB	33.0	25.9	18.8	42.7
MAR	33.6	26.3	19.0	19.0
ABR	35.8	28.3	20.7	21.5
MAY	37.4	30.4	23.4	68.7
JUN	36.6	30.2	23.9	148.9
JUL	35.7	29.1	22.6	127.2
AGO	35.6	29.2	22.9	102.1
SEP	34.7	28.9	23.0	153.5
OCT	33.4	28.1	22.7	141.2
NOV	30.5	25.1	19.7	95.5
DIC	29.9	23.6	17.3	65.5
ANUAL	33.8	27.3	20.8	1034.2
*Fuente: Tabla e datos a partir de información de CONAGUA (Servicio Meteorológico Nacional) sobre Temperatura, Precipitación y Evaporación durante el periodo 2019.				

Cuadro 2. Datos de Temperatura, Precipitación y Evaporación del estado de Yucatán, durante el periodo 2019 (CONAGUA, 2019).

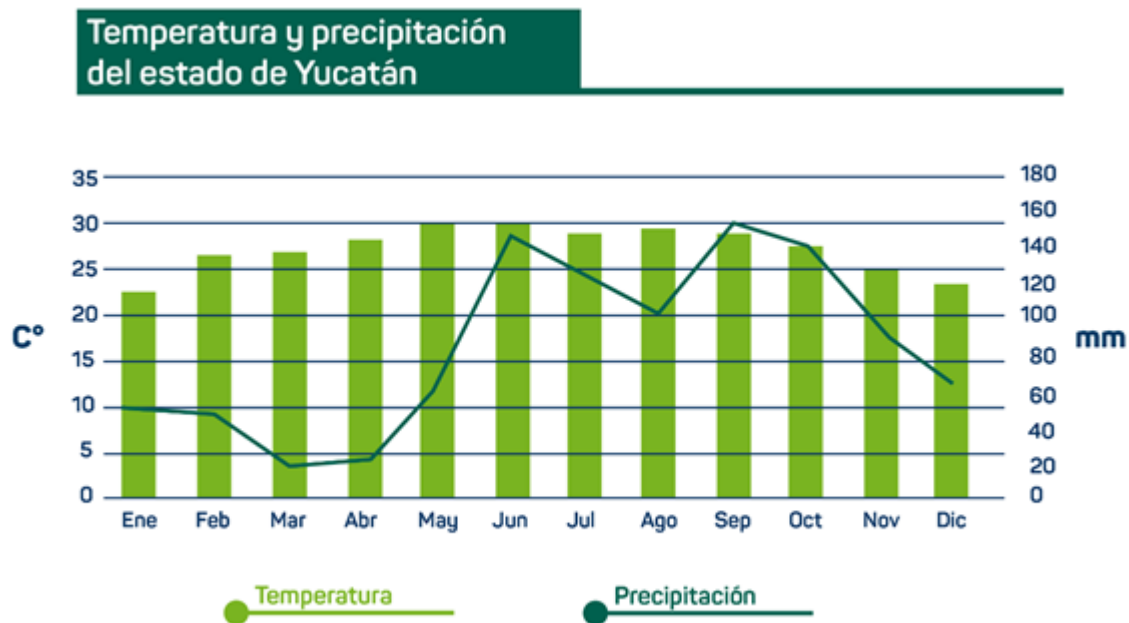


Figura 7. Gráfico de Temperatura, Precipitación y Evaporación durante el periodo 2019 (CONAGUA, 2019).

A continuación se presenta un climograma elaborado con los datos de la estación meteorológica más cercana al Área Natural Protegida (Estación 31061 de la CONAGUA).

Figura 8. Climograma de la zona donde se localiza el ANP. (CNA, 2010).

5.2.6. Hidrología

La península está formada por una plataforma sedimentaria de roca caliza porosa que le da características hidrológicas únicas, no existe un sistema superficial de corrientes de agua dulce de carácter permanente, sino un flujo muy particular de agua subterránea, por la fácil filtración del agua pluvial a través de la roca caliza. Una escasa pendiente topográfica y la naturaleza cárstica de la roca caliza determinan una hidrología superficial efímera y de escurrimiento mínimo. Menos del 5% de la lluvia escurre o se acumula superficialmente debido a la alta permeabilidad del terreno. El movimiento del agua en el subsuelo se realiza por medio de infiltraciones capilares a través de los materiales calcáreos más porosos del subsuelo, o mediante corrientes que se desarrollan dentro de conductos cavernosos y oquedades que se conectan unos con otros para formar todo un complejo sistema hidrológico subterráneo.

El flujo de agua subterránea en la península es a través de fracturas y conductos de disolución que se encuentran a diferentes profundidades del subsuelo. Gran parte de la precipitación pluvial se evapotranspira (80%) y el resto se infiltra al subsuelo a través de fracturas, oquedades y conductos de disolución de las calizas (20%), siguiendo diferentes trayectorias de flujo, controladas principalmente por el desarrollo del carst (SARH, 1989).

De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua, el estado de Yucatán se encuentra en la Región Hidrológica No 32 y administrativamente se localiza en la Región XII de Península de Yucatán que abarca a todo el estado, tiene una disponibilidad oficial de 5,005 millones de m³, y se encuentra en la jurisdicción del Organismo de Cuenca Península de Yucatán (figura 8). Al no contar con corrientes superficiales, el acuífero de la península es la única fuente de agua dulce disponible en el estado, además de ser cuerpo receptor de las aguas residuales generadas por la población yucateca. (Organismo de Cuenca Península de Yucatán, 2012).

Existen dos regiones hidrológicas denominadas Región Yucatán Norte y Región Yucatán Este. La Región Hidrológica Yucatán Norte, es la principal en el estado y ocupa el 97.04% de la superficie de la entidad. Dentro de esta Región, la Cuenca Yucatán es la que domina, con 95.82% de la superficie del estado, mientras que la Cuenca Quintana Roo, sólo ocupa algunas porciones al este de la entidad con 1.22%. La Región Hidrológica Yucatán Este, sólo ocupa 2.96% de la superficie estatal y se localiza al sur e incluye solamente la Cuenca Cerradas (INEGI, 2011).

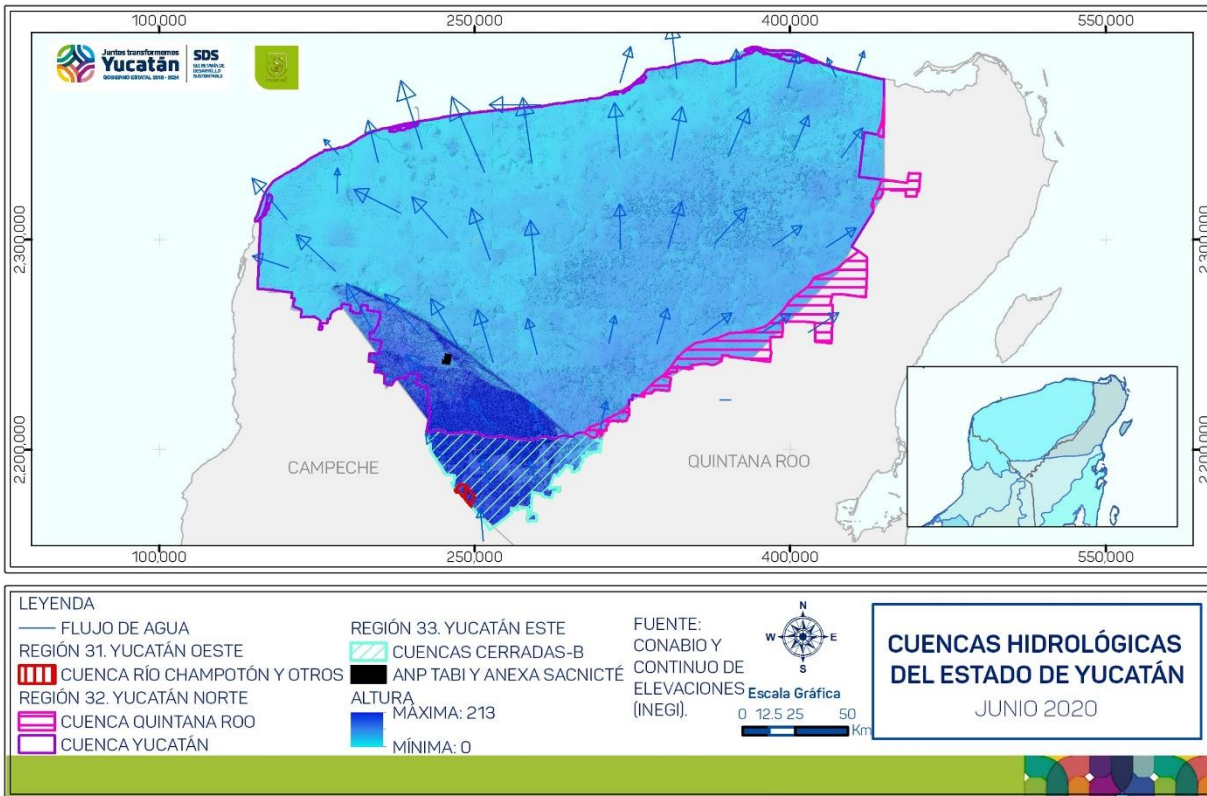


Figura 9. Ubicación de las regiones hidrológicas del estado de Yucatán (Atlas de Peligros Por Fenómenos Naturales Del Estado de Yucatán, 2013).

La región Puuc carece de fuentes de agua superficiales permanentes y ésta casi totalmente ausencia de agua fue lo que llevó a los pobladores a desarrollar tecnologías de almacenamiento y manejo de agua para lograr asentamientos permanentes. (Gallareta-Negrón, Ringle y Bey, 2017). Las cuevas y las oquedades naturales en la laja, conocidas como chaltunes o sartenejas, también fueron importantes para el aprovisionamiento de agua (Dunning, 1992).

Los chaltunes o sartenejas consistían en cisternas subterráneas cortadas en la capa de sascab, selladas con un recubrimiento de estuco (McAnany, 1990; Zapata, Peraza, 1989). Estas cisternas estuvieron localizadas mayormente en la superficie de las plataformas basales de estructuras residenciales, de tal forma que las superficies estucadas de los patios y los techos de las habitaciones pudieran ser utilizadas como áreas de captación de agua de la cisterna.

En el ANP no existen cenotes ni corrientes superficiales permanentes de agua y únicamente en época de lluvias se presenta el “corriental”, sobre las uniones de las ondulaciones del relieve de la parte noreste del ANP. Desde la Época Colonial, el agua se extrae de pozos de más de 20 m de profundidad. En la zona de influencia del Área Natural Protegida Tabi existe la infraestructura de canales de riego de las Unidades de Pozos Tabi Uno, Tres y Seis, que forman parte de un distrito de riego.

Debido a las características del subsuelo, la karstificación propicia el almacenamiento y el movimiento del agua subterránea a través de una red de cavidades interconectadas con fracturas, conductos de disolución, oquedades y cavernas localizadas a diferentes profundidades, por dichas características, otra de las fuentes de agua en el Puuc las constituyen las aguadas (Dunning, 1992), reservorios grandes y abiertos, que fueron formados a partir de depresiones poco profundas que se ubican en áreas planas (Isendhal, 2011). Se han reportado 38 aguadas en el Puuc (Dunning, 2008), aunque es posible que el número de aguadas prehispánicas sea mayor.

En relación al aprovechamiento del agua, dentro del estado de Yucatán, el uso agrícola representa el mayor porcentaje del volumen de agua utilizado con respecto al uso total; esto se debe en parte a la existencia del distrito de riego 048 Ticul, cuyas demandas son satisfechas con agua del acuífero regional a base de pozos profundos, apoyados con plantas de bombeo; también existen unidades de riego, las cuales se encuentran dispersas en todo el estado, manejando pequeñas áreas cuya operación, mantenimiento y administración está a cargo de los propios productores (Organismo de Cuenca Península de Yucatán, 2012).

Cerca del ANP se encuentra el distrito de riego 048 Ticul, con una superficie de 9,689 ha, que están en posesión de 5,908 usuarios, de los cuales el 85.5% son ejidales y el 14.5% restante son pequeños propietarios, utilizando un total de 212 sitios de aprovechamiento, de los cuales 146 son pozos profundos y 66 son plantas de bombeo. En el distrito se tienen establecidas formalmente nueve asociaciones civiles de usuarios, entre los productos que más produce están la naranja, limón, aguacate, toronja, mamey, mandarina, calabacita y maíz elotero (Organismo de Cuenca Península de Yucatán, 2012).

La problemática sobre el recurso hídrico en el estado es el incremento de la contaminación del acuífero, debido a la falta de servicios como el alcantarillado y drenaje sanitario, fosas sépticas mal diseñadas, la inadecuada disposición de residuos sólidos, el fecalismo al aire libre, el ineficiente o inexistente tratamiento de aguas residuales de la industria y el mal manejo de residuos por parte de las industrias agropecuarias (Graniel-Castro, 2013).

6. Perturbaciones

6.1. Perturbaciones externas

6.1.1. Huracanes: Son el fenómeno más recurrente que afecta al estado. El huracán es el más severo de los fenómenos meteorológicos conocidos como ciclones tropicales, donde dependiendo de la velocidad máxima de los vientos sostenidos, adquieren la denominación de: depresión tropical, tormenta tropical o ciclón tropical. Y son sistemas de baja presión con actividad lluviosa y eléctrica cuyos vientos rotan antihorariamente en contra de las manecillas del reloj en el hemisferio Norte. En otras palabras, un ciclón tropical con vientos menores o iguales a 62 Km/h es llamado depresión tropical. Cuando los vientos alcanzan velocidades de 63 a 117 Km/h se llama tormenta tropical y, al exceder los 118 Km/h, la tormenta tropical se convierte en huracán. Se manifiestan durante todo el año, pero son más frecuentes durante el periodo comprendido entre mayo y octubre, debido a que es el periodo de mayor calentamiento de esta área.

A lo largo del período de 1970 a 2011, el estado recibió 19 ciclones tropicales en su territorio, de los cuales 31.6% fueron depresiones tropicales, 31.6% tormentas tropicales, 5.3% huracanes de categoría 1, 10.5% huracanes de categoría 3, 15.8% huracanes de categoría 4 y 5.3% huracanes de categoría 5. Como puede notarse, en dicho período de 41 años Yucatán fue impactado en 6 ocasiones por huracanes con una intensidad capaz de causar daños significativos y graves a la masa forestal del estado (p. ej de categoría 2 y superior). Esto puede interpretarse como que el 31.6 % de las veces en las que un huracán llegó al estado en el período de registro, los bosques del estado pudieron sufrir daños potencialmente significativos, y que en el estado se presentó un huracán con este potencial cada siete años, aproximadamente. De hecho, los huracanes de categoría 4 y 5 se presentaron en promedio una vez cada diez años aproximadamente durante el período de estudio, mientras que los de categoría tres lo hicieron cada veinte años (CONAFOR, 2014).

6.1.2. Inundaciones: Una inundación es el producto de flujo de una corriente que sobrepasa las condiciones normales alcanzando niveles extremos que no pueden ser contenidas por los cauces, dando origen a la invasión de agua en las zonas urbanas, tierras productivas y en general, en valles y sitios bajos; las inundaciones no son exclusivamente hidrológicas, ya que el fenómeno involucra la geomorfología del lugar, la infraestructura y la administración de los mismos recursos hidráulicos; por otro lado, la capacidad del cauce depende de factores geológicos y topográficos del área en cuestión. Todos estos factores pueden además ser sustancialmente influidos por la mano del hombre (Atlas de Riesgos Ticul, 2013).

La magnitud de la inundación provocada por estos fenómenos, dependen de la intensidad de la lluvia, su distribución en el tiempo y espacio, en el tamaño de la cuenca, características del drenaje, la infraestructura hidráulica y el volumen de escurrimiento que se genere; todo ello, dará origen a inundaciones de corta a larga duración. (Atlas de Riesgos Ticul, 2013).

La Sierrita de Ticul muestra una variedad en la configuración del relieve, donde las principales causas de inundación en la zona están dadas por la saturación de las capas de baja permeabilidad y la interrupción del paso de agua por la presencia de crecientes por lagunas y aguadas y la interrupción del paso del agua por la presencia de infraestructura (Servicio Geológico Mexicano, 2013).

Es importante mencionar que no todas las cuencas que existen en la zona son inundables, sin embargo existe un número considerable de cuencas de este tipo, donde existen varios asentamientos humanos que son afectados durante temporadas de lluvias normales y/o extraordinarias. Un ejemplo de lo anterior lo constituyen las inundaciones registradas en la región sur del Puuc al paso del huracán Isidoro en Septiembre de 2002. Aunado a lo anterior, según lo señalado por el mismo atlas, el riesgo por inundaciones pluviales en la región es muy alto en la mayor parte del territorio, abarcando casi toda la extensión de los municipios de Oxkutzcab, Tekax, Santa Elena, Ticul y Tzucacab. (Servicio Geológico Mexicano, 2013).

Actualmente Ticul se ve afectado principalmente por las inundaciones pluviales, quedando exento de sufrir inundaciones de algún otro tipo; Las inundaciones de origen pluvial se asocian a la falta de sistemas de drenaje o al mal funcionamiento de los mismos, así como a las lluvias intensas y el exceso de precipitación que se pueda presentar. En cuanto a las inundaciones pluviales el municipio presenta un nivel de peligro medio; las zonas detectadas en el municipio corresponden a zonas cercanas a la sierra. (Atlas de Riesgos Ticul, 2013). Aunque en el año 2020 se registró un evento de lluvias intensas en el mes de mayo del 2020, en el cual se recibieron lluvias equivalentes a un año en solo cuatro días con un nivel de 581.66 mm. La lluvia generalizada provocó inundaciones en toda la península.

6.1.3. Agrietamientos: La sierrita de Ticul presenta fracturas y cavernas que llegan a una profundidad de nivel freático, se forman por disolución y erosión mecánica, presentando un desarrollo principalmente vertical, estas cavidades aprovechan los planos de estratificación de las rocas y se pueden encontrar inundadas; en general la estructura de planicies y lomeríos le dan un aspecto de dos crestas paralelas separadas por valle, que corre el riesgo de inundaciones; dentro de la zona urbana no se observa este tipo de fenómenos (Atlas de riesgos Ticul, 2013).

6.1.4. Sequías: Una sequía se caracteriza por su magnitud o déficit, duración y distribución espacial y puede considerarse como la falta de agua suficiente para la demanda de la sociedad. La sequía difiere de otros fenómenos meteorológicos en aspectos temporales, ya que su inicio y final son a menudo algo inciertos con respecto al tiempo, y su duración puede ser relativamente prolongada.

El término “inicio de la sequía” depende mucho de la definición utilizada, como causa de la falta de lluvia, por su escasez en el suelo y por sus efectos en la población, existe una clasificación del CENAPRED que las divide en tres tipos:

1. Sequía Meteorológica: Se presenta en un período de tiempo cuando la lluvia registrada es menor al promedio.
2. Sequía Hidrológica: Se presenta en un período de tiempo cuando los escurrimientos tanto superficiales como subterráneos están por debajo del promedio.
3. Sequía Agrícola: Se presenta en un periodo de tiempo cuando la humedad contenida en el suelo es insuficiente para producir una cosecha.

El fenómeno de la sequía ha sido analizado en la UNAM, de tal manera que se ha hecho una evaluación para cada uno de los municipios del país, tomando en cuenta el déficit de lluvia y la duración de la misma, los meses de abril y mayo son considerados en todo el estado como meses de “temporada de sequías”, en el municipio de Ticul no se considera algún grado de peligro por sequía, por lo que se considera como riesgo por sequía muy bajo (No Aplica). (Atlas de riesgos Ticul, 2013).

6.1.5. Incendios: Los incendios forestales son un fenómeno importante ya que en poco tiempo pueden afectar a grandes extensiones de bosque (Flores y Benavides, 1994 en Flores, 2009) causando pérdidas económicas de biodiversidad y en ocasiones, humanas. Ocurren más frecuentemente durante los meses de verano que es cuando la maleza está seca y las llamas pueden moverse descontroladamente por toda el área forestal. En México al menos el 80% de la superficie cubierta por bosques es sometida a incendios periódicos provocados por el hombre (Rodríguez y Fulé, 2003 en Flores, 2009). Asimismo, datos obtenidos en 1994, establecen que entre 1970 y 1994 ocurrieron en promedio, 6083 incendios que afectaron a una superficie de 197,296 ha, en promedio (CONAFOR en Flores 2009). (Atlas de Peligros por Fenómenos Naturales del Estado de Yucatán, 2013).

A continuación se enlistan las principales perturbaciones que generan los incendios:

- Suelos expuestos y susceptibles a la erosión.
- No hay plantas que retengan el agua para que se filtre al subsuelo y forme o recupere mantos freáticos.
- Desaparece el hábitat de la fauna silvestre, se desequilibran las cadenas alimenticias y muchos procesos de la vida se ven truncados; por ejemplo, la destrucción de hongos, bacterias y protozoarios cuya función es desintegrar la materia orgánica.
- El clima se ve alterado con menos plantas que generen oxígeno. Se incrementa el efecto invernadero en la atmósfera terrestre.
- El humo, producto de la combustión, contiene carbono y otros elementos que, en grandes cantidades son nocivos al medio ambiente.
- Destrucción de volúmenes de madera con el consecuente impacto en la economía de los propietarios (CONAFOR, 2014).

7. Características biológicas

7.1. Vegetación

La vegetación del ANP de San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté, corresponde a dos tipos de vegetación denominados por (Miranda, 1958), como Selva mediana caducifolia y selva baja subcaducifolia. No obstante, por la historia de manejo y uso del suelo del territorio que ocupa la antigua Hacienda, hoy en día se observan comunidades vegetales en distinto grado de desarrollo, en términos de la recuperación de sus atributos estructurales. Así, áreas que fueron transformadas en terrenos agrícolas o ganaderos hace más de 30 años, hoy presentan una comunidad de selva mediana que ha recuperado en gran medida la altura, cobertura vegetal y su diversidad florística.

En el área se presentan diversas asociaciones vegetales, a manera de mosaico, cuya composición florística y estructura vegetal depende de las condiciones particulares del suelo y de su capacidad de retención de humedad, lo que determina la dominancia de las especies. El área de mayor desarrollo estructural de la vegetación está dominada por una asociación de *Enterolobium cyclocarpum*-*Ceiba pentandra* que ocupan el dosel superior y donde abundan de manera particular *Casearia sylvestris*, *Acacia gaumeri*, *Rhamnus humboldtiana*, *Chloroleucon mangense* y *Jacaratia mexicana*. Los árboles de mayor talla alcanzan de 20 a 25 m de altura y fustes de 120 a 150 cm de DAP.

Otra asociación encontrada al norte del ANP, en los terrenos que anteriormente fueron utilizados en actividades agropecuarias, pero hoy en día tienen más de 30 años de recuperación es la dominada por *Gymnopodium floribundum*-*Neomillpaughia emarginata*-*Bursera simaruba*, donde se presentan además como especies importantes *Karwinskia humboldtiana*, *Lonchocarpus guatemalensis*, *Acacia gaumeri*, *Piscidia piscipula*, *Neea choriophylla* y *Mimosa bahamensis*. Aquí los árboles alcanzan alturas de 12 a 13 metros y diámetros de hasta 35 cm de DAP. El área basal estimada es de 49.74 m² por hectárea.

En el extremo sureste del ANP, en los alrededores de la zona arqueológica "Xunantunich" se presenta una asociación de selva mediana dominada por *Phyllostylon brasiliense*-*Bursera simaruba*, con abundancia de *Acacia gaumeri*, *Pithecellobium dulce*, *Bauhinia divaricata*, *Chloroleucon mangense* y *Casearia sylvestris*. Los árboles mayores alcanzan una altura de hasta 12 m y un diámetro de entre 38 y 46 cm de DAP. El área basal estimada es de 36.72 m² por hectárea.

La flora de la península de Yucatán se estima en alrededor de 2,350 especies de plantas vasculares, en tanto que para el estado de Yucatán se tienen documentadas 1,402 especies. Hasta el momento se ha registrado la presencia de 103 especies de plantas vasculares en los terrenos del ANP, la que correspondientes al 17.3% de la flora del estado. Entre las que destacan las *Fabaceae*, *Malvaceae*, *Verbenaceae*, *Euphorbiaceae*, *Bignoniaceae* y *Arecaceae*. De igual manera se han registrado 128 especies medicinales para el ANP, representado el 19.75% de las especies registradas para el estado.

TIPO DE VEGETACIÓN EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE VALOR ESCÉNICO, HISTÓRICO Y CULTURAL SAN JUAN BAUTISTA TABI Y ANEXA SACNICTÉ

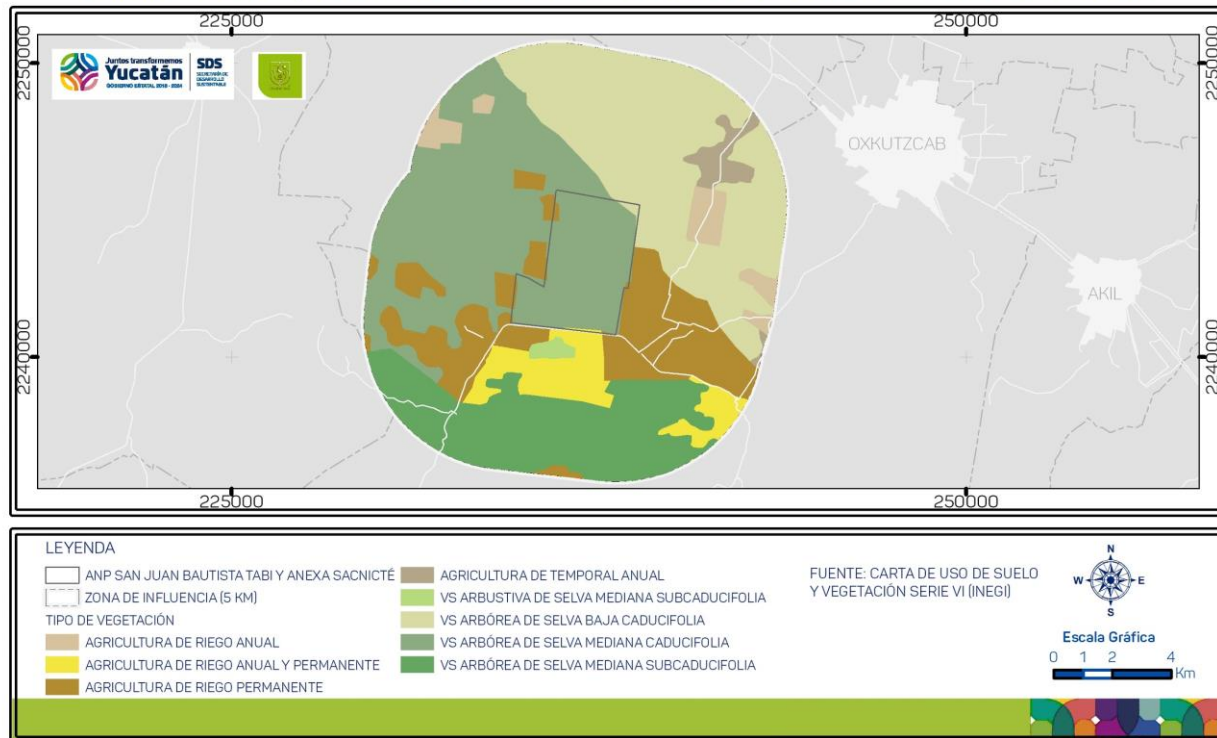


Figura 10. Tipo de vegetación en el ANP y Zona de influencia (INEGI SERIE VI, 2014).

7.2. Microbiota

Este grupo de organismos se distribuye principalmente en microambientes con elevada humedad ambiental, en áreas cercanas a los cuerpos de agua, o en lugares muy sombreados. Son organismos importantes, debido a que tienen la potencialidad de ser comestibles y por su participación en procesos ecológicos al degradar la materia orgánica y por el establecimiento de micorrizas con especies de plantas silvestres.

En el Área Natural Protegida Tabi y Anexa Sacnicté se han reportado los géneros *Poria* sp., *Fomitopsis* sp. y *Phellinus* sp., así como las especies de *Hexagonia hidnoides*, *Trametes villosa* y *Auricularia mesenterica*, esta última con importancia económica por ser comestible. Con respecto a las demás especies se reconoce su importancia ecológica en la descomposición de la madera y hojas.

7.3. Fauna

El listado de la fauna del Área Natural Protegida Tabi y Anexa Sacnicté se generó mediante una revisión bibliográfica exhaustiva y verificaciones en campo. A continuación, se caracteriza la fauna de insectos, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Grupos taxonómicos presentes en el Área Natural Protegida

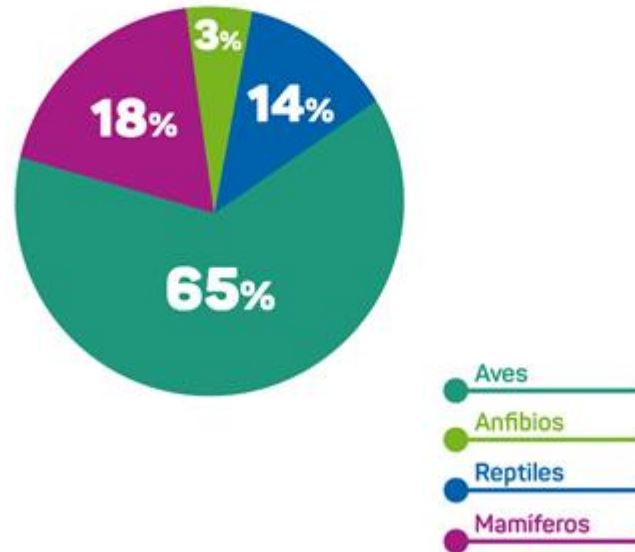


Figura 11. Porcentaje de los grupos taxonómicos presentes en el ANP (SDS, 2020).

7.4. Entomofauna

La fauna entomológica del Área Natural Protegida Tabi se observó por medio de colectas realizadas mediante muestreos, durante el periodo comprendido entre los días 12 al 30 del mes de junio de 2002. El muestreo se realizó como parte de una colaboración y curso de campo con el Departamento de Biología de Millsaps College (Jackson, Mississippi, Estados Unidos). Los resultados generales fueron los siguientes: Se recolectaron 750 ejemplares de insectos pertenecientes a 13 órdenes y que representan 114 familias diferentes. El Anexo 16.1. detalla los grupos taxonómicos encontrados y la cantidad de ejemplares recolectados. Por otro lado, un estudio reciente por parte del departamento de bioecología animal de Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la UADY reporta para el orden *Hymenoptera* un total de 69 especies de abejas (Reyes, 2009) y 58 géneros de la familia *Braconidae* (Delfín, 2009) de avispa para el ANP Tabi y Anexa Sacnicté.

7.5. Anfibios

Este grupo está representado, en el Área Natural Protegida Tabi y Anexa Sacnicté, por dos órdenes, cuatro familias, para un total de siete especies. Lo que representa el 18.4% de todos los anfibios con distribución en la Península. Se reporta la presencia de dos especies en protección especial dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, la rana (*Tripion petasatus*) y la salamandra yucateca (*Bolitoglossa yucatanica*), ésta última además es endémica a la Provincia Biótica de la Península de Yucatán.

7.6 Reptiles

En el Área Natural Protegida Tabi y Anexa Sacnicté están representados por 11 familias, 28 géneros y 36 especies, todas con distribución potencial en el ANP. De este total, 11 se encuentran en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y dos en alguna categoría del CITES. Además, del total de especies potenciales, 16 han sido verificadas al interior de la poligonal (Rivera y Yokohama, 2002).

7.7 Aves

El total de especies de aves reportadas para la zona en la que se encuentra el ANP es de 171, de las cuales 20 se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, 13 en el CITES y 11 son consideradas endémicas para la región (NOM-059). Con base en muestreos de campo, se han registrado, para el Área Natural Protegida Tabi un total de 135 especies y se determinó que 29 eran migratorias, 97 residentes y 8 transeúntes.

Tres especies están en la categoría de amenazadas (A): *Meleagris ocellata* (guajolote ocelado), *Amazona xantholara* (Loro Yucateco) y *Setophaga citrina* (Chipe encapuchado); 17 especies se encuentran bajo protección especial (Pr), entre las que sobresalen *Micrastur semitorquatus* (halcón selvático de collar), *Eupsittula nana* (Perico pecho sucio), *Amazona albifrons* (Loro frente blanca), *Campephilus guatemalensis* (Carpintero pico plateado), *Passerina ciris* (Colorín sietecolores).

7.8 Mamíferos

Para el estado de Yucatán se han reportado 87 especies de mamíferos, las cuales incluyen 34 especies de murciélagos. De acuerdo a los registros de mamíferos que se tienen para los municipios de Ticul y Oxkutzcab, en el ANP potencialmente podrían encontrarse 35 especies distribuidas en 16 familias y 33 géneros, de las cuales 20 han sido verificadas al interior del ANP. De este total de especies, destaca la presencia de seis subespecies endémicas a la Península de Yucatán (NOM-059-SEMARNAT-2010): *Nasua narica yucatanica* (tejón o pisot, también en el CITES III), *Sciurus yucatanensis yucatanensis* (ardilla gris), *Peromyscus yucatanicus yucatanicus* (ratón de campo), *Orthogeomys hispidus yucatanensis* (tuza), *Sylvilagus floridanus yucatanicus* (conejo) y *Odocoileus virginianus yucatanensis* (venado cola blanca).

8. Contexto arqueológico, histórico y cultural

El área contiene un importante Patrimonio Cultural e Histórico, representado por la hacienda y los restos de las estructuras prehispánicas, así como por una larga historia de uso. El casco de la hacienda y sus edificios del siglo XIX, así como los vestigios de construcciones coloniales, de las que sólo quedan cimientos constituyen el patrimonio tangible del área. Esta última zona ocupa una circunferencia de 1000 m tomando como centro el casco de la hacienda, en los que se incluyen los vestigios de un cementerio colonial. También son parte del patrimonio histórico todos los restos prehispánicos diseminados dentro de la poligonal del Área Natural Protegida, sobresaliendo las estructuras denominadas Metate con Glifos en la zona noroeste, y la estructura denominada Xunán Tunich, en la zona sureste.

El contexto histórico bajo el que se desarrolló la Hacienda Tabi refleja la lucha de clases del pasado de México, entre los hacendados y los pueblos indígenas entre los siglos XVII y XX (Meyers, 2012). Durante el siglo XIX fue una de las Haciendas con mayor extensión territorial a nivel regional y aún a principios del siglo XX se le consideró como la hacienda más importante por el volumen de producción que obtenía y la cantidad de peones acasillados que tuvo bajo su régimen (Rejón 1993). La conservación de los bienes culturales, como el casco de la hacienda que es testimonio tangible de la memoria histórica, pretende rescatar y hacer presente un pasado cultural que para algunos es poco conocido y menos valorado (figura 10).

Originalmente Tabi se estableció en el siglo XVII como una estancia de ganado, en 1784 la producción de la propiedad se diversifica lo suficiente para ser considerada como una Hacienda. La producción incluyó un ingenio azucarero en destilería para producir ron, campos de cultivo para el algodón, azúcar, henequén, tabaco, maíz y cerdos domésticos, ganado, pollos y pavos; todo ello continuó hasta la Revolución Mexicana de 1914 -15 y terminó abruptamente con el sistema de peonaje en Yucatán.

Cuadro 3. Cronología de la Historia de la Ex Hacienda Tabi

Historia Cronologica de Tabi	
1500	Gran parte de la región Puuc es parte de la dinastía Xiu Maya
1531	Las fuerzas militares españolas entraron en la península de Yucatán
1542	Se funda la Ciudad de Mérida, por Francisco de Montejo
1547	Se funda la primera misión española en Oxkutzcab
1550	Se establece el sistema de encomienda en el Puuc
1698	Surge la estancia Tabi cuando Juan del Castillo y Amie encomendero de indios en Oxkutzcab solicita permiso al gobernador del pueblo para poblar un paraje en las faldas del cerro con ganado caballar y vacuno
1733	Se legaliza la venta de un paño de tierra y monte apareciendo las rúbricas de Antonio Yta, Gaspar Balam y Nicolás Tec. Tabi se establece como parcela en el Valle de Santa Elena
1784	Bernardino del Castillo aparece como dueño de Tabi quien incrementó su extensión. A Tabi se le empieza a llamar hacienda y las solicitudes de tierras buscaban expandir su territorio apoyadas por la legislación (1812-1813) que abolía tierras comunales, quedando solamente terrenos baldíos, ejidos y tierras de dominio privado

1799	Finalizando el siglo XVIII despojaron a más indígenas de sus tierras disfrazado bajo la figura legal de compra. El dueño es el Alférez Real Don Bernardino del Castillo
1809	Don José Hurtado, apoderado de la hacienda Tabi compra el paraje Oxlohoché del pueblo de Oxkutzcab aumentando de esta forma los terrenos de la hacienda
1815	Después de varias compraventas aparece como propietario el señor Francisco Calero y Calero. Encargan un levantamiento topográfico
1817	Se menciona la existencia de numerosas denuncias, entre las que aparece una acusación del párroco de Oxkutzcab donde se queja del despojo de tierras en perjuicio de los indios del pueblo
1820s.	Primeras leyes estatal de apoyo al sistema de peonaje
1821	México logra su independencia de España
1842	Francisco Calero y Calero había acuñado su fortuna mediante la producción y el comercio agrícola. Se introdujo el cultivo de la caña de azúcar
1847	Sublevación indígena, los cañaverales fueron quemados. Estalla la guerra de Castas
1855	Al morir Calero se remata la hacienda Tabi para pagar deudas adquiridas, la propiedad fue comprada por el Sr. Felipe Peón Maldonado
1876	Muere Felipe Peón y su viuda la Sra. María Jesús Machado es dueña de Tabi
1893	La Sra. Machado junto con su hijo Carlos (administrador de la hacienda) venden Tabi al Sr. Eulogio Duarte Troncoso (se amplían los edificios principales)
1870-1890	Tabi tiene un rápido incremento en su extensión a costa de los terrenos indígenas. En 1880 se establece el ferrocarril de vía estrecha en Yucatán. En 1890 se instala en Tabi el molino de azúcar industrial

1900	La hacienda llega a su apogeo productivo en contando con 14,167 hectáreas y 851 empleados. Eulogio Duarte Troncoso había convertido a Tabi en una importante hacienda diversificada con tecnología moderna para producir azúcar, ron y panela. En este año aparece con una producción de 920 toneladas de azúcar, alcanzando la mejor producción de las haciendas cañeras en el estado
1904	Muere Don Eulogio Duarte Troncoso, heredando la propiedad a su hijo Francisco Duarte Pedrera, con esta situación se inicia el proceso de decadencia de la hacienda
1907	Duarte Pedrera vende la propiedad a tres comerciantes ricos que no tenían experiencia como hacendados: Wenceslao Lizárraga, Enrique Vales y Santiago Espejo. Muchos peones salen de la hacienda y los nuevos propietarios intentan su recuperación.
1908	El periodista John Kenneth Turner publica artículos en donde describe la esclavitud en las haciendas en Yucatán.
1912	Entra como socio propietario de la hacienda el Sr. Eduardo Bolio Rendón, en sustitución de Wenceslao Lizárraga y un año después queda como único dueño e intenta de nuevo sembrar caña junto con el norteamericano Alfonso Ailloud a quien le renta 20 ha.
1913	Tabi pasa a ser propiedad de Eduardo Bolio Rendón Maldonado.
1914	El General Salvador Alvarado llega a Tabi, cierra la hacienda y libera a los trabajadores.
1915	Pueblo de los trabajadores de la Hacienda Tabi abandonado
1917	Eduardo Bolio Rendón fracciona la hacienda, quedando una extensión de 4,391 ha.
1921	Los habitantes del pueblo Pustunich solicitan tierras al gobierno, siendo afectada la hacienda en 1145 has 17 áreas y 93 centiáreas según la resolución presidencial del general Álvaro Obregón con fecha de 4 de noviembre de 1924.

1926	El señor Bolio vende la hacienda debido a los litigios y problemas que le ocasionaron las expropiaciones, La hacienda la adquiere Doña Fernanda Ayora de Vega, en cuya adquisición se incluyen los enseres, maquinarias, plantaciones y edificios.
1930	El gobernador de Yucatán Don Álvaro Torre Díaz manda a construir la primera carretera a Tabi, así como también se trazó la primera vía de acceso a la ruta Puuc y las grutas de Loltún. Andrés Vega (esposo de Fernanda Ayora) vendió la maquinaria del ingenio a la hacienda de Thul acabando con la producción de azúcar en la hacienda.
1956	Abelardo Vega (hijo de doña Fernanda Ayora y Andrés Vega) vende la hacienda al señor Renán Manzanilla que únicamente contaba con una extensión de 3,201 ha, dedicándose a la producción ganadera y apícola.
1992	El Gobierno del Estado compra la propiedad a Renán Manzanilla, contando con una superficie total de 1,355 ha.
1994	La hacienda es declarada Área Natural Protegida (ANP), bajo la administración de la entonces Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado. Se firma el convenio de colaboración entre el Gobierno del Estado y la Fundación Cultural Yucatán, a fin de establecer un centro cultural, educativo y de ecoturismo.
1994-2008	Se realiza la restauración de la Hacienda y se desarrollan proyectos ecoturísticos con la participación de los pobladores de localidades vecinas.
2009-2015	La administración del Área Natural Protegida (ANP) regresa a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Gobierno del Estado (SEDUMA). En 2014 se firma un comodato a favor de INDEMAYA para que el área sea destinada de manera preferencial a la conservación y propagación de la flora medicinal del estado.
2018-2019	La administración del Área Natural Protegida (ANP) queda bajo la Secretaría de Desarrollo Sustentable, del gobierno del Estado, antes SEDUMA.

8.1. Edificaciones

El Conjunto. En la hacienda se conservan importantes construcciones y restos de otras tantas que confirman su antigua preponderancia regional. Algunos edificios sobresalen por su magnitud, el primero es la casa principal o “el palacio”, pretenciosa denominación del todo justificada al recordar que a fines del siglo XIX no había otro edificio comparable en decenas de kilómetros a la redonda (figura 10).



Figura 12. Casco de la hacienda de Tabi en el ANP (Erick Sosa, 2020).

En segundo término está lo que queda de las instalaciones del ingenio azucarero, despojado de su maquinaria a principios del siglo XX pero que aún conserva, entre otros restos, varios cuartos amplios, destechados y una imponente chimenea. La tercera construcción que llama la atención es la iglesia, cuyas dimensiones dicen mucho tanto de la mano de obra empleada en su construcción como de la cantidad de gente que antaño asistía a los servicios religiosos.

Otras construcciones menos llamativas pero que también reflejan la importancia de la hacienda son la caballeriza, los dos pozos, los corrales, la tienda y la bodega. Esto es lo que se ve a simple vista en un primer recorrido. Pero la gente que hacía funcionar estas instalaciones también dejó su huella en forma de calles trazadas con bastante simetría a lo largo de las cuales se encuentran solares y casa de diversa calidad.



Figura 13. Garigoleado monograma en la fachada Sur de la Casa, letras E y D entrelazadas de Eulogio Duarte.

La casa principal. Tiene dos pisos en los que predomina la elegante repetición de amplios arcos. Al centro y a ambos extremos del edificio, las series de arcos son interrumpidas por sectores más sólidos, con juegos de tres puertas en cada piso, coronados por grandes frontones. Tal como se ve hoy día, la casa principal es el resultado de un crecimiento paulatino. Sin embargo, su apariencia general corresponde a la de principios del siglo XX pues aún ostenta el garigoleado monograma (letras E y D entrelazadas) de Eulogio Duarte, uno de sus ex dueños, en medio del frontón central de las fachadas norte y sur (figura 13).

Aparentemente, tanto en el primer piso como en el segundo, la mitad norte contenía nueve cuartos de cinco metros de ancho mientras que la mitad sur sólo tenía tres cuartos (al centro y a los extremos) separados por arquerías, las distribución de habitaciones y arquerías en ambos pisos es prácticamente la misma.

Las modificaciones hechas al edificio son más evidentes en la fachada norte. La vista del primer piso hoy se halla completamente oculta por una serie de cuartos que sólo dejan ver un muro largo, sin ventanas, nada más interrumpido por el arco del corredor que atraviesa el edificio en su parte media. El segundo piso de la fachada norte también permite ver la antigua existencia de puertas, ventas y frontones.

La casa de máquinas. Entre las instalaciones del ingenio sobresale la chimenea principal, de unos 25 m de altura y similar a la de Kakalná, otro ingenio antiguo del sur de Yucatán. En las ruinas de Tabi hay otras dos chimeneas, aunque de menores dimensiones. También se advierte un caserón parcialmente destruido con muros de unos 14 m de alto y varios cuartos techados envueltos en vegetación. Otras construcciones visibles son un gran depósito circular de agua que seguramente era parte del sistema de enfriamiento de las calderas y varios otros depósitos cuadrados de 3 m de profundidad.

Prácticamente no se conserva nada de la maquinaria del ingenio pues fue vendido por André Vega en los 1930s y llevada a la Hacienda Thul. Aparentemente después la maquinaria fue nuevamente trasladada a Kakalná.

La iglesia. De planta rectangular y con siete arcos interiores (contrafuertes por fuera) que reforzaban la construcción, la iglesia parece haber sido reconstruida el 15 de julio de 1896 según reza una inscripción sobre la entrada lateral oriente. La fachada principal de la iglesia mira al norte y era visible desde buena distancia al aproximarse por ese lado a la hacienda (Benavides Castillo, 1985).



Figura 14. Iglesia de la hacienda de Tabi (Alicia Ortega, 2020).

La fachada es bastante sencilla, aunque imponente por su solidez y 20 metros de altura. El tercio superior es una gran entrada que daba al coro y sobre ella hay un bloque de piedra con una cruz realizada. En la parte baja de la fachada tres grandes arcos soportados por gruesas columnas de tambores octagonales formaban un pórtico techado (Benavides Castillo, 1985).

El retablo principal de la iglesia debió ser de madera, según se infiere de los trozos de viga empotrados en la ábside. Aparentemente también hubo un recubrimiento de mármol blanco en el altar o cerca de él, pero de ello sólo quedan algunos fragmentos. La pila bautismal, monolítica, esculpida en piedra de la región todavía se conserva en el bautisterio, a la izquierda del acceso principal. El interior de la iglesia de Tabi, sin contar el presbitero, cubre una superficie de 250 m², cifra que, restándole el espacio para circulación (pasillo central y laterales), permite calcular una capacidad mínima de 500 individuos. Este número de asistentes a los servicios religiosos concuerda con el reportado para la población total de Tabi a finales del siglo XIX.

8.2. Zonas arqueológicas

El territorio que actualmente conforma el ANP pertenece a la región Puuc en la Península de Yucatán, que corresponde a las fases del Clásico Tardío (600-800 d.C.), en donde se sabe del aumento del número de comunidades importantes y se conocen ocupaciones densas en sitios como Oxkintok, Uxmal, Labná, Chacmultún, y la fase del Clásico Terminal (800-1000 d.C.) conocido como el periodo de mayor auge y máxima ocupación prehispánica en el estado (Gallareta, 1999).

El Puuc o Región Serrana de Yucatán fue el asiento de grandes centros de población maya durante la época previa a la conquista española. Destacan sitios arqueológicos como Kabah, Uxmal y Oxkintok, aunque existen ruinas de varios cientos más, escondidas entre la vegetación. Entre éstas se encuentran los asentamientos prehispánicos Xunantunich y Metate de Glifos que son los más cercanos a la Hacienda. Xunantunich fue clasificado en el año 1992 por George F. Andrews dentro del Ranking 4, caracterizado por áreas centrales pequeñas, sin edificios grandes y una que otra pirámide-templo de tamaño medio; tienen pocos símbolos políticos tales como juego de pelota, sacbés, estelas e inscripciones jeroglíficas. En el caso de Metate de Glifos ese fue clasificado en el Ranking 5, caracterizado por sitios que cubren terrazas amplias que incluyen grupos discretos de estructuras (Andrews, 1992). Tras la llegada de los españoles en 1531, se fundó la primera misión española en Oxkutzcab (1547) y para 1550 se estableció el sistema de encomienda en la región Puuc. A principios de la colonia los terrenos, que más tarde formarían parte de la hacienda, pertenecieron a comuneros de Oxkutzcab y a partir de 1569 las tierras fueron habitadas por las familias Pox, Chulim y Us durante 20 años más.

Es hasta el siglo XVII (1698) que Juan del Castillo y Amie, encomendero de indios en Oxkutzcab, solicitó permiso al gobernador del pueblo para poblar un paraje en las faldas del cerro con ganado caballar y vacuno al que nombró Tabi, bajo el sistema de encomienda.

8.3. Tradiciones y expresiones culturales

El patrimonio cultural no se limita a monumentos y colecciones de objetos, sino que comprende también tradiciones o expresiones vivas heredadas de nuestros antepasados y transmitidas a nuestros descendientes, como tradiciones orales, rituales, actos festivos, conocimientos y prácticas relativas a la naturaleza y el universo, y saberes y técnicas vinculados a la artesanía tradicional (UNESCO, 2015).

8.3.1. Lengua maya

La lengua es el sustrato del patrimonio inmaterial de las comunidades; en Yucatán la lengua indígena predominante en la región es el maya yucateco o peninsular, y pertenece a uno de los grupos lingüísticos más importantes de América. Se habla en una amplia zona geográfica que comprende los estados de Yucatán, Campeche, Quintana Roo y la parte sur de Belice. Las condiciones topográficas de la región, básicamente una planicie, han permitido una fácil intercomunicación entre sus hablantes lo que la hace ser una lengua viva, uniforme y con muy pocas variaciones dialectales (SEDESO, 2011).

Actualmente en las poblaciones cercanas al ANP aún persiste el uso de la lengua indígena, maya, como parte del idioma común con el que la gente se comunica. Los datos acerca de estas poblaciones indican que el sector de población mayor a 3 años que habla la lengua maya es arriba de 60.42% y el 4.45% de los hablantes de lengua indígena no hablan español. En el caso de las localidades como Emiliano Zapata, Xpotoit, Crucero Tabi, Yaaxhom y Tabi Pozo Tres, todas pertenecientes al municipio de Oxxutzcab, más del 90% de la población mayor de 3 años habla la lengua indígena además del español, mientras que las localidades más lejanas, y con mayor población como Yotholín, sólo el 61.95% hablan ambas lenguas. Siguiendo esa misma tendencia son estas localidades de Oxxutzcab en donde más del 98.96% de la población pertenece a hogares donde el jefe o su cónyuge hablan alguna lengua indígena (INEGI, 2015).

Los resultados de las encuestas muestran que el 86.3% de los entrevistados indicó ser hablante de lengua maya, pero únicamente el 27.5 % lo escribe. La mayoría indicó haber aprendido maya a través de su familia, principalmente por los padres y abuelos. Aunque señalaron que actualmente en algunas escuelas se están dando clases de maya a los niños. El 84% de los padres de familia indicó que si transmite la lengua maya a sus hijos, sin embargo no lo hablan correctamente, en la mayoría de los casos, solo la entienden y la hablan poco.

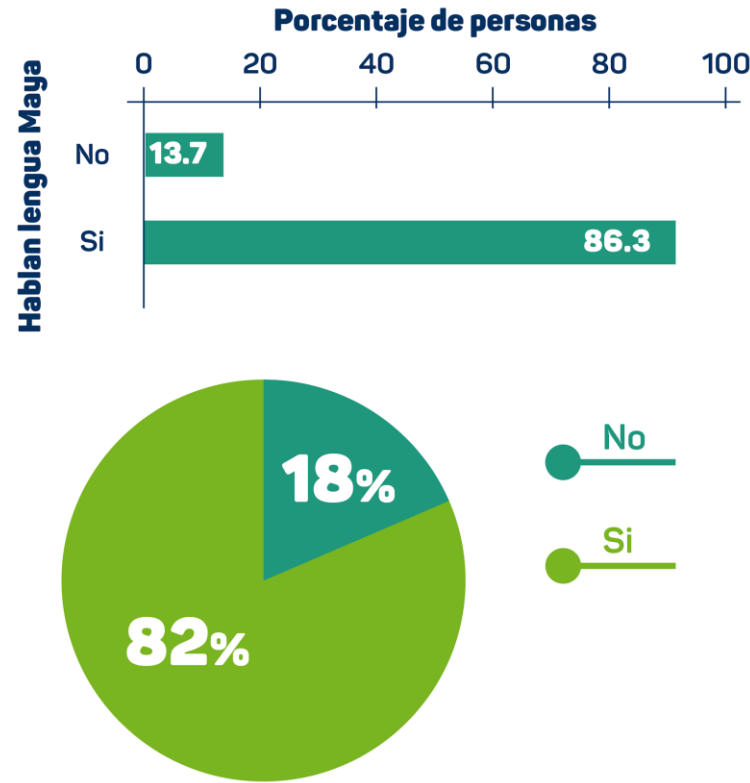


Figura 15. Porcentaje de entrevistados que hablan lengua maya (INEGI, 2015)

El 94% mencionó que usa la lengua maya para comunicarse en la comunidad y al interior de la familia, principalmente se emplea con adultos y personas mayores. En general, se emplean los dos idiomas, español y maya.

Esto muestra que en algunas zonas del territorio maya, las tradiciones orales corren peligro por la rápida urbanización y globalización. Sin embargo, lo más importante para la preservación de las tradiciones y expresiones orales es mantener su presencia diaria en la vida social. Como menciona la UNESCO, es esencial que pervivan las ocasiones de transmitir conocimientos entre personas, de mantener una interacción de los ancianos con los jóvenes y se narra relatos en la escuela y el hogar (UNESCO, 1995-2001).

8.3.2. Vestimenta

El terno, vestido de gala o también llamado traje de mestiza es el traje típico de Yucatán para las mujeres. Comúnmente recibe el nombre de terno debido a que está conformado por tres piezas en color blanco bordadas con diseños florales (Molina, 2019), las cuales son:

- **Jubón:** Se le conoce como jubón a la solapa cuadrada que va por encima de los hombros y llega hasta por debajo del pecho. Cuenta con un escote cuadrado que deja al descubierto el cuello de la mujer y tiene dos aberturas laterales que por el ancho de la prenda simulan unas mangas cortas, dejando la mayor parte de los brazos descubiertos.

El jubón cuenta con bordados que fueron modificados tras la llegada de los españoles. Monjas católicas comenzaron a introducir nuevos tipos de bordados y diseños florales relacionados a los usados en España y que hasta la fecha forma parte esencial de la vestimenta típica de la mujer yucateca.

- **Hipil:** El hipil es la prenda que va unida al cuello del jubón y llega hasta la rodilla por encima del fustán. El hipil cuenta con un corte como tipo vestido y es la prenda más larga de todo el terno hecha de batista de lino y fino algodón de seda.

- **Fustán:** Es la última pieza del terno o vestido de gala que simula un medio fondo y se ajusta desde la cintura por debajo del hipil y llega hasta los tobillos o los pies. El Fustán resalta por sus bordados que hacen juego con el jubón.

Estas tres piezas llevan un bordado en punto de cruz que data de la época prehispánica cuya técnica era transmitida de generación en generación. Esta vestimenta se complementa con un rebozo que hace juego con todo el terno.

El traje típico de los mestizos está compuesto por 4 elementos:

- **Guayabera:** Una de las prendas típicas de la región son las guayaberas que suelen parecerse a una filipina blanca de manga larga y cuello redondo. Este tipo de camisa se usa por arriba de una camiseta blanca de algodón. Se considera como hombres de alto estatus económico a aquellos que cierran con botones de oro. Uno de los complementos es un pañuelo de color rojo colocado en una de las bolsas laterales.

- **Pantalón blanco:** El pantalón del traje de mestizo debe ir a juego con el color de la guayabera y debe ser de corte recto con valenciana, así como bolsas verticales a los lados y horizontales por la parte trasera.

- **Sombrero de Jipi:** Una de las partes más importantes de su atuendo es el sombrero de jipi o de palmilla cuya elaboración proviene de la época prehispánica con una técnica de entretejido con elementos naturales.

Los motivos bordados en los hipiles casi siempre son flores. Tanto el modelo como los colores varían de acuerdo al gusto de cada artesano o artesana, y según las diferentes regiones (Rasmussen, Arroyo y Terán, 2010 citados en Rodríguez y Contreras, 2012). En Yucatán se tiene un registro de 26 técnicas, siendo 16 las de mano y 10 de máquina con muchísimas variantes, entre ellas, el punto de cruz, el xmanicté, las conchitas, la morisca, el árabes chuy y el molbis. De estas puntadas, la xmanicté ("Siempre viva", en alusión a una flor de mismo nombre) está en peligro de desaparecer (Terán, 2001 citada en Diario de Yucatán, 2001; Terán, 2012, citada en Reporteros Hoy, 2012; Diario de Yucatán, 2019; Rasmussen, Arroyo y Terán, 2010 citados en Rodríguez y Contreras, 2012).

8.4. Religión

En relación a la religión que predomina en las cabeceras municipales (Ticul y Oxkutzcab) los habitantes católicos representan el 75% y 70% respectivamente (Figura 16).

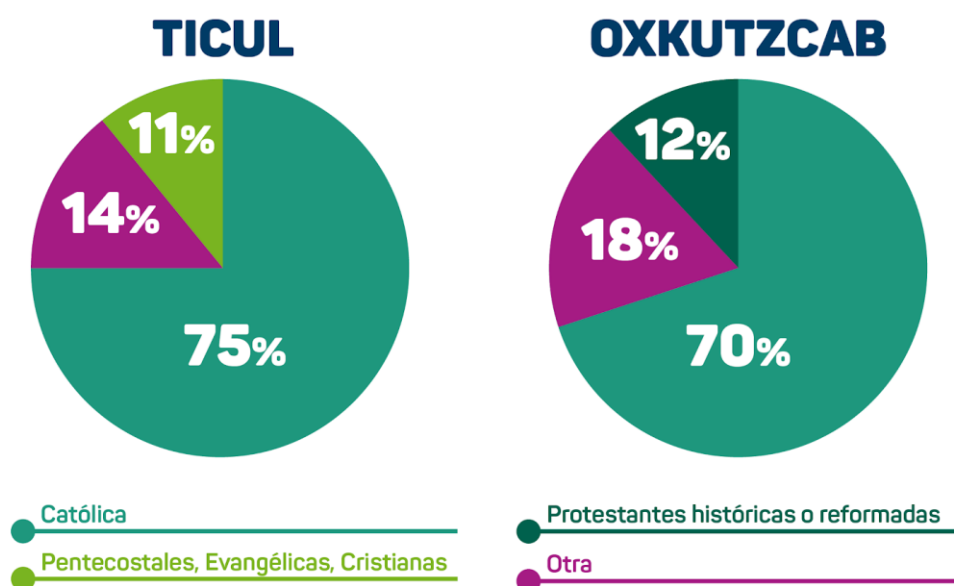


Figura 16. Distribución de la religión en los municipios de Ticul y Oxkutzcab (INEGI, 2010).

En las localidades pequeñas que se encuentra en la zona de influencia del área natural protegida, del 80 al 100% de la población es católica, únicamente en el poblado Emiliano Zapata (Cooperativa) constituyen menos del 50%, siendo la mayoría de religión evangélica o adventista del séptimo día (CONEVAL y SEDESOL, 2010). Los resultados de las entrevistas muestran que, el 86.3 % de los entrevistados profesa la religión católica y en menor medida, se encuentran los presbiterianos, pentecostés y aquellos que no profesan alguna religión (figura 17).

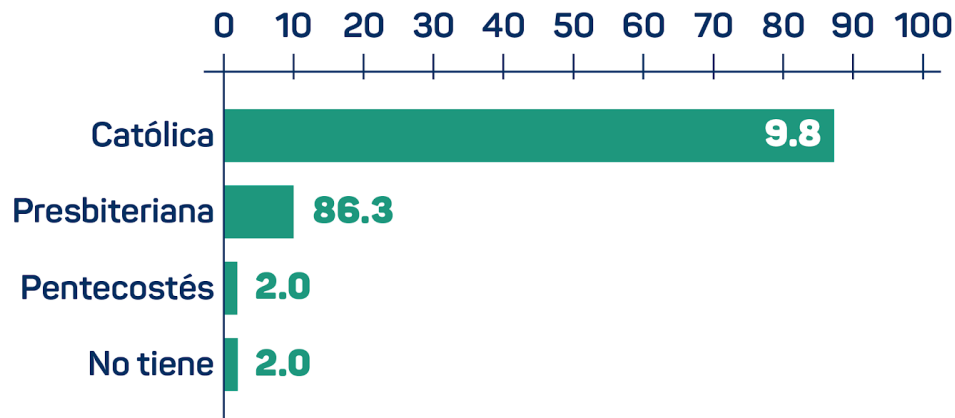


Figura 17. Porcentaje de la religión en los municipios de Ticul y Oxkutzcab (INEGI, 2015).

Una de las tradiciones católicas más importantes del área es la fiesta tradicional de San Juan Bautista en la Hacienda, el día 24 de junio. La cual, a pesar de ser católica, genera la participación de habitantes de otras religiones.

La fiesta de San Juan Bautista. En la actualidad se sigue llevando a cabo la misma conmemoración, que consiste en la celebración de una misa, y una procesión alrededor del patio central, después de esto las señoras rezan alrededor del santo y se realiza una comida entre todos los asistentes. Las fiestas de la hacienda eran acontecimientos importantes en los que participaban todos los trabajadores con sus familias. De acuerdo con (Rejón, 1993), en una entrevista que hizo a un antiguo trabajador de Tabi, menciona que cuando había abundancia, la fiesta era mejor, ya que bajaba gente de Ticul a la Hacienda para que bailaran jarana, también se llevaban a cabo novenas y misas. Según la misma entrevista, la llegada de un sacerdote a la hacienda, servía para celebrar alguna boda o bautizar a los hijos de los peones:

“Cuando Santiago Espejo era dueño de la Hacienda (entre 1907-1912) la gente volvió a trabajar como en la época de Don Eulogio; se hacían fiestas para el día de San Juan Bautista y se regalaban juguetes, sombreros y ropa a los peones. Cuando se tocaba la campana de la iglesia, tres series de siete campanadas, la gente se juntaba al frente del palacio y el encargado daba la orden de que todos pasen a buscar su parte”... “A la puerta de la iglesia se sentaban los músicos para alegrar el ambiente con pura jarana...”

Después de la misa inicia la música y se sirven platillos tradicionales (cochinita pibil) preparado por una de las familias que ha cuidado la Hacienda desde antes de la administración de la Fundación Cultural Yucatán; en la fiesta participan habitantes de la zona de influencia, y de otras localidades más lejanas quienes incluso llegan a vender otros antojitos. Todo lo descrito se lleva a cabo durante las primeras horas del día.

Los resultados de las entrevistas demuestran que el 84% acude y participan en este festejo que es popular dentro de la región en la que se encuentra inmersa; en ella participa gente de varios lugares como Cooperativa, Crucero Tabi, Yaxhom, Xpotoit, Pozo 6, Oxlutzcab, Xohuayan, Xul, Ticul, Akil, Yotholín, Santa Elena, Mamita, Tekax, Mérida, Pustunich, Peto y personas de otros lugares de la República (Veracruz, Edo. De México, Quintana Roo, Chiapas) inclusive de países como Estados Unidos que vienen a conocer la fiesta y las costumbres, reuniendo en ocasiones a más de 1,000 personas.

8.5. Solar maya

En Yucatán, los pueblos mayas lograron tener una interrelación con las selvas como su entorno natural, adaptando sus características campesinas, así como la lucha que han tenido con los fenómenos naturales adversos, lo que los ha llevado a tener una armonía con la naturaleza. Como resultado de esta interacción, surge la construcción de las casas y la organización de los solares mayas, mismo que fueron pensados y construidos desde hace miles de años por los mayas, haciendo uso de la naturaleza y a su vez protegerse de ella (IIMTA, 1998).

El solar es una unidad territorial básica dentro de la tradición maya del estado de Yucatán, donde se desarrollan múltiples y complejas interacciones sociales, económicas y ambientales. Debido a procesos de cambio culturales, sus elementos tradicionales han dejado de ser primordiales, alterando su equilibrio y modificando las relaciones que en él se dan (Cabrera, 2014).

Los solares son complejos sistemas tradicionales de producción agrícola. Son también unidades ambientales del paisaje natural transformado; destinados principalmente a cubrir las necesidades de subsistencia de la familia, ya que garantizan acceso directo, debido a su ubicación alrededor de la vivienda y bajo el manejo familiar, a una gran variedad de productos tanto alimentarios como de construcción, utensilios y forraje para los animales domésticos. Asimismo, representan una fuente de ingresos para las familias a través de la venta de los productos cultivados o los animales domésticos criados (Correa, 1997; Jiménez-Osornio et al., 1999).

Desde el punto de vista social y cultural, el solar tiene la función de proveer cohesión a la unidad familiar y a la comunidad misma a través de acciones de preservación, enriquecimiento y difusión del conocimiento de sus propios habitantes, como ejemplo, se menciona que los solares son laboratorios experimentales, donde se conserva el germoplasma in situ y se realiza una selección artificial de diversas especies. En el solar se desarrollan estrategias para proveer a la familia de productos diversos y generar excedentes económicos; también se desarrollan modelos agroforestales “alternativos” en el manejo de productos bióticos, ya que se reducen los insumos externos y se hace un uso integral y sustentable de los recursos propios del solar (Aké et al., 1999).

8.6. Saberes medicinales

Las plantas medicinales para las culturas prehispánicas y sus descendientes, tanto indígenas como mestizos, representan un remedio eficaz para curar diversos males, ya sean físicos, psicosomáticos o mágico-religiosos. (Aguilar, Can y Ruenes, 2016).

La medicina indígena es un sistema de salud con su manera particular de diagnosticar y de elegir sus métodos de curación, ya que el conocimiento que envuelve es transmitido de generación en generación y está inmerso en una cosmovisión donde los métodos de sanación involucran la espiritualidad por dos razones: por una parte, tiene como presupuesto que el que cura es el creador y el médico solo es un canal entre este y el paciente y, por otra, que tales métodos están diseñados para el espíritu. En este sentido, la medicina indígena tiene el propósito de que el paciente recupere su estado natural de armonía (König, 2011).

En México, específicamente en la Península de Yucatán, la medicina indígena maya cuenta con diversos practicantes comunitarios, también llamados médicos mayas tradicionales, que son por lo general personas adultas pertenecientes a la comunidad en donde ejercen, a las que el grupo social reconoce como dotados de los conocimientos y habilidades para curar, que diagnostican las enfermedades como parte de una idea de la causalidad que es compartida por el grupo y cuyo sistema de creencias, conceptos y prácticas los distingue claramente de los terapeutas de la medicina alópata (Yam et al., 1992).

Los diversos médicos mayas tradicionales de Yucatán se clasifican, según Yam, Quiñones y Pérez (1992), dependiendo de la actividad que desempeñen, en:

1. Parteras. Son las encargadas de tratar las enfermedades de la mujer y de los recién nacidos, atienden a las mujeres durante el embarazo, el parto y después de este. Generalmente son mujeres, aunque también existe un número reducido de hombres.

2. Sobadores. Restablecen a las personas que sufren golpes, torceduras, dislocaciones y pequeñas luxaciones, utilizando una serie de masajes en el cuerpo del paciente.

3. Hierbateros. Se dedican a tratar las enfermedades a base de plantas y tienen gran conocimiento acerca de estas, de sus propiedades y temperamentos.

4. H'menoob. Realizan ceremonias agrícolas, poseen conocimientos acerca de las enfermedades y de los recursos para tratarlas. Además curan males de tipo mágico-religioso mediante santiguos, cambios, ceremonias, rezos, etc. Este cargo solo es desempeñado por hombres.

5. Curanderos. Curan males de tipo mágico-religioso por medio de plantas, animales, santiguos y rezos, pero no efectúan ceremonias agrícolas.

Las parteras y los sobadores adquieren sus conocimientos en la práctica, al ser ayudantes de sus papás o de otra persona que les ha querido transmitir sus experiencias. Por otro lado, los h'menoob y los curanderos tienen una forma especial de adquirirlos; se considera que son personas predestinadas para aprender el oficio y se cree que son portadores de un poder divino que les permite curar todo tipo de enfermedades. Los hierbateros pueden adquirir sus conocimientos de una sola de las dos maneras anteriores o de ambas a la vez. Es necesario aclarar que dentro de cada tipo de médico existen especialidades; por ejemplo, entre los hierbateros se pueden encontrar aquellos que se especializan en tratar mordeduras de serpientes, o entre los sobadores están quienes lo hacen en componer dislocaciones, fisuras y fracturas óseas (Yam et al., 1992).

9. Contexto demográfico, económico y social

El ANP “San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté” se encuentra dentro del territorio del municipio de Ticul, en los límites de los municipios de Oxkutzcab y Ticul, se localiza en la región citrícola y frutícola del estado de Yucatán y la tenencia de la tierra del ANP es de índole estatal. No se presentan poblados y asentamientos humanos dentro de su poligonal.

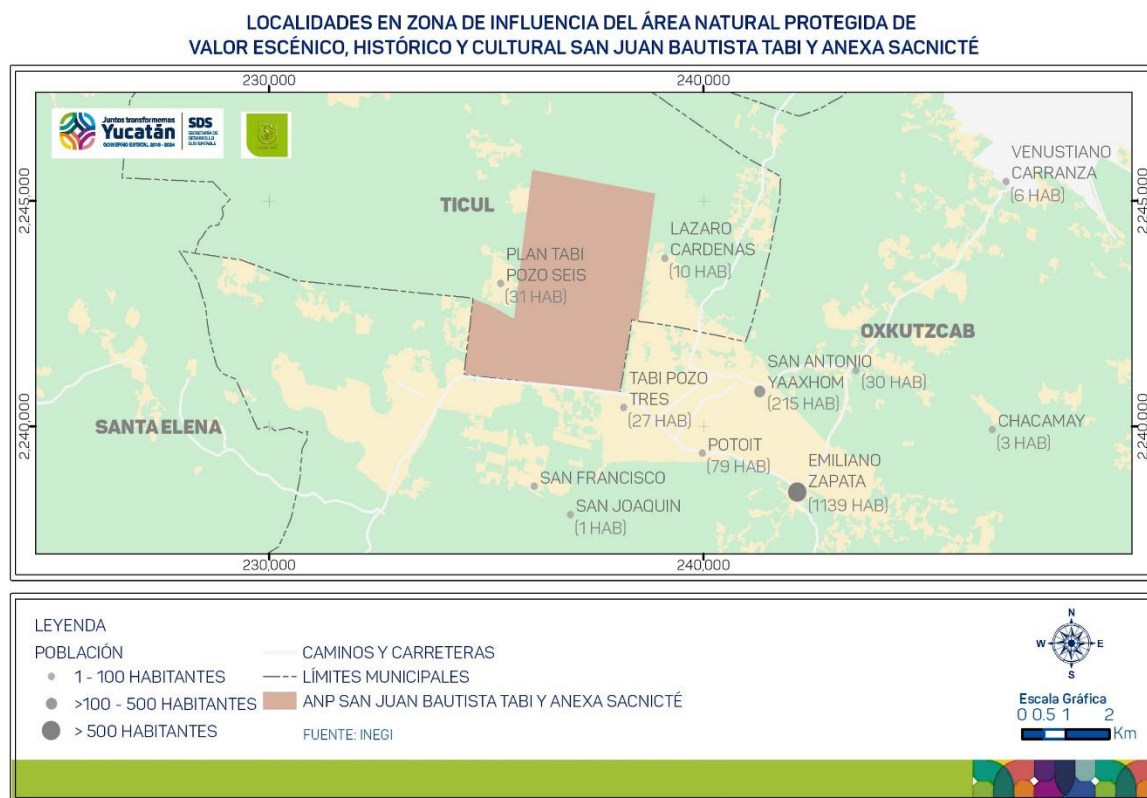


Figura 18. Mapa del número de habitantes de las localidades de la zona de influencia del ANP. (INEGI, 2015).

9.1. Población

El municipio de **Ticul** cuenta con 40,161 habitantes, que representa el 1.9% de la población total del estado. Las localidades de Ticul que se encuentran localizadas en la zona de influencia de la ANP representan un 12.70% de la población total del municipio.

En cuanto a la relación hombres (49.1%) mujeres (50.9%), hay 96 hombres por cada 100 mujeres (figura 19); la edad mediana del municipio de Ticul tiene 27 años o menos. (INEGI, 2015).

Composición por edad y sexo

Población total*

40 161 Representa el 1.9% de la población estatal.

Relación hombres-mujeres

96.5 Existen 96 hombres por cada 100 mujeres.

Edad mediana

27 La mitad de la población tiene 27 años o menos.

Relación hombres-mujeres

51.4 Existen 51 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

*En viviendas particulares habitadas.

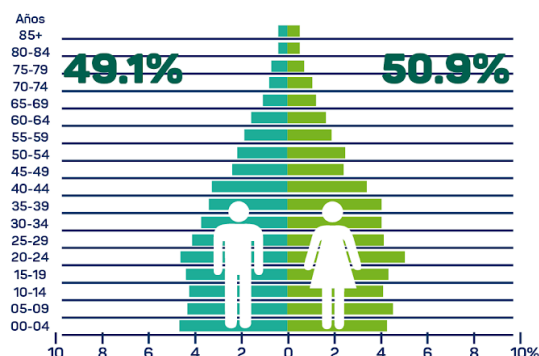


Figura 19. Pirámide composición por edad y sexo de población de Ticul (INEGI, 2015).

Etnicidad

Población que se considera indígena

74.17%

Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena

60.42%

Población que se considera afrodescendiente

0.07%

4.45%

de los hablantes de lengua indígena no hablan español.

Figura 20. Etnicidad en el municipio de Ticul (INEGI, 2015).

En el municipio de **Ticul** existen un total de 9,808 viviendas particulares habitadas con 4.1 como promedio de 4.1 ocupantes por vivienda. En relación a las viviendas, de cada 100 viviendas, 3 tienen piso de tierra (un 3.0% tienen piso de tierra). El porcentaje de viviendas que cuenta con el servicio de agua entubada es el 70.6%, 87.2% cuentan con servicio de drenaje, 88.9% cuentan con servicio sanitario y el 98.1% de las viviendas cuentan con electricidad (INEGI, 2015).

Vivienda

Total de viviendas particulares habitadas

9 808 Representa el 1.7% del total estatal.

Promedio de ocupantes por vivienda **4.1** Promedio de ocupantes por cuarto **1.4**

Disponibilidad de servicios en la vivienda



Disponibilidad de TIC

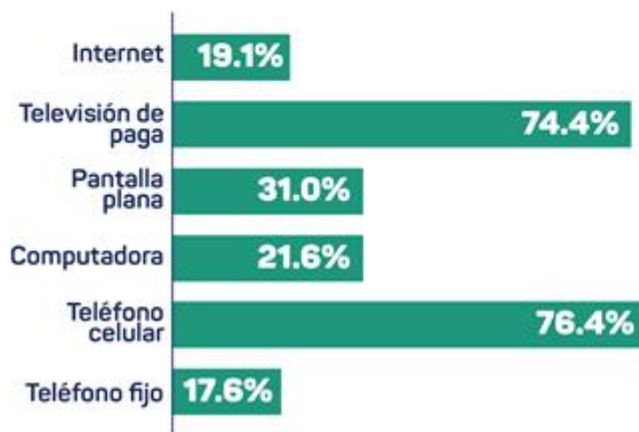
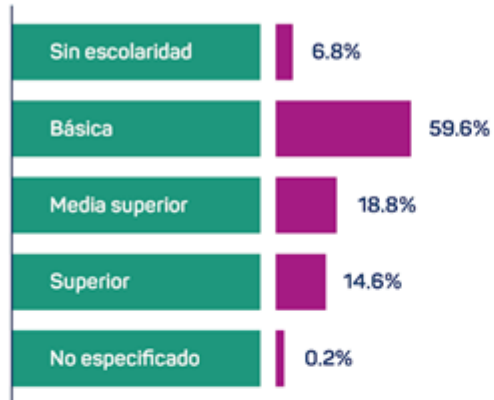


Figura 21. Disponibilidad de servicios de vivienda en el municipio de Ticul (INEGI, 2015).

Características educativas

Problación de 15 años y más según nivel de escolaridad



Tasa de alfabetización por grupos de edad



Asistencia y movilidad escolar por grupos de edad

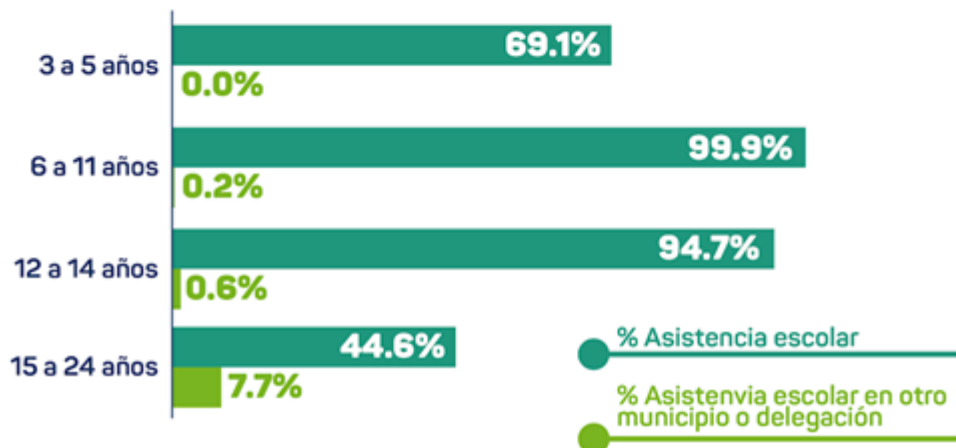


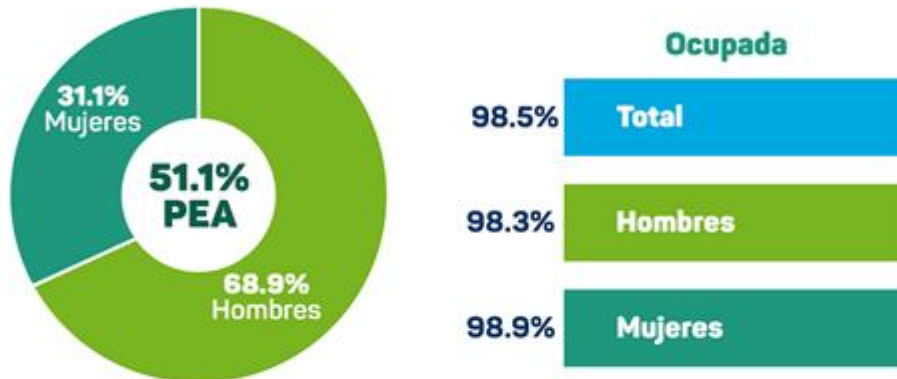
Figura 22. Características educativas en el municipio de Ticul (INEGI, 2015).

En Ticul la Población Económicamente Activa (PEA) es del 51.10% de los cuales 68.90% son hombres y el 31.10% son mujeres. La PEA ocupada es del 98.5% y la no ocupada de 1.5%. De esta PEA el 12.47% se dedica al sector primario, el 41.04% en el sector secundario donde la industria manufacturera es la más representativa para el municipio (calzado y alfarería), y el 45.64% se encuentra en el sector terciario (servicios) donde el comercio ocupa un mayor porcentaje. La población no económicamente activa (PNEA), constituye un 48.8% del total, de los cuales 34% son hombres y el 63% son mujeres; el porcentaje restante están como personas con actividades no especificadas (0.3%). De dicha población no activa, el 48.9% son personas dedicadas a los quehaceres del hogar, el 30.4% son estudiantes y el resto son personas con otras actividades no económicas, jubilados y pensionados o personas con alguna limitación física o mental permanente que les impide trabajar (INEGI, 2015).

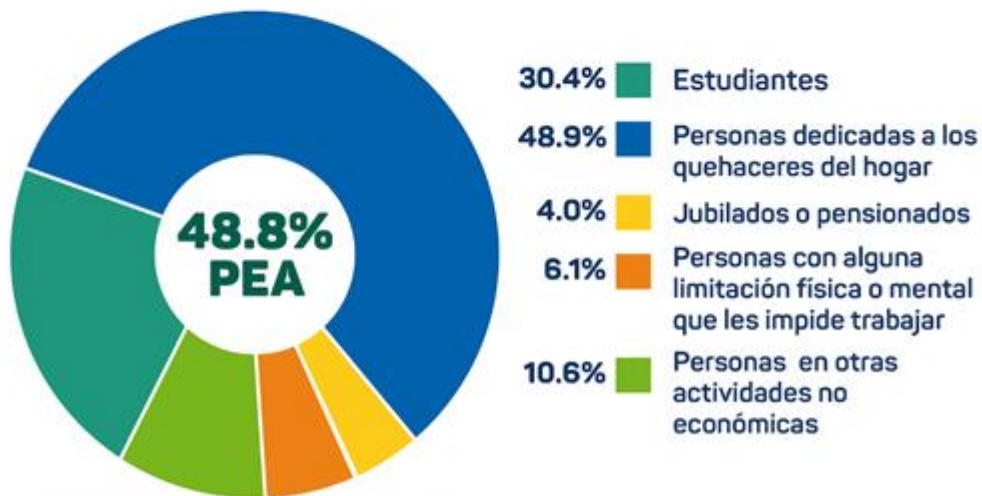
Características económicas

Población de 12 años y más

Económicamente activa (PEA)



No Económicamente activa (PNEA)



Porcentaje de la población de 12 años y más con condición de actividad no especificada 0.1.

Figura 23. Características económicas en el municipio de Ticul (INEGI, 2015).

Agricultura

La agricultura en el municipio de Ticul

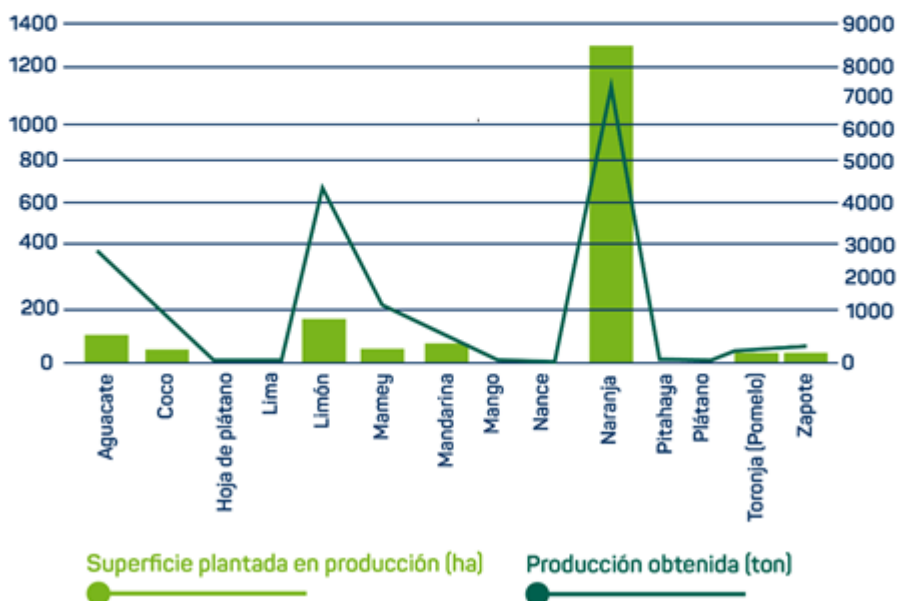


Figura 24. La agricultura en el municipio de Ticul (SAGARPA, 2015).

El municipio de **Oxkutzcab** cuenta con 31,202 habitantes, que representa 1.50% de la población total del estado. Las localidades de Oxkutzcab que se encuentran en la zona de influencia representan un 5.53% de la población total del municipio.

En cuanto a la relación hombres (48.2%) y mujeres (51.8%), hay 93 hombres por cada 100 mujeres; la edad mediana del municipio de Oxkutzcab tiene 24 años o menos (figura 20).

Composición por edad y sexo

Población total*

31 202 Representa el 1.5% de la población estatal.

Relación hombres-mujeres

93.0 Existen 93 hombres por cada 100 mujeres.

Edad mediana

24 La mitad de la población tiene 24 años o menos.

Relación hombres-mujeres

59.1 Existen 59 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

*En viviendas particulares habitadas.

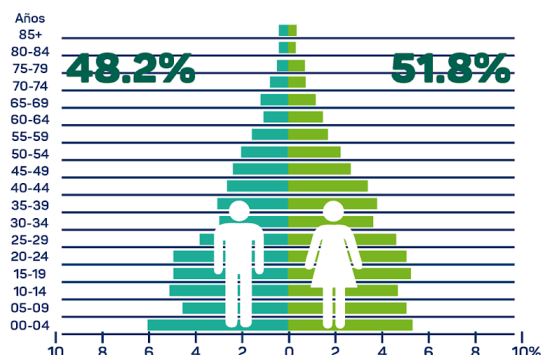


Figura 25. Pirámide composición por edad y sexo de población de Oxxutzcab (INEGI, 2015).

Etnicidad

Población que se considera indígena

74.17%

Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena

60.42%

Población que se considera afrodescendiente

0.07%

4.45%

de los hablantes de lengua indígena no hablan español.

Figura 26. Etnicidad en el municipio de Oxxutzcab (INEGI, 2015).

En **Oxxutzcab** hay un total de 7,358 viviendas particulares habitadas, con un 4.2 como promedio de ocupantes por vivienda. El 2.9% de las viviendas tienen piso de tierra. El 35.9% de las viviendas no cuentan con el servicio en su vivienda de agua entubada, el 85.4% de las viviendas cuentan con drenaje, el 87% cuenta con el servicio sanitario y el 97% de las viviendas cuentan con el servicio de electricidad (INEGI, 2015).

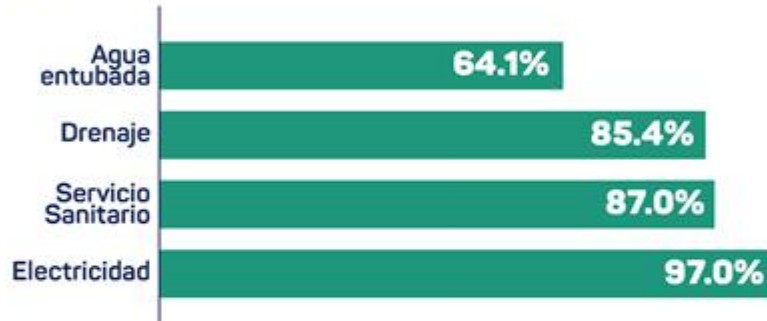
Vivienda

Total de viviendas particulares habitadas

7 358 Representa el 1.3% del total estatal.

Promedio de ocupantes por vivienda **4.2** Promedio de ocupantes por cuarto **1.3**

Disponibilidad de servicios en la vivienda



Disponibilidad de TIC

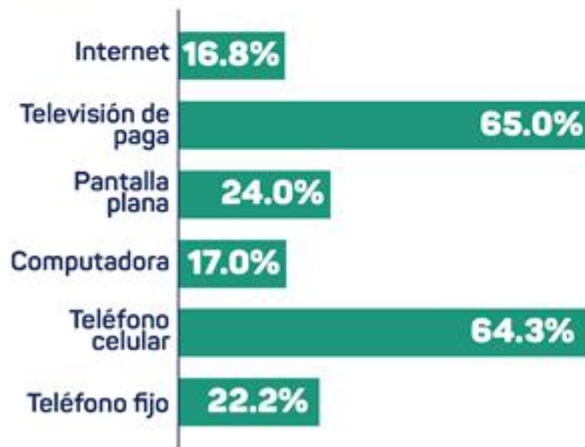
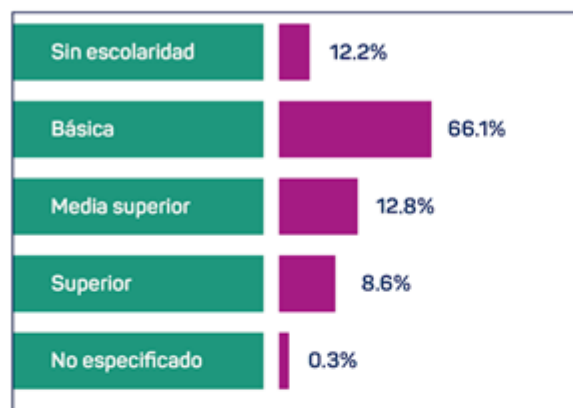


Figura 27. Disponibilidad de servicios de vivienda en el municipio de Oxxutzcab (INEGI, 2015).

Características educativas

Problección de 15 años y más según nivel de escolaridad



Tasa de alfabetización por grupos de edad



Asistencia y movilidad escolar por grupos de edad

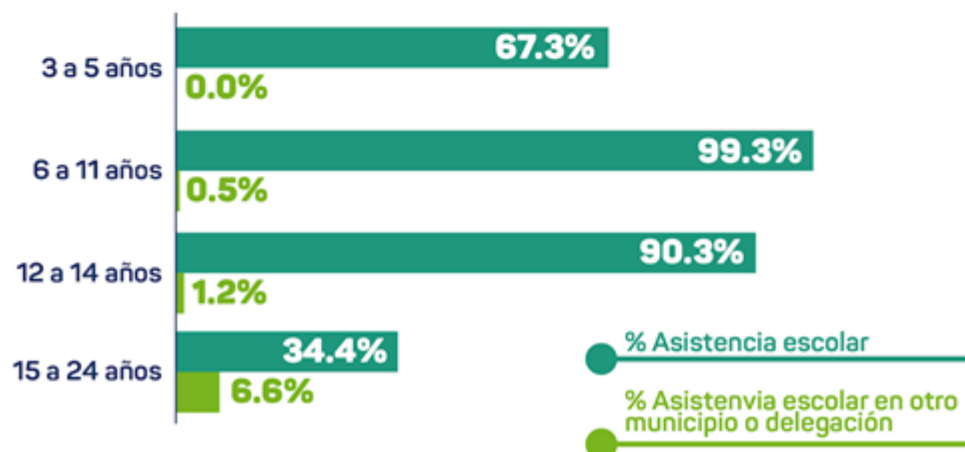


Figura 28. Características educativas en el municipio de Oxxutzcab (INEGI, 2015).

En el municipio de **Oxkutzcab**, la Población Económicamente Activa (PEA) es del 46.9% de los cuales 74.3% son hombres y el 25.7% son mujeres. La PEA ocupada es del 99.1% y la no ocupada de .9%. De esta PEA el 39.49% se ocupa en el sector primario (agricultura), el 16.27% en el sector secundario (industria manufacturera y construcción) y el 43.25% se encuentra en el sector terciario. La población no económicamente activa (PNEA), constituye un 53% de la población total, de los cuales 25% son hombres y el 75% son mujeres; el porcentaje restante están como personas con actividades no especificadas (0.3%). La PNEA, en su mayoría son personas dedicadas a los quehaceres del hogar (58.5%), seguido por el 28.2% son que estudiantes y el resto son personas con otras actividades no económicas, jubilados y pensionados o personas con alguna limitación física o mental permanente que les impide trabajar (INEGI, 2015).

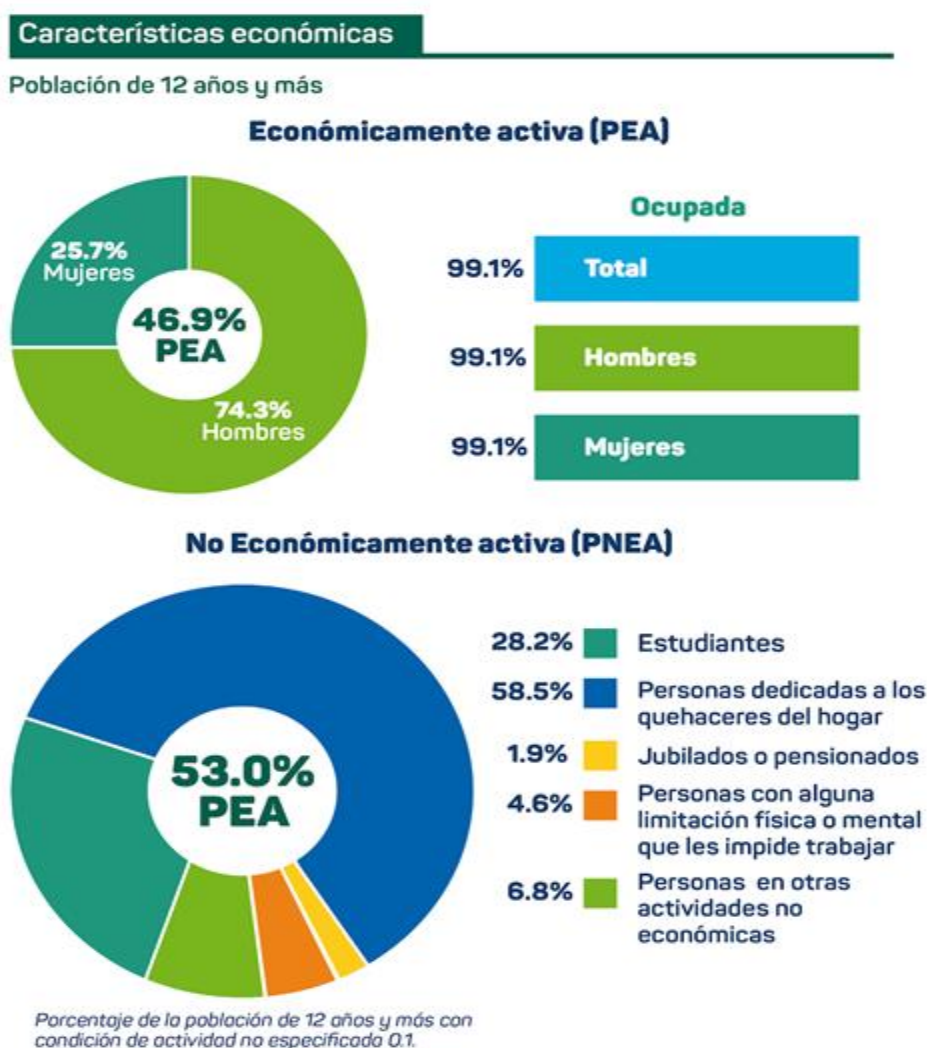


Figura 29. Características económicas en el municipio de Oxkutzcab (INEGI, 2015).

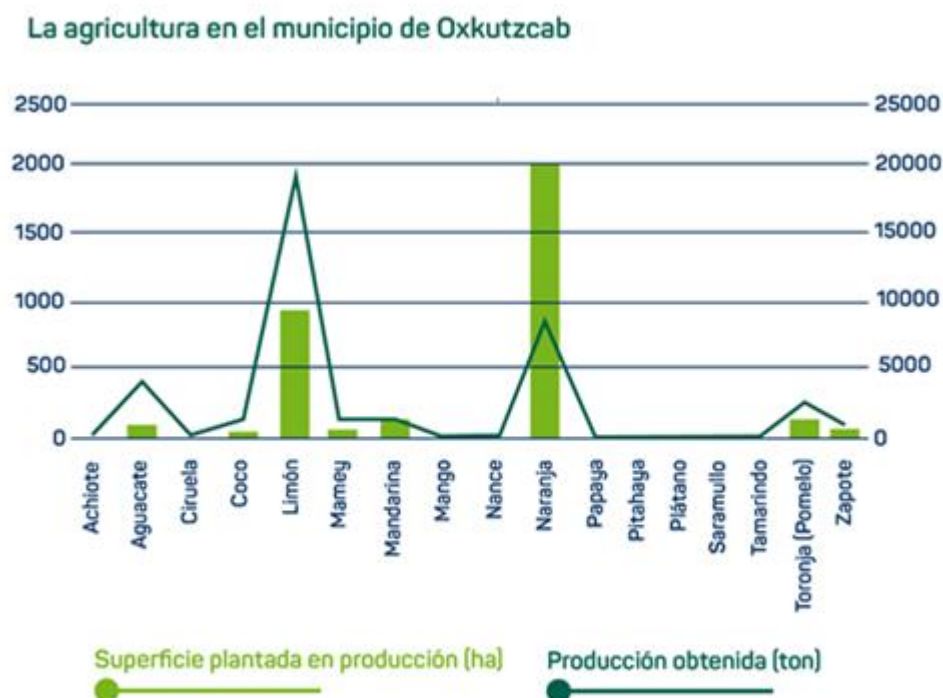


Figura 30. La agricultura en el municipio de Oxxutzcab (SAGARPA, 2015).

Las localidades de los municipios de Ticul y Oxxutzcab que se encuentran en el área de influencia en el ANP, están catalogadas como de ámbito rural y tienen un alto grado de marginación con excepción de Tabi pozo tres y Pozo Tabi seis con un nivel de muy alta marginación.

En relación a las viviendas de las localidades aledañas al ANP, ubicadas la zona de influencia se registra que en Yotholín y Emiliano Zapata (Cooperativa) el 69% y 52% de las viviendas cuentan con todos los servicios básicos (luz, agua entubada y drenaje). Las poblaciones que no cuentan con estos servicios son Plan Tabi Pozo Seis y Pozo tres. En Yaaxhom, Xpotoit y el Crucero Tabí (Pozo uno) 31%, 29% y 22% de las viviendas cuentan con todos los servicios (Figura 31). (CONEVAL y SEDESOL, 2010).

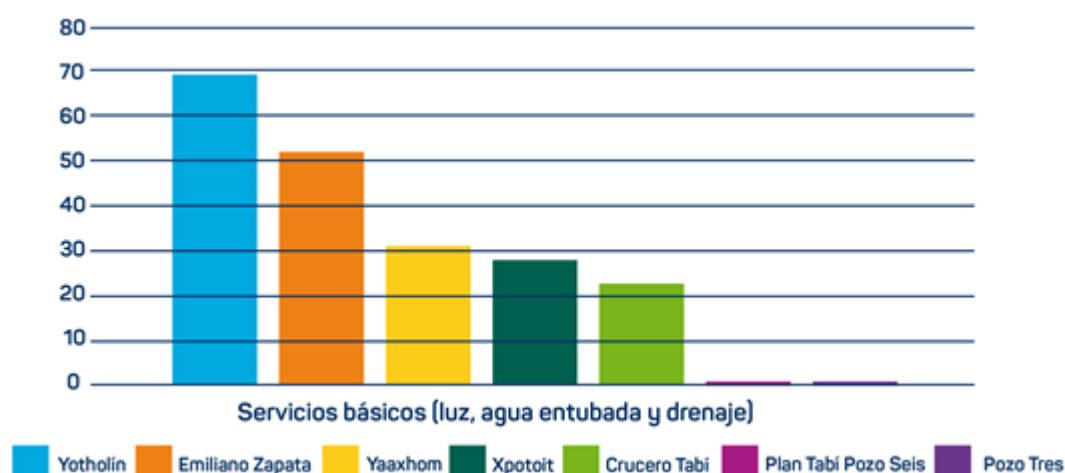


Figura 31. Servicios básicos en las viviendas de las localidades en la zona de influencia del ANP (CONEVAL y SEDESOL, 2010).

Municipio	Localidad	Viviendas	Viviendas habitadas	Con luz eléctrica	Con agua entubada	Con excusado/sanitario	Con drenaje	Con luz, agua entubada y drenaje
TICUL	Yotholín	648	574	567	548	469	459	448
	Plan Tabí Pozo Seis	11	4	4	0	0	0	0
OXXUTZCAB	Emiliano Zapata	392	342	327	319	223	213	204
	Xpotoit	21	19	17	15	8	8	6
	Plan Tabí Pozo Tres	6	3	3	2	0	1	0
	Crucero Tabí	9	7	6	2	5	4	2
	Yaaxhom	36	35	29	27	16	15	11

Cuadro 4. Indicadores de vivienda en las localidades en la zona de influencia del ANP (CONEVAL Y SEDESOL, 2010).

El desarrollo de las localidades de la zona de influencia del ANP es de vital importancia ya que estas comunidades representan un componente esencial para lograr los objetivos de manejo y conservación propuestos en este programa de manejo. El ANP está ubicada en la región citrícola y frutícola del estado, por esta razón, la mayoría de los terrenos que colindan con el ANP son de desarrollo agrícola.

Los habitantes de las localidades aledañas al ANP presentan como principal actividad económica la agricultura (fruticultores, citricultores, horticultores y milperos), seguida por la apicultura y la producción de animales de traspatio. Prácticamente toda la producción animal está destinada al autoconsumo. Una parte de los habitantes trabajan como jornaleros en las parcelas frutícolas.

La actividad ganadera no se ha extendido en la zona de influencia, sin embargo, algunos pobladores cuentan con un número reducido de cabezas de ganado y normalmente es para autoconsumo o algunos los rentan para las fiestas de toros (cuadro 5).

Ganadería

Giro pecuario	Municipios	Ganado en pie	Ganado en canal
		Producción (ton)	Producción (ton)
BOVINOS	Oxkutzcab	481.9	240.9
	Ticul	889.2	444.9
PORCINOS	Oxkutzcab	322.6	257.9
	Ticul	785.7	612.8
OVINOS	Oxkutzcab	10.6	5.3
	Ticul	14.8	7.4
AVES	Oxkutzcab	50.8	40.6
	Ticul	46.3	37.1

Cuadro 5. La actividad ganadera en los municipios de Ticul y Oxkutzcab (SAGARPA, 2015).

Por otro lado, la apicultura es de las actividades que causa un menor impacto al medio ambiente, porque favorece el intercambio genético en la flora a través del transporte de polen. Sin embargo, para desarrollarla es necesario el desmonte del área a trabajar. Dicha actividad representa un sector importante en los municipios de Ticul y Oxkutzcab, con un volumen de producción de miel de 149.4 y 324.8 toneladas respectivamente (cuadro 6).

Apicultura	Municipio	Superficie apícola	Colmenas	Producción (ton)	Precio (\$/kg)	Valor de la producción (miles de pesos)
	Oxkutzcab	3,349.6	17,686.0	324.8	32.0	10,398.3
	Ticul	2,020.8	7,204.0	149.4	31.9	4,766.0

Cuadro 6. Indicadores de producción apícola en Ticul y Oxkutzcab (SAGARPA, 2015).

9.2. Infraestructura y servicios

Al interior del ANP, el área correspondiente al casco de la hacienda Tabi cuenta únicamente con una vía de acceso habilitada y otras dos en malas condiciones. Se cuenta con energía eléctrica, agua e infraestructura de baños sanitarios en condiciones deterioradas.

La planta del asentamiento. El asentamiento de Tabi está compuesto por un patio central. Alrededor de este se encuentra la casa principal, la iglesia, la caballeriza y la casa de máquinas del ingenio azucarero. La fecha precisa del establecimiento del pueblo se desconoce, pero artefactos recuperados sugieren una ocupación que comenzó alrededor de 1860 que corresponde a la restauración de Tabi después de la Guerra de Castas. Hay una presencia en superficie de 124 viviendas vernáculas en el pueblo. Nueve viviendas adicionales están cerca de la iglesia y la caballeriza.

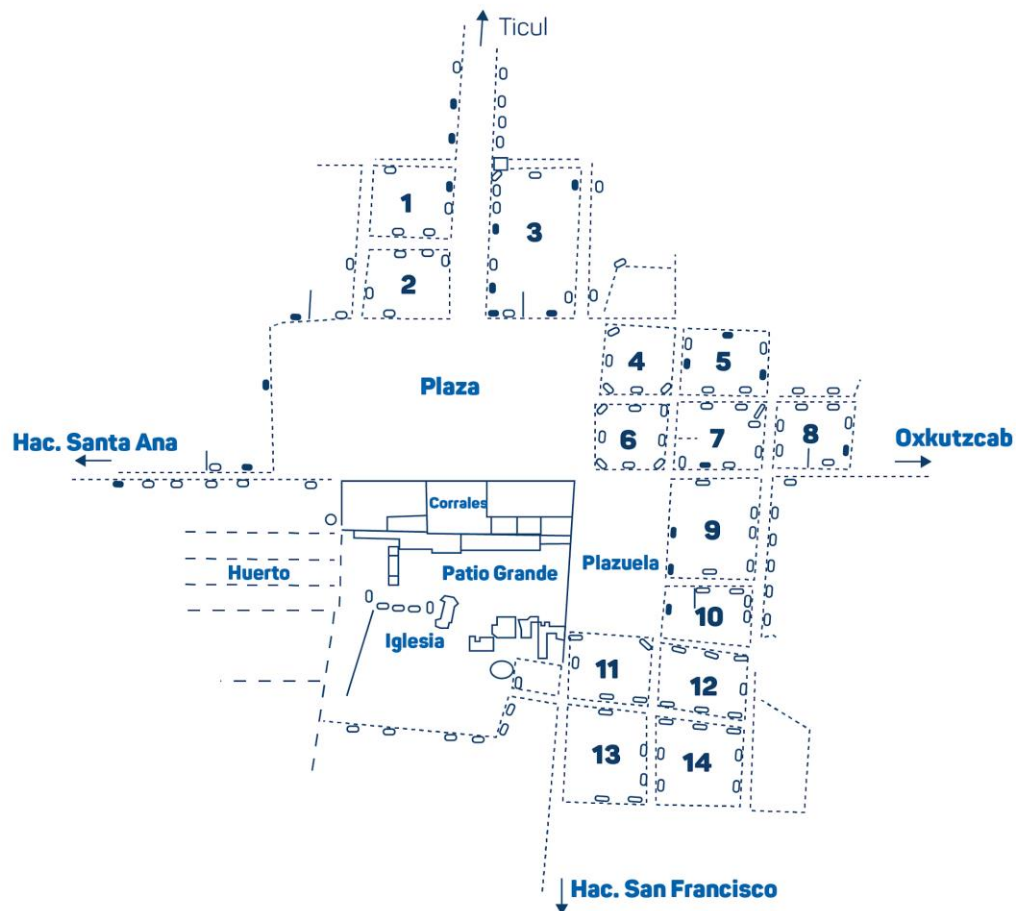


Figura 31. Plano de la Hacienda Tabi 1861 (Meyers 2002).

9.3. Uso del suelo

El uso de suelo en el ANP fue de tipo agropecuario durante casi dos siglos, dedicándose al pastoreo de ganado, apicultura y agricultura. Esta productividad incluyó el ingenio azucarero en destilería para producir ron, campos de cultivo para el algodón, azúcar, henequén, tabaco, maíz, cerdos domésticos, ganado, pollos y pavos. De igual forma, hubo zonas con usos de suelo habitacional debido a la elevada población que llegó a mantener la Hacienda.

Actualmente el ANP presenta un uso de suelo destinado a proyectos de conservación, restauración, producción forestal y turismo de bajo impacto (Figura 31). A los alrededores de la poligonal del ANP existen parcelas de producción agrícola por parte de las comunidades aledañas.

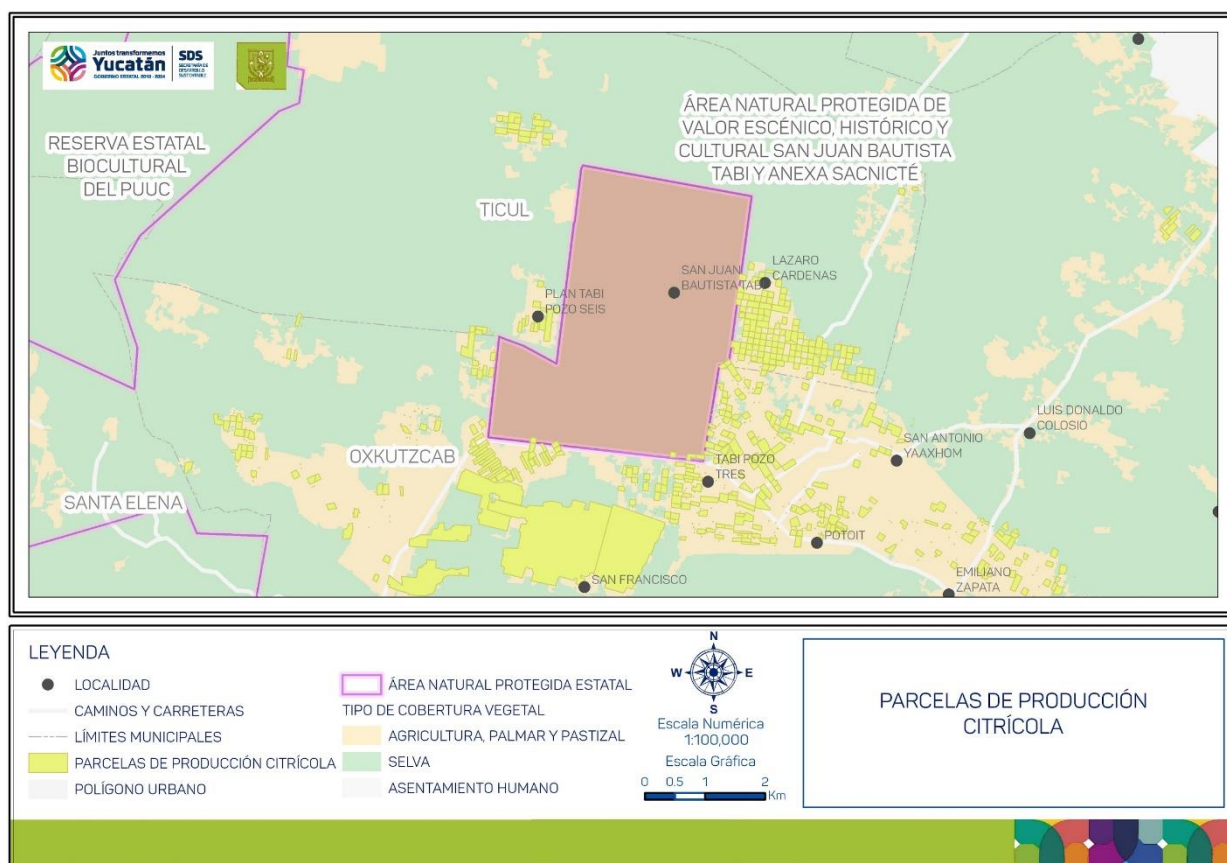


Figura 32. Producción frutícola en la zona de influencia de la ANP.

9.4. Uso de aguas nacionales

En relación al aprovechamiento del agua, dentro del estado de Yucatán, el uso agrícola representa el mayor porcentaje del volumen de agua utilizado con respecto al uso total; esto se debe en parte a la existencia del distrito de riego 048 Ticul, cuyas demandas son satisfechas con agua del acuífero regional a base de pozos profundos, apoyados con plantas de bombeo; también existen unidades de riego, las cuales se encuentran dispersas en todo el estado, manejando pequeñas áreas cuya operación, mantenimiento y administración está a cargo de los propios productores (Organismo de Cuenca Península de Yucatán, 2012).

La región Puuc carece de fuentes de agua superficiales permanentes y el difícil acceso al recurso fue lo que llevó a los pobladores a desarrollar tecnologías de almacenamiento y manejo de agua para lograr asentamientos permanentes (Gallareta-Negrón, Ringle y Bey, 2017). Las cuevas y las oquedades naturales en la laja, conocidas como haltunes o sartenejas, también fueron importantes para el aprovisionamiento de agua (Dunning, 1992).

Los haltunes o sartenejas consistían en cisternas subterráneas cortadas en la capa de sascab y selladas con un recubrimiento de estuco (McAnany, 1990; Zapata, Peraza, 1989). Estas cisternas estuvieron localizadas mayormente en la superficie de las plataformas basales de estructuras residenciales, de tal forma que las superficies estucadas de los patios y los techos de las habitaciones pudieran ser utilizadas como áreas de captación de agua de la cisterna.

La Hacienda Tabi continuamente enfrentó problemas con respecto al abastecimiento de agua debido a que se ubica en una zona elevada y esto requería la excavación de pozos de hasta 60 metros de profundidad. Hasta antes del siglo XVIII el problema se resolvía utilizando las aguadas artificiales de origen prehispánico que se encontraban a una distancia considerable, hasta que se excavaron dos pozos a la izquierda de la casa principal que llenaban grandes aljibes de 20 x 45 metros. El agua salía por cinco gruesos canales de mampostería para irrigar el huerto cercano a estos depósitos; surtiendo también al ingenio y los abrevaderos de ganado (Figura 33).

Actualmente, el ANP extrae agua de los pozos ubicados en la parte izquierda de la casa principal de la hacienda, para el riego del vivero forestal, proyectos turísticos y uso doméstico.



Figura 33. Infraestructura para el abastecimiento de agua en la Hacienda Tabi.

9.5. Tenencia de la tierra

A mediados de 1600 surge la estancia Tabi, cuando Juan del Castillo y Amie, encomendero de indios en Oxkutzcab solicita permiso al gobernador del pueblo para poblar un paraje en las faldas del cerro con ganado. En 1784 a Tabi se le empieza a llamar hacienda, hasta 1924 que los habitantes del pueblo Pustunich solicitaron tierras al gobierno, fraccionando 1,145 ha, 17 áreas y 93 centiáreas de la hacienda, según la resolución presidencial del general Álvaro Obregón.

La hacienda pasó a ser patrimonio de varios propietarios, entre ellos Eulogio Duarte Troncoso, quien ocupó la hacienda en su mayor apogeo y Renán Manzanilla, como último dueño de la hacienda hasta que en 1992 el Gobierno del Estado le compra la propiedad, contando con una superficie total de 1,355 ha.

En 1994 La hacienda es declarada Área Natural Protegida, bajo la administración de la entonces Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado. Se firma el convenio de colaboración entre el Gobierno del Estado y la Fundación Cultural Yucatán, a fin de establecer un centro cultural, educativo y de ecoturismo, por medio de un comodato, el cual tuvo una duración del año 2009 al 2015 y en el 2014 se firma un comodato a favor de INDEMAYA para que el área sea destinada de manera preferencial a la conservación y propagación de la flora medicinal del estado.

Actualmente la tenencia de la tierra del ANP es de índole estatal, siendo propiedad privada del gobierno del estado, donde la Secretaría de Desarrollo Sustentable, por medio de la Dirección de Gestión y Conservación de Recursos, es la responsable de la coordinación y gestión del sitio.

10. Diagnóstico socio-ambiental

10.1. Ambiental

10.1.1. Aprovechamiento de suelo y aguas nacionales

Debido a la historia de uso y aprovechamiento del territorio ubicado dentro del ANP, sus ecosistemas han sufrido cambios significativos. A pesar de estos cambios, el paisaje de la zona se caracteriza por tener una geología superficial con poca existencia de suelo (20 cm aproximadamente) y se compone, en su mayor parte, de una roca caliza muy dura, lo que ha representado un obstáculo para las actividades agrícolas. A pesar de estas particularidades el uso y aprovechamiento de la tierra persiste y es, generalmente, en los suelos arcillosos (luvisol y leptosol) en los que se presentan problemas de erosión por la sobreexplotación agrícola.

Si bien el estado de Yucatán es uno de los pocos estados de la República Mexicana que no tiene problemas de abastecimiento de agua no existen cuerpos ni fuentes de agua superficiales permanentes, por lo que el acuífero representa la única fuente de agua dulce disponible para la ANP y el estado, sin embargo también es el cuerpo receptor de las aguas residuales generadas por la población yucateca.

Debido a la ausencia de fuentes superficiales de agua en la región Puuc llevó a los pobladores Mayas a desarrollar tecnologías de almacenamiento y manejo de agua para lograr asentamientos permanentes (Sartenejas y chultunes) pozos de extracción agrícola.

Mientras, el uso del agua está destinado en su mayor porcentaje hacia actividades del sector agrícola mediante pozos con plantas de bombeo. Las unidades de riego establecidas en la región son operadas, mantenidas y administradas por los propios productores. Cerca del ANP se encuentra el distrito de riego 048 Ticul con una superficie de 9,689 ha, que están en posesión de 5,908 usuarios, de los cuales el 85.5% son ejidales y el 14.5% restante son pequeños propietarios, utilizando un total de 212 sitios de aprovechamiento de agua, de los cuales 146 son pozos profundos y 66 son plantas de bombeo.

Dentro del polígono ANP el agua es empleada para uso doméstico y mantenimiento de los sistemas de cultivo y apiarios. A pesar de que hoy en día las descargas de aguas residuales generadas por las actividades de la ANP son insignificantes, no se cuenta con la infraestructura adecuada para el tratamiento de las mismas, así mismo en la zona de influencia de la ANP se ha detectado un inadecuado manejo de los residuos (sólidos y líquidos) de la industria agrícola, pecuaria y textil provocando el incremento de los niveles de contaminación del acuífero.

10.1.2 Perturbaciones

Las perturbaciones consideradas dentro de la zona de influencia del ANP se presentan los incendios forestales, la erosión de suelos, las inundaciones y la formación de huracanes.

10.1.2.1. Incendios: La temporada de incendios en la región se presenta con mayor frecuencia entre los meses de mayo a julio, cuando existe mayor presencia de materia orgánica seca, lo cual representa mayor probabilidad de combustión y dispersión descontrolada del fuego en un área forestal. Las implicaciones tras un incendio forestal se presentan como elevaciones a la temperatura ambiente, aumento de gases de efecto invernadero y menor producción de oxígeno, pérdida de cobertura vegetal, de poblaciones silvestres, así como fragmentación del hábitat. Los datos históricos para el estado indican que este tipo de perturbación es ocasionada en un 99% por actividades humanas y un 1% por descargas eléctricas naturales.

El principal riesgo de incendio forestal en el ANP, es la acumulación de materia seca introducida en los límites del polígono del ANP, como consecuencia de la limpieza de las parcelas de los productores que rodean la poligonal.

10.1.2.2. Sequías y erosión: La temporada de sequías se da en los meses de abril y mayo, los meses en los que los niveles de precipitación son bajos y la frecuencia de lluvias es más escasa. Los municipios en torno al ANP presentan un grado de riesgo por sequía muy bajo a menos que se presente un incendio forestal, lo cual deja los suelos expuestos, haciéndolos más susceptibles. Otra de las causas por las que estos dos fenómenos podrían suceder se debería a la degradación o deforestación de los estratos vegetales, al no haber plantas que retienen el agua para que se filtre al subsuelo y forme o recupere mantos freáticos, además de que se desequilibran las cadenas alimenticias y muchos procesos de la vida se ven truncados; por ejemplo, la destrucción de hongos, bacterias y protozoarios cuya función es desintegrar la materia orgánica.

10.1.2.3. Inundaciones: En la zona existen un número considerable de cuencas inundables, donde pueden encontrarse asentamientos humanos que son afectados durante las temporadas de lluvias. Según el Atlas de Riesgos por Fenómenos Ambientales del estado, los municipios de Oxxutzcab, Tekax, Santa Elena, Ticul y Tzucacab son los más vulnerables a fenómenos de este tipo, presentando un nivel de peligro medio para las zonas cercanas a la sierra.

Las principales causas de inundaciones en la zona del ANP son de origen pluvial y se deben principalmente, al azolvamiento de los suelos, reduciendo su permeabilidad e interrumpiendo en escurrimiento hacia el manto freático, por lo que a falta de drenaje, o por el mal funcionamiento de los mismos se generan aguadas y lagunas temporales por el exceso de precipitación.

10.1.2.4. Huracanes: La temporada de huracanes se presenta entre los meses de junio a noviembre para la zona Atlántico-Caribe. Estos fenómenos naturales han causado diversas afectaciones importantes tanto en la flora y fauna del estado de Yucatán, como también en la infraestructura urbana (hoteles, viviendas, vías de comunicación, sistemas de distribución y tratamiento de aguas, redes eléctricas, entre otros). Así mismo, cabe mencionar que la gran cantidad de material vegetal depositada sobre las áreas donde han impactado los huracanes, propicia la ocurrencia de incendios forestales durante la época de secas entre los meses de diciembre a marzo.

10.1.3. Flora y Fauna

10.1.3.1. Flora: En el ANP de San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté, se presentan dos tipos de vegetación denominados selva mediana caducifolia y selva baja subcaducifolia, principalmente secundaria. Muchas de las especies presentes en el ANP son consideradas endémicas y están ubicadas en alguna categoría de protección de acuerdo a la normativa mexicana (SEMARNAT, 2010). Sin embargo, las comunidades vegetales se encuentran en distinto grado de desarrollo debido a la historia de manejo del suelo en la exhacienda, hoy en día está representada por vegetación de selva secundaria en distintos niveles de recuperación.

Dentro del polígono del ANP se ha detectado la tala y extracción ilegal de árboles maderables por parte de pobladores de la región, los cuales son usados para la elaboración de cercos y chozas, así como para el abastecimiento de leña, especialmente del cedro (*Cedrela odorata*) y de "ja'abin" (*Piscidia piscipula*), entre otras. Como consecuencia de la extracción de madera y la apertura de brechas y caminos tenemos la presencia de áreas con diferente nivel de fragmentación y aclareo.

10.1.3.2. Fauna: Se destacan las actividades de cacería, captura y uso de especies de flora y fauna con fines comerciales.

La evidencia en campo indica que esta actividad se realiza de manera intensa sobre todo en la zona noreste del área y las inmediaciones del polígono que están rodeadas de parcelas de cultivo citrícola.

La zona norte y noreste del ANP colindan con los fragmentos de vegetación que pueden mantener poblaciones estables de fauna, es decir con los ejidos de Pustunich y de Dzan. Esta actividad generalmente está dirigida al autoconsumo y con fines comerciales a nivel local. Uno de los principales problemas asociados con esta actividad es que se realiza de manera ilegal (sin autorización) y la extracción de individuos se lleva a cabo de manera no controlada, y no existe distinción entre edades reproductivas ni sexos.

No se ha detectado la presencia de especies silvestres de fauna introducidas.

10.2 Cultural

10.2.1. Infraestructura histórica y sitios arqueológicos

La hacienda Tabi era considerada una de las más importantes por su nivel de producción y por la gran extensión que poseía. Hoy en día, lo que se aprecia es el casco de la hacienda y sus edificios del siglo XIX, así como los vestigios de construcciones coloniales, de las que sólo quedan cimientos constituyen el patrimonio tangible del área.

La fachada de las estructuras se ha mantenido a lo largo de las décadas de uso y abandono del predio, las únicas modificaciones realizadas por el INAH han sido las modificaciones hechas al edificio de la fachada norte. Los muebles y la maquinaria que se encontraba dentro de las estructuras fue vendida por los antiguos dueños años antes de ser administrada por el gobierno del estado. Las construcciones del casco principal presentan crecimiento de vegetación debido al abandono del área durante las administraciones anteriores, donde las raíces de los árboles en crecimiento llevan dañando la fachada desde hace varios meses.

A falta de mantenimiento, muchas de las estructuras corren riesgo de desprendimientos, lo cual es un peligro latente tanto para el personal como para los usuarios que visiten el ANP. Dentro de las instalaciones y cuartos de la casa principal y las estructuras de la iglesia y casas de máquinas se pueden encontrar poblaciones de fauna silvestre que se han establecido, como son los murciélagos, golondrinas, lechuzas, para la cual habría que implementar estrategias para su reubicación. También se ha detectado la presencia de otras especies de mayor tamaño como felinos que usan las grandes oquedades como sitios de descanso o para guardar sus presas.

En cuanto a los sitios arqueológicos, estos se encuentran de forma dispersa por toda la poligonal del ANP, las cuales corren riesgo de vandalismo, allanamiento o extracción debido a que no se cuenta con plan de acciones para la inspección y vigilancia de los sitios, tomando en cuenta las zonas arqueológicas ya registradas y operadas por el INAH.

10.2.2. Lengua Maya

Las poblaciones aledañas al ANP indican que el 90% de la población habla lengua maya y tan solo el 5% de la población no habla el idioma español. Se ha registrado que más de la mitad del porcentaje de estas poblaciones señala hablar ambas. Un estudio realizado en estas localidades indica que si bien la mayoría de los entrevistados indicó ser hablante de lengua maya, un bajo porcentaje de este lo escribe. Este aprendizaje generalmente se enseña por los padres de familia que más del 80% indicó hablar la lengua y transmitirla a sus hijos. Desafortunadamente, el 82% de los entrevistados percibe que la lengua maya se está perdiendo debido a que en las escuelas no se enseña, los padres de familia no transmiten este conocimiento correctamente, y muchas familias prefieren que sus hijos hablen español o incluso inglés para tener más oportunidades laborales y de desarrollo.

10.3. Demográfico y socioeconómico

La tenencia de la tierra del ANP es de índole estatal y se reconoce como propiedad privada, por lo mismo no se presentan poblados y asentamientos humanos dentro de su poligonal. Sin embargo las localidades de los municipios de Ticul y Oxkutzcab que se encuentran en el área de influencia en el ANP, están catalogadas como de ámbito rural y tienen un alto grado de marginación con excepción de Tabi pozo tres y Pozo Tabi seis con un nivel de muy alta marginación.

10.3.1. Vivienda

Las viviendas de las localidades aledañas al ANP, ubicadas la zona de influencia se registra que en Yotholín y Emiliano Zapata (Cooperativa) el 69% y 52% de las viviendas cuentan con todos los servicios básicos (luz, agua entubada y drenaje). Las poblaciones que no cuentan con estos servicios son Plan Tabi Pozo Seis y Pozo tres. En Yaaxhom, Xpotoit y el Crucero Tabí (Pozo uno) 31%, 29% y 22% de las viviendas cuentan con todos los servicios. El servicio con el que menos cuentan las familias en sus viviendas, es el agua entubada y drenaje.

10.3.2. Agua potable

En relación al acceso de agua, los resultados de las encuestas aplicadas arrojaron que el 70.6% de los entrevistados cuenta con servicios de agua potable, el 39.2% cuenta con un pozo comunitario y únicamente una persona cuenta con pozo propio. La localidad de Crucero Tabi no cuenta con servicios de agua potable, por lo que colectan el agua de lluvia o pide prestada agua a la Unidad. Por otro lado, los que sí cuentan con servicios de agua potable, mencionaron que el abastecimiento no es continuo, únicamente es durante ciertas horas o días a la semana.

10.3.3. Actividades económicas

Los habitantes de las localidades aledañas al ANP presentan como principal actividad económica la agricultura (fruticultores, citricultores, horticultores y milperos), seguida por la apicultura y la producción de animales de traspatio. Prácticamente toda la producción animal está destinada al autoconsumo. Una parte de los habitantes trabajan como jornaleros en las parcelas frutícolas. Por otro lado, se ejerce la apicultura, siendo de las actividades que favorece el intercambio genético en la flora a través del transporte de polen. Sin embargo, para desarrollarla es necesario el desmonte del área a trabajar. La actividad ganadera se registra como algunos pobladores cuentan con un número reducido de cabezas de ganado y normalmente es para autoconsumo o algunos los rentan para las fiestas de toros.

10.3.4. Infraestructura

En el interior del ANP, el casco de la hacienda Tabi cuenta con una vía de acceso habilitada y otras dos en malas condiciones. Se cuenta con los servicios básicos de energía eléctrica y agua. Sin embargo, las condiciones de la infraestructura de baños sanitarios están deterioradas. Las estructuras del casco principal no están acondicionadas para el uso público, el acceso y uso del ANP es exclusivo para actividades de la administración y actividades de investigación con fines de conservación. Las instalaciones de la exhacienda se encuentran en malas condiciones, y se necesita autorización del INAH y de la SDS para cualquier plan de restauración y uso de las construcciones.

10.4. Presencia y coordinación institucional

En el año 1994, el Gobierno del Estado, mediante un contrato de comodato con la Fundación Cultural Yucatán A.C. le cede los derechos y obligaciones a esta organización con la finalidad de fomentar actividades que estimulen la preservación de la historia y cultura del estado, a través de la promoción turística, tanto en el ámbito local, nacional e internacional con actividades, eventos y espectáculos relacionados con estos lugares, y a su vez otorgó en comodato los inmuebles de la Hacienda a dicha asociación civil.

Para el año 2007 la Fundación Cultural Yucatán A.C. solicita el finiquito del contrato y suspende sus actividades.

Recientemente numerosas dependencias han participado, y siguen participando en la ejecución de diversas funciones en el ANP, de investigación, vigilancia, monitoreo, conservación y turismo, principalmente la Secretaría de Desarrollo Sustentable, apoyado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), el Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya del estado de Yucatán (INDEMAYA), el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA), el Patronato de las Unidades de Servicios Culturales y Turísticos del estado de Yucatán (CULTUR), el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), la Junta Intermunicipal Biocultural del Puuc (JIBIOPUUC), el Gobierno del Estado y los municipios de Ticul y Oxkutzcab y más recientemente la iniciativa privada para el fomento y desarrollo del turismo sustentable.

10.5. Consideraciones a grupos vulnerables y género

La vulnerabilidad es el resultado de los impactos provocados por diferentes factores generando un desequilibrio en la sociedad, llegando a provocar impactos negativos sobre ciertas personas incluso sobre una comunidad, de tal modo que impiden satisfacer las necesidades básicas. La vulnerabilidad se clasifica en grupos que, por su condición de vida, edad, sexo entre otros se encuentran en condición de riesgo, de la misma forma existen otros factores que imposibilitan incorporarse al desarrollo y mejores condiciones de vida (Lara, 2015).

Es de vital importancia que en los futuros proyectos, convenios y/o actividades que se realicen en el ANP, se tome en cuenta los siguientes puntos:

- Enfoque de género en la planificación y ejecución de proyectos.
- Atención especial a las comunidades o regiones con mayores índices de marginación.
- Consideración a los grupos indígenas y respeto pleno a sus tradiciones y cosmovisión en la promoción y ejecución de acciones y proyectos.
- Incorporación de los jóvenes en programas de apoyo para reducir la marginación intergeneracional.
- Promoción de la integración de las comunidades en labores de conservación como parte de los cuerpos técnicos de las áreas protegidas.
- Consideración a adultos mayores para contribuir a la conservación.
- Ampliación a corto plazo de las acciones y proyectos donde no exista presencia institucional o gubernamental.
- Mantener indicadores y metas en donde sea posible verificar que se está dando una atención equitativa a las mujeres y a los grupos vulnerables.

10.6. Gestión y consenso del programa

Para la administración y operación del ANP es necesario llevar a cabo las siguientes actividades para el seguimiento y funcionalidad de las acciones y estrategias establecidas en el presente programa de manejo:

- Acciones de vigilancia para verificar el estado de la infraestructura y otros servicios con los que cuenta el ANP (estación de campo, instalaciones, equipo, señalética).
- Mantener actualizados cada cinco años, los listados faunísticos y florísticos del ANP, al igual que los aspectos socioeconómicos, por medio de monitoreos, que permitan evaluar los avances, la efectividad y el impacto que genere la ejecución del Programa de Manejo.
- Consolidación de los Comités de Usuarios, integrados por las comunidades aledañas al ANP, para establecer un debido manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, promoviendo la apropiación del sitio, por parte de las comunidades.
- Convocatoria hacia los municipios que integran el ANP para la presentación del Programa de Manejo y establecimiento de convenios para la activación de proyectos locales.

- Vinculación con escuelas, universidades, instituciones públicas y privadas así como asociaciones civiles, organizaciones no gubernamentales, entre otros, para fomentar el desarrollo económico sustentable, actividades de investigación aplicada, educación ambiental y turismo sustentable.
- Organización de las actividades que se realizarán en el ANP por medio del consenso entre el comité de usuarios y la secretaría para impartir capacitaciones que generen un beneficio para la comunidad.
- Seguimiento, consulta y evaluación de los mecanismos empleados durante la administración del ANP con el objetivo de eficientizar los procesos, mediante la retroalimentación basados en la opinión pública.

11. Análisis FODA

A continuación se expone una plantilla de análisis FODA, en la que se comentan las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que presenta el ANP.

- **Fortalezas:** Los atributos o destrezas que el ANP contiene para alcanzar los objetivos del programa de manejo y decreto.
- **Debilidades:** Lo que es perjudicial o factores desfavorables para la ejecución del objetivo del ANP.
- **Oportunidades:** Las condiciones externas y en la zona de influencia, útiles para alcanzar el objetivo del ANP.
- **Amenazas:** Lo perjudicial que se encuentran externamente, las cuales, pudieran convertirse en oportunidades, para alcanzar el objetivo del ANP.

Amenazas externas	Fortalezas internas
- Cambio de uso de suelo en zonas aledañas. - Invasión dentro de la poligonal del ANP para cambio de uso de suelo. - Malas prácticas agrícolas y pecuarias. - Uso inadecuado de agroquímicos. - Manejo ineficiente de los residuos sólidos. - Aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales. - Presencia de especies invasoras y ferales. - Incendios forestales. - Afectaciones por sequías. - Vías de acceso en mal estado.	- Vegetación secundaria de selva mediana en proceso de sucesión avanzada. - Brinda protección a especies endémicas y en alguna categoría de riesgo. - Forma parte del corredor biológico mesoamericano. - Alberga un importante número de especies de plantas medicinales registradas. - Programa de monitoreo de flora y fauna y listados actualizados. - Ecosistemas particulares de la región Puuc.

- Cacería y aprovechamiento ilegal de vida silvestre. - Disminución del uso de sistemas de producción tradicionales. - Pérdida de la identidad cultural. - Vandalismo y saqueo. - Dificultad de acceso al agua.	- Presencia de patrimonios de valor escénico, arquitectónico y arqueológico. - Prevalencia de prácticas bioculturales. - Programa de registro de actividades y proyectos dentro del ANP. - Creación de alianzas estratégicas para el desarrollo de turismo sustentable. - Iniciativas de proyectos sustentables dentro del ANP. - Es propiedad privada del gobierno del Estado de Yucatán. - Buena relación con algunas comunidades aledañas. - Recursos humanos profesionales y capacitados. - Programa de manejo en proceso de actualización. - Conocimiento histórico sobre el ANP. - La ley establece el cobro de derecho por el acceso y disfrute del ANP.
Debilidades internas	Oportunidades externas
- Inspección y vigilancia deficiente. - Falta de infraestructura y señalética. - Falta de mantenimiento a los patrimonios arquitectónicos presentes en el ANP. - Insuficiente promoción de la implementación y permanencia de proyectos sustentables en el ANP. - Deficiente fomento del uso de prácticas tradicionales y bioculturales. - No se ha elaborado un registro de los valores bioculturales y de los servicios ecosistémicos del ANP. - Falta de difusión y sensibilización en la comunidad, sobre la importancia del ANP, los servicios ecosistémicos y valores bioculturales que brinda el ANP. - Presupuesto y recursos materiales y humanos muy limitados. - Falta de participación y comunicación interinstitucional. - Insuficiente comunicación y coordinación con las comunidades	- Vinculación intersectorial con los 3 niveles de gobierno. - Academias, centros de investigación y asociaciones civiles a nivel local, nacional e internacional, con interés en la conservación y proyectos sustentables. - Medios masivos de difusión con interés en las acciones que se realizan de conservación. - Fortalecimiento de la tendencia hacia el turismo de naturaleza. - Fondos para la implementación de proyectos de conservación y aprovechamiento sustentable en el ANP. - Interés en la permanencia del sentido de pertenencia y memoria colectiva por parte de algunas comunidades aledañas. - Grupos organizados e instituciones como la JIBIOPUUC, afines a los objetivos del ANP. - Grupos de trabajos sociales capacitados

aledañas al ANP. - No se cuenta con un comité de ciudadanos propio de la ANP. - El ANP no cuenta con un estudio de capacidad de carga para las zonas de uso público. - El polígono del ANP no corresponde con el decreto y se encuentra desfasado, necesita actualización. - No se cuenta con una estructura organizacional propia del ANP. - No se ha establecido un sistema de cobro de acceso al ANP. - La categoría del ANP no cuenta con sustento legal del estado. - La poligonal del ANP no se encuentra registrada en el RAN. - Programa de manejo desactualizado y falta de recursos para su conclusión y publicación.	y con interés en colaborar y participar.
---	---

12. Estrategias de Sustentabilidad

Para la ejecución, administración y manejo del ANP, se establece un sistema que permita alcanzar los objetivos de manejo integral y conservación biocultural del territorio, con presencia institucional permanente en el ANP y dando solución a las problemáticas presentes, a través de las siguientes estrategias de sustentabilidad:

1) Subprograma de Protección.

2) Subprograma de Manejo.

3) Subprograma de Restauración.

4) Subprograma de Conocimiento.

5) Subprograma de Cultura.

6) Subprograma de Gestión.

De esta manera, las estrategias de sustentabilidad del Programa de Manejo del ANP están enfocadas a estructurar e impulsar en forma ordenada y priorizada las acciones, actividades y proyectos, estableciendo los objetivos y metas específicas para cada uno de ellos, con base en la problemática y necesidades del ANP.

Cada estrategia está conformada por diferentes componentes, los cuales, a su vez tienen sus respectivas metas y actividades a realizar. El plazo o indicador de resultado, es la temporalidad en el que se desarrollarán las actividades. El corto plazo (C) con un periodo entre uno y dos años, el mediano plazo (M) con periodo de tres a cuatro años y el largo plazo (L) con un periodo mayor a cinco años, y finalmente, la categoría de permanente (P) que se refiere a las acciones o actividades que se llevarán a cabo por plazos indefinidos.

12.1. Subprograma de Protección

Este subprograma busca proteger y conservar la biodiversidad ante los factores climáticos, ambientales y antrópicos, como las actividades extractivas no reguladas, introducción de especies invasoras, incendios, contaminación. Para ello, se proponen medidas que promuevan a la población local a participar en dichas acciones de protección. Estas acciones incidirán en el funcionamiento de los ecosistemas y a su vez en la provisión de los servicios que brindan a la sociedad.

Objetivo general

Garantizar la conservación de la biodiversidad del ANP, el buen funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que estos proveen.

12.1.1. Inspección y vigilancia

Una de las problemáticas latentes dentro del ANP es el aprovechamiento ilegal de flora y fauna silvestre, la invasión de propiedad privada, saqueos y daños a las estructuras arqueológicas y de la hacienda. Por lo tanto, es primordial establecer medidas efectivas para la regulación de estas actividades.

Objetivo general

- Contar con mecanismos eficientes y eficaces para la ejecución de las acciones de inspección y vigilancia, permitiendo reducir los impactos negativos que afectan a la biodiversidad y servicios ecosistémicos que resguarda y provee el ANP.

Metas

- Tener e implementar un programa de inspección y vigilancia para el manejo integral del territorio de manera coordinada interinstitucionalmente.
- Realizar talleres anuales sobre la legislación ambiental para las localidades aledañas en temas de prevención de delitos ambientales e infracción administrativa.
- Formar los comités de vigilancia.

Principales actores involucrados

- SDS
- SSP
- SEDENA
- INDERM
- PROFEPA
- VICEFISCALIA
- GUARDIA NACIONAL

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Desarrollar y ejecutar un programa de vigilancia y comité de vigilancia ambiental participativa.		
• Identificar zonas prioritarias para la instalación de inspección y vigilancia fija y establecer rutas estratégicas.	C	SDS
• Capacitar a los guarda parques sobre la protección de los recursos naturales y culturales, así como en la vigilancia y asistencia a los visitantes del ANP.	C y P	SDS, PROFEPA.
• Gestionar recursos para obtener equipo de protección personal y de movilidad adecuado para los guarda parques.	C y P	SDS
• Establecer un sistema de monitoreo y vigilancia a través de monitoreo directo y remoto.	C y P	SDS, PROFEPA.
• Crear y brindar mantenimiento a los senderos para facilitar los recorridos de inspección y vigilancia.	C y P	SDS, INDERM.
• Difundir a través de talleres participativos y medios de comunicación locales y digitales información acerca de los servicios ecosistémicos del ANP, así como las reglas administrativas y zonificación.	C y P	SDS, PROFEPA.
• Fomentar la denuncia de ilícitos ambientales dentro y alrededor del ANP, por parte de los municipios involucrados y usuarios vinculados para establecer un sistema de denuncia popular.	C y P	SDS, PROFEPA, SSP.
• Establecer un sistema interinstitucional para la atención de delitos ambientales.	C y P	SDS, PROFEPA, SSP, VICEFISCALIA, SEDENA, INDERM y GUARDIA NACIONAL.
• Establecer un sistema de seguimiento de denuncias y delitos ambientales atendidos.	C y P	SDS, PROFEPA, SSP y VICEFISCALIA.
• Coadyuvar a la creación de Comités de Inspección y Vigilancia.	C y M	SDS, PROFEPA e INDERM, SSP.
Evaluación del programa de inspección y vigilancia comunitaria voluntaria.		
• Alentar a los usuarios vinculados a participar en el programa de inspección y vigilancia comunitaria.	M	SDS, PROFEPA.

• <i>Brindar capacitaciones y equipo a los usuarios vinculados que estén interesados en desempeñar el programa de inspección y vigilancia.</i>	M	SDS, PROFEPA.
--	---	---------------

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

14.1.2. Prevención, control y combate de incendios y contingencias ambientales

La disposición y quema de residuos sólidos, el proceso de quema en las actividades agropecuarias, así como los vertederos clandestinos son las principales causas de que los incendios forestales en los alrededores del polígono del ANP cada vez son más frecuentes.

Por otra parte los huracanes, inundaciones y sequías son las contingencias ambientales con mayor incidencia en el ANP y en la región.

Objetivo general

- Disminuir los impactos ocasionados por los incendios forestales y otras contingencias ambientales por medio de acciones de vigilancia, prevención y mitigación, fortaleciendo la coordinación interinstitucional.

Metas

- Implementar el programa de control y prevención de incendios forestales.
- Contar con brigadas comunitarias para el apoyo en la atención de contingencias ambientales.
- Difundir la ley de prevención y combate de incendios y contingencias ambientales.
- Contar con la participación de las autoridades pertinentes de manera transversal.

Principales actores involucrados

- SDS
- SEDER
- SADER
- CONAFOR
- Protección civil
- Brigadas comunitarias

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Coadyuvar en el diseño, coordinación y ejecución de un programa de prevención, control y mitigación de incendios forestales.		
• <i>Identificar las zonas más susceptibles a la ocurrencia de incendios forestales.</i>	C y P	CONAFOR, PC, SDS, SEDER.
• <i>Realizar un manual de manejo integral del fuego.</i>	C	CONAFOR, PC, SDS.
• <i>Conformar, capacitar y equipar brigadas comunitarias para la atención de incendios forestales.</i>	M y P	CONAFOR, PC, SDS.
• <i>Ejecutar un plan para la realización de brechas cortafuego, así como de mantenimiento de caminos para acceder a áreas críticas durante el combate de incendios.</i>	C	CONAFOR, PC, SDS, SADER, SEDER.
• <i>Establecer un sistema de patrullaje y detección oportuna de incendios forestales.</i>	C y P	CONAFOR, PC, BRIGADISTAS.
• <i>Promover una campaña de divulgación sobre las medidas de prevención y control en la temporada de secas y quemas.</i>	C y P	CONAFOR, PC, SDS, SADER, SEDER.
• <i>Establecer un sistema de alerta coordinado para atención de incendios forestales.</i>	C y P	CONAFOR, PC, SDS, SADER, SEDER.
Prevenir y atender contingencias ambientales del ANP.		
• <i>Elaborar y llevar a cabo un plan anual de contingencias ambientales.</i>	C	CONAFOR, PC.
• <i>Realizar recorridos de campo para detectar posibles contingencias ambientales emergentes.</i>	C y P	CONAFOR, PC, SDS, BRIGADISTAS.
• <i>Llevar a cabo muestreos periódicos de control de calidad del agua, aire y suelo en zonas de mayor susceptibilidad a la contaminación.</i>	C y P	SDS.
• <i>Emplear sistemas de información geográfica para el seguimiento de indicadores meteorológicos y de las posibles contingencias ambientales.</i>	C y P	CONAFOR, PC, SDS.
• <i>Establecer un sistema de alerta coordinada para atención de contingencias ambientales.</i>	C y P	CONAFOR, PC, SDS, SADER, SEDER.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.1.3. Prevención, control y erradicación de especies exóticas invasoras y nocivas

La presencia de especies exóticas invasoras dentro del ANP es una amenaza muy importante ante la pérdida de biodiversidad, puesto que depredan a las especies nativas, compiten con ellas, transmiten enfermedades, y modifican los hábitats causando problemas ambientales, económicos y sociales (CONABIO, 2020a, 2020c). Así como el riesgo que generan las actividades comerciales y turísticas no reguladas, al provocar la dispersión de especies exóticas invasoras en el ANP (Aguilar, 2005).

Actualmente se han identificado y reconocido la existencia las siguientes especies exóticas invasoras dentro del ANP como es el caso de *Apis mellifera* (abeja melífera europea), *Oeceoclades maculata* (Orquídea monja africana), *Molothrus bonariensis* (Tordo sudafricano), *Diaphorina citri*, *Melinis repens*, *Delonix regia*; las cuales pueden generar amenazas potenciales a los ecosistemas del ANP.

Objetivo general

- Regular, disminuir y controlar la presencia de especies exóticas invasoras que puedan ocasionar daños en los ecosistemas del ANP.

Metas

- Contar con un diagnóstico sobre las especies exóticas invasoras.
- Establecer y ejecutar un programa permanente de regulación, prevención, detección, control y erradicación de especies exóticas invasoras.

Principales actores involucrados

- PROFEPA
- Municipios
- SSY
- SDS
- ACADEMIA

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Elaborar el diagnóstico de especies exóticas invasoras y nocivas del ANP.		
● Realizar monitoreos de campo para la detección de especies invasoras o nocivas.	C y P	SDS, ACADEMIA, A.C's.
● Identificar las zonas con mayor susceptibilidad a la introducción de especies invasoras o nocivas, y analizar sus posibles consecuencias y soluciones.	C y P	SDS, ACADEMIA, A.C's.
● Generar un registro de las especies exóticas invasoras.	C y P	SDS. ACADEMIA, A.C's.
● Generar un registro de las especies nativas que son vulnerables en los ecosistemas.	C y P	SDS, ACADEMIA, A.C's.

Desarrollar un programa de prevención, detección, control y erradicación de especies exóticas invasoras y nocivas para el ANP.		
• <i>Ejecutar programas o campañas de capacitación para la identificación de especies invasoras o nocivas.</i>	M y P	SDS, ACADEMIA, A.C's.
• <i>Establecer una campaña de información a pobladores locales y visitantes acerca de las consecuencias de la introducción de especies exóticas invasoras o nocivas.</i>	C y P	SDS, PROFEPA, A.C's.
• <i>Implementar campañas de vacunación, eutanasia y esterilización de perros y gatos.</i>	P	SDS, SSY, Municipios.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.1.4. Mitigación y adaptación al cambio climático

Actualmente no se implementan acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, por lo que los servicios ecosistémicos que brinda el ANP se ven impactados por medio de la irregularidad de las temporadas de lluvia y las fuertes sequías, afectando la calidad de vida de los pobladores de la zona de influencia del ANP.

Por otro lado, el incremento e intensidad de incendios forestales, huracanes e inundaciones están provocando la disminución de la calidad de los servicios ecosistémicos que el ANP provee a los usuarios vinculados.

Objetivo general

- Implementar medidas de mitigación y adaptación, ante los impactos generados por los efectos del cambio climático en el ANP.

Metas

- Contar con un programa de acciones de adaptación y mitigación al cambio climático.
- Capacitar a los pobladores de la zona de influencia del ANP sobre temas de adaptación y mitigación ante el cambio climático.

Principales actores involucrados

- SEMARNAT
- CONABIO
- SDS
- CONAFOR
- SEDER
- ACADEMIA
- A.C.'s
- ONG's
- EMPRESAS PRIVADAS

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Fomentar la realización de estudios referentes al cambio climático en la zona.		
• <i>Establecer convenios de colaboración y alianzas con centros de investigación, instituciones políticas, académicas y sociales.</i>	C y P	SEMARNAT, CONABIO, SDS, CONAFOR, SEDER, ACADEMIA, A.C.'s y ONG'S.
• <i>Promover la generación de estudios e investigaciones que contribuyan a generar conocimiento para entender e interpretar el cambio climático y sus impactos en el ANP.</i>	P	SDS, ACADEMIA, A.C.'s y ONG'S.
Llevar a cabo acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático.		
• <i>Desarrollar un plan de adaptación para la conservación de la biodiversidad ante los efectos del cambio climático.</i>	C y P	SDS, ONG's, ACADEMIA y A.C.'s.
• <i>Facilitar la transición hacia sistemas sostenibles, aplicando técnicas de agricultura orgánica de nueva generación.</i>	M y P	SDS, ONG's, ACADEMIA, SEDER y A.C.'s.
• <i>Reforzar el conocimiento de los pobladores aledaños acerca del cambio climático, sus consecuencias, y las acciones para su mitigación y adaptación.</i>	C y P	SDS, ONG's, A.C.'s y ACADEMIA.
• <i>Difundir el valor del ANP como reservorio de carbono y alternativa para la reducción de impactos del cambio climático.</i>	C y P	SDS, ONG's, A.C.'s y EMPRESAS PRIVADAS.
• <i>Fomentar que en las superficies dentro del ANP se implementen programas para la obtención de bonos de carbono.</i>	C y P	SDS, ONG's, A.C.'s y EMPRESAS PRIVADAS.
• <i>Fomentar la participación de los pobladores en el diseño y en las actividades de mitigación y adaptación ante el cambio climático.</i>	C y P	SDS, ONG's, A.C.'s y ACADEMIA.
• <i>Incentivar el uso de tecnologías alternativas en las localidades dentro de la zona de influencia del ANP.</i>	C y P	SDS, ONG's, A.C.'s, ACADEMIA y SEDER.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.2. Subprograma de Restauración

Las actividades antropogénicas que más impactan y degradan el paisaje del ANP son los vertederos de residuos clandestinos, cacería y extracción ilegal de flora y fauna silvestre, y malas prácticas agropecuarias en la zona de influencia, aunado a ellos los desastres ambientales como los huracanes, inundaciones, sequías e incendios también han tenido un relevante impacto en la salud de los ecosistemas del ANP.

Si no se implementan estrategias integrales de restauración, con la participación de los tres niveles de gobierno, instituciones académicas, productores y a la sociedad civil; el deterioro ambiental y la pérdida de las condiciones originales de los ecosistemas presentes en el ANP no disminuirán.

Objetivo general

- Restablecer los paisajes originales del ANP y recuperar la calidad del ciclo de los servicios ecosistémicos para proveer y mejorar la calidad de vida de los usuarios que habitan en la zona de influencia del ANP.

12.2.1. Conectividad y ecología del paisaje

Las actividades agropecuarias que se realizan en la zona de influencia del ANP generan una gran presión, ocasionado fragmentación del paisaje y la disminución de la conectividad entre ecosistemas. Así mismo, la deforestación, la extracción ilegal y explotación de los recursos naturales han agravado y acelerado la pérdida de los ecosistemas.

Objetivo general

- Disminuir los índices de degradación de los territorios perturbados y mejorar la conectividad, para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad que se encuentran dentro del ANP.

Metas

- Realizar un diagnóstico de los territorios degradados generados por las contingencias ambientales y actividades antropogénicas.
- Identificar la interconexión que hay en los ecosistemas de manera interna y con otras áreas de conservación aledañas al ANP.
- Implementar un programa de educación y sensibilización ambiental sobre la fragmentación de los ecosistemas y las problemáticas que enfrenta el ANP.
- Celebrar convenios de colaboración entre los tres niveles de gobierno, instituciones académicas, asociaciones civiles, empresas privadas y organismos no gubernamentales para desarrollar programas de restauración dentro del ANP.
- Realizar acciones para el mantenimiento y la conectividad de los paisajes dentro del ANP.

Principales actores involucrados

- SEMARNAT
- CONANP
- SDS
- CONAFOR
- ACADEMIA
- ONG's
- A.C.'s
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Celebrar acuerdos de coordinación.		
• <i>Establecer convenios de colaboración con los tres niveles de gobierno para aplicar recursos financieros en los programas de conservación existentes.</i>	C y P	SEMARNAT, SDS, CONAFOR, ACADEMIA, ONG's, A.C.'s, Empresas privadas.
• <i>Realizar un diagnóstico del estado actual de los impactos generados por contingencias ambientales y actividades antropogénicas y las zonas vulnerables.</i>	C y P	SEMARNAT, SDS, CONAFOR, ACADEMIA, ONG's, A.C.'s, Empresas privadas.
• <i>Implementar un programa geoespacial para identificar la interconexión de los ecosistemas.</i>	C y P	SDS, CONAFOR, ACADEMIA, ONG's, A.C.'s, Empresas privadas.
• <i>Desarrollar talleres que permitan a los pobladores de la zona identificar los problemas derivados de la fragmentación.</i>	M y P	SDS, ACADEMIA, ONG's, A.C.'s.
• <i>Identificar sitios prioritarios de conservación dentro del ANP para preservar la conectividad de los paisajes.</i>	C y P	SDS, CONAFOR, ACADEMIA, ONG's, A.C.'s
• <i>Coadyuvar en la creación de corredores biológicos entre el ANP y sitios de conservación aledaños.</i>	L y P	SDS, CONANP, CONAFOR, ACADEMIA, ONG's, A.C.'s

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.2.2. Reforestación y/o restauración de ecosistemas

El ANP no cuenta con un programa integral de recuperación de ecosistemas degradados. Actualmente los pocos recursos se estiman para la instalación de un vivero forestal que produzca plantas nativas para la reforestación y/o restauración de sitios perturbados. Debido a que los recursos son insuficientes para la ejecución de un programa integral de recuperación de ecosistemas, será necesario gestionar fondos externos y establecer convenios de colaboración.

Objetivo general

- Recuperar los ecosistemas degradados e implementar acciones para mitigar la incidencia de las actividades que perjudiquen la calidad de los servicios ecosistémicos del ANP.

Metas

- Realizar un diagnóstico de las áreas degradadas y que sean viables para su restauración ecológica.
- Implementar programa de restauración integral de los ecosistemas dentro del ANP.
- Crear brigadas comunitarias de reforestación en el ANP y zona de influencia.
- Celebrar convenios de colaboración con los tres niveles de gobierno, instituciones académicas, asociaciones civiles, empresas privadas y organismos no gubernamentales.
- Considerar el empleo de métodos tradicionales sustentables en la realización de estrategias de recuperación de áreas impactadas.

Principales actores involucrados

- SEMARNAT
- SDS
- CONAFOR
- ACADEMIA
- ONG's
- A.C.'s
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Diseñar e implementar un programa de reforestación y restauración de ecosistemas.		
● <i>Establecer convenios de colaboración para aplicar y fortalecer proyectos de restauración en sitios prioritarios del ANP.</i>	C y P	SDS, CONAFOR, ACADEMI, ONG's, A.C.'s, Empresas privadas.
● <i>Identificar sitios específicos dentro del ANP para una intervención priorizada de los hábitats frágiles y sensibles, con acciones de restauración.</i>	C y P	SDS, CONAFOR, ACADEMIA, ONG's, A.C.'s.
● <i>Elaborar un plan de acción de restauración y recuperación en los ecosistemas impactados del ANP.</i>	C y P	SDS, CONAFOR.
● <i>Realizar acciones adecuadas de restauración, rehabilitación, reforestación con especies nativas en las áreas identificadas, de acuerdo a los diagnósticos previos.</i>	C y P	SDS, CONAFOR, ACADEMIA, ONG's, A.C.'s.
● <i>Implementar un sistema de evaluación de la salud y servicios ecosistémicos una vez realizadas las acciones de restauración.</i>	M y P	SDS, CONAFOR, ACADEMIA, ONG's, A.C.'s.
● <i>Vincular las acciones de restauración con el conocimiento y técnicas bioculturales de las localidades y nuevas tecnologías basadas en la naturaleza.</i>	M y P	SDS, JIBIOPUUC, ACADEMIA, ONG's, A.C.'s.
● <i>Crear un programa para concientizar a los pobladores de la zona de influencia acerca de la importancia y beneficios de restaurar y reforestar áreas degradadas o dañadas e involucrarlos en las acciones de reforestación y evaluación.</i>	C y P	SDS, ACADEMIA, ONG's, A.C.'s.
● <i>Fomentar la creación viveros comunitarios para acciones de restauración.</i>	M y P	SDS, ONG's, A.C.'s.
● <i>Promover en la zona de influencia la transición a sistemas agroforestales en las áreas donde se practiquen actividades productivas convencionales.</i>	M y P	SDS, ONG's, A.C.'s y CONAFOR.
● <i>Fomentar la participación de las mujeres en las acciones de restauración.</i>	C y P	SDS, ONG's, A.C.'s.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.2.3 Recuperación de especies en riesgo y emblemáticas

Las actividades agropecuarias, la extracción ilegal y caza de especies silvestres en el ANP y los cambios de uso de suelo frecuentes en la zona de influencia, son los causantes de la pérdida de hábitat y degradación de los ecosistemas, lo que propician una reducción de estas poblaciones de manera directa o indirecta.

Objetivo general

- Protección y recuperación del hábitat de las especies prioritarias que se encuentren en el ANP.

Metas

- Contar con un diagnóstico de la situación actual de las poblaciones de las especies en riesgo y emblemáticas del ANP.
- Contar con un plan de acción para la protección y conservación de las especies en riesgo y emblemáticas.
- Recuperar el equilibrio de las poblaciones de las especies en riesgo y emblemáticas del ANP.

Principales actores involucrados

- SEMARNAT
- CONABIO
- CONAFOR
- PROFEPA
- SDS
- ONG's
- A.C.'s
- ACADEMIA
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Realizar un diagnóstico del estado de las poblaciones de especies prioritarias y de sus hábitats.		
● <i>Implementar un sistema de monitoreo para las especies prioritarias en el ANP.</i>	C y P	SDS, ONG's, A.C.'s, ACADEMIA.
● <i>Identificar las actividades que ejercen algún tipo de amenaza sobre las especies prioritarias del ANP.</i>	C y P	SDS, PROFEPA ONG's, A.C.'s, ACADEMIA.
Ejercer un plan de acción destinado a la recuperación de poblaciones de especies de flora y fauna silvestres.		
● <i>Llevar a cabo un programa colaborativo para el control y vigilancia del aprovechamiento y tráfico ilegal de las especies silvestres, y monitoreo de aprovechamiento para subsistencia (caza, control de plagas).</i>	P	SDS, PROFEPA.
● <i>Incentivar la participación de los pobladores de la zona de influencia en el registro y monitoreo de las poblaciones de las especies prioritarias.</i>	C	SDS, CONABIO, ONG's, A.C.'s, ACADEMIA.
● <i>Desarrollar un programa de reintroducción de especies silvestres en el ANP, que incluya una estrategia de seguimiento para la evaluación de las acciones implementadas.</i>	M y P	SDS, ONG's, A.C.'s, ACADEMIA, ANIMAYA, SEMARNAT.
● <i>Capacitación al personal de la SDS, guarda parque y miembros del comité de usuarios para manejo de fauna y flora silvestre, para la extracción, captura y/o liberación.</i>	C y P	ANIMAYA, SEMARNAT, SDS, ONG's, A.C.'s.
● <i>Realizar campañas de sensibilización sobre la importancia de la conservación de especies indicadoras, endémicas y bajo alguna categoría de riesgo.</i>	C y P	ANIMAYA, SEMARNAT, SDS, PROFEPA, A.C.'s.
● <i>Fomentar el establecimiento de UMA's para reducir la presión de caza y el tráfico ilegal; Promoviendo la crianza de especies silvestres como sistemas productivos y de conservación.</i>	C y P	SEMARNAT, SDS, PROFEPA, ONG's, A.C.'s, Empresas privadas.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.2.4. Conservación de agua y suelo

Actualmente las principales causas de contaminación del suelo y del agua subterránea, son el uso intensivo de agroquímicos, la ausencia de sitios de disposición final autorizados y adecuados en la zona de influencia del ANP. Así mismo, debido a las características del suelo del ANP, este es susceptible a problemas de erosión y pérdida de fertilidad por el manejo inadecuado y sostenible de las actividades agropecuarias.

Objetivo general

- Mejorar la calidad de los suelos y del agua contenida en el acuífero, fomentando acciones de transición productiva y el adecuado manejo de residuos sólidos.

Metas

- Establecer convenios de colaboración con las autoridades correspondientes.
- Contar con el diagnóstico de las áreas con mayor impacto de degradación y contaminación del suelo y agua.
- Tener al menos un programa de transición productiva para la recuperación y protección de la calidad del suelo y agua.
- Desarrollar e implementar un sistema de monitoreo y evaluación de la calidad del suelo y de los acuíferos subterráneos.
- Contar con un programa integral para la disminución de residuos sólidos y su adecuada disposición final.

Principales actores involucrados

- CONAGUA
- SEMARNAT
- SADER
- SSY
- SDS
- SEDER
- ACADEMIA
- A.C.'s
- ONG's
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Acuerdos de colaboración.		
Establecer convenios de colaboración con las autoridades correspondientes para la atención de denuncias e ilícitos relacionados a la degradación y contaminación del recurso hídrico y del suelo.	P	CONAGUA, INDERM, SEMARNAT, SADER, SSY, SDS, SEDER, ACADEMIA, A.C.'s y ONG's.
Crear alianzas con instituciones de investigación y organizaciones de la sociedad civil para el análisis de la calidad del agua y suelo del ANP.	P	SDS, ACADEMIA, A.C.'s y ONG's.
Realizar diagnóstico para conocer el estado actual y la calidad del suelo y agua.		
Realizar un estudio de la hidrología subterránea del ANP.	M	SDS, CONAGUA, ACADEMIA, A.C.'s y ONG's.
Promover estudios para diagnóstico de suelos impactados.	M	SDS, CONAGUA, SEDER, SADER, ACADEMIA, A.C.'s y ONG's.
Identificar las posibles fuentes de contaminación y degradación del suelo y agua.	M	SDS, CONAGUA, SEDER, SADER, ACADEMIA, A.C.'s y ONG's.
Llevar a cabo un programa y acciones de monitoreo de la calidad del suelo y agua del ANP.	M y P	SDS, CONAGUA, SEDER, SADER, ACADEMIA, A.C.'s y ONG's.
Implementar programa de transición productiva para la recuperación y protección de la calidad del suelo y agua.		
Promover el uso de ecotecnias para el manejo de las aguas residuales en el ANP y su zona de influencia.	C y P	SDS, SEDER, SADER, A.C.'s y ONG's.
Fomentar el uso de captadores de agua de lluvia en el ANP y zona de influencia.	M y P	SDS, CONAGUA, A.C.'s y ONG's.
Rescatar y restaurar los pozos, chultunes y aguadas localizadas en el ANP y zona de influencia.	L y P	SDS, CONAGUA, A.C.'s y ONG's.
Iniciar un programa de restauración de suelos y cuerpos de agua.	M y P	SDS, CONAGUA, SEMARNAT, SEDER, SADER, A.C.'s y ONG's.
Realizar talleres de transición productiva con los productores y de sensibilización para el adecuado manejo de los residuos sólidos.		SDS, SEDER, SADER, A.C.'s y ONG's.
Reforzar mediante talleres de sensibilización, a la comunidad en general, sobre el manejo integral de los residuos sólidos urbanos en la zona de influencia del ANP.	C y P	SDS, A.C.'s, ONG's y Empresas privadas.

• <i>Desarrollar programa de difusión para el manejo y disposición de aceites.</i>	C y P	SDS, A.C.'s, ONG's y Empresas privadas.
• <i>Implementar y fortalecer la recolección de envases de agroquímicos en la zona de influencia del ANP.</i>	C y P	SDS, A.C.'s, ONG's, SEDER y SADER.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.3. Subprograma de Manejo

Existe una gran demanda de recursos naturales y servicios ecosistémicos, por parte de los habitantes de la zona de influencia del ANP, por lo que es importante diseñar acciones para evitar la sobre explotación de los recursos naturales y fomentar el uso sustentable de estos bienes para las futuras y presentes generaciones.

Esta estrategia tiene la finalidad de promover el manejo integral y sustentable del territorio en colaboración con los usuarios vinculados del ANP. El manejo se alineará al tipo de Zonificación y Subzonificación, a las reglas administrativas y bajo un enfoque de sustentabilidad.

Objetivo general

- Implementar programas, esquemas y acciones que permitan alcanzar el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del ANP y su zona de influencia, considerando criterios de sustentabilidad.

12.3.1. Desarrollo, gobernanza y fortalecimiento comunitario

El escaso vínculo entre los diferentes actores, la deficiencia de los mecanismos de participación comunitaria actuales y la falta de apropiación y participación de las comunidades vinculadas con el ANP son las principales causas que dificultan el cumplimiento de los objetivos y estrategias de conservación del Programa de Manejo.

Objetivo general

- Crear y fortalecer las capacidades de las comunidades vinculadas al ANP, así como de los diferentes actores para mejorar la participación y gobernanza mediante mecanismos eficientes.

Metas

- Desarrollar un Plan de Trabajo para establecer los mecanismos de participación para el fortalecimiento de capacidades de los usuarios vinculados del ANP.
- Establecer un sistema de participación y atención comunitaria.
- Ejecutar Protocolo Biocultural para la apropiación y valorización por parte de la comunidad entorno a los beneficios que provee el ANP.

Principales actores involucrados

- CONAFOR
- SEFOTUR
- INDERM
- SDS
- ACADEMIA
- Secretaría de Cultura
- INPI
- SEDECULTA
- INDEMAYA
- SEDER
- A.C.'s
- ONG's

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Implementación de un plan de trabajo para fortalecer la participación comunitaria.		
• Contar con un diagnóstico y registro de los principales actores y usuarios vinculados al ANP.	C	SDS
• Fomentar la creación de comités de usuarios vinculados al ANP.	C y P	SDS, SEDECULTA y SEFOTUR.
• Crear sinergias entre los comités de usuarios existentes en la zona de influencia del ANP y actores que tengan incidencia en la misma, para fortalecer la participación y gobernanza de las comunidades.	C y P	SDS, INPI, SEDECULTA e INDEMAYA.
• Celebrar reuniones periódicas para el seguimiento del Plan de trabajo.	C y P	SDS
• Fortalecer las capacidades de las comunidades para incrementar su participación en las actividades y proyectos de conservación del ANP.	C y P	SDS, INPI, SEDECULTA, INDEMAYA, A.C.'s y ONG's.
• Fomentar proyectos comunitarios para la producción tradicional de autoconsumo y comercialización de excedentes.	C y P	SDS, SEDER y CONAFOR.
Implementar sistema de participación comunitaria		
• Crear línea de atención ciudadana y la instalación de un buzón de sugerencias en el ANP.	C y P	SDS
• Campaña de difusión de la línea de atención ciudadana y buzón de sugerencias para las comunidades aledañas al ANP.	C y P	SDS, SEDER, INPI, SEDECULTA, INDEMAYA y CONAFOR.
• Brindar atención ciudadana, para la elaboración de trámites, autorizaciones y proyectos dentro del ANP y zona de influencia.	C y P	SDS
Desarrollar un Protocolo de Fortalecimiento Comunitario.		

• <i>Establecer criterios para la accesibilidad y utilización de los recursos naturales y del conocimiento tradicional representativos de las comunidades del ANP.</i>	C y P	SDS, INDEMAYA y SEDECULTA.
• <i>Realizar asambleas comunitarias para consensuar el desarrollo del Protocolo.</i>	C y P	SDS, INDEMAYA y SEDECULTA.
• <i>Elaborar un directorio de las organizaciones comunitarias y actores clave que hacen uso de los recursos naturales en la zona de influencia del ANP.</i>	C y P	SDS, INDEMAYA y SEDECULTA.
• <i>Realizar ferias bioculturales, donde se haga el intercambio de conocimientos, experiencias, semillas, etc.</i>	M	SDS, INDEMAYA y SEDECULTA.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.3.2. Actividades productivas alternativas y tradicionales

No se han implementado incentivos para emplear técnicas productivas alternativas y éstas no son conocidas y aceptadas por las comunidades locales. Adicionalmente, existe un inadecuado manejo de las técnicas productivas intensivas, lo cual ha provocado alteraciones en el abastecimiento de los servicios ecosistémicos, como la pérdida de la fertilidad del suelo, aumento de la temperatura promedio, entre otros.

En el caso de las actividades productivas tradicionales, los productores ya no cumplen con los ciclos necesarios de descanso de la milpa, se reemplazan especies nativas y criollas por especies exóticas, se ha registrado un incremento en la extracción ilegal de fauna silvestre.

Objetivo general

- Incrementar el número de productores que implementen técnicas productivas alternativas y tradicionales dentro del ANP y zona de influencia, bajo esquemas de sustentabilidad.

Metas

- Rescatar las actividades agroecológicas y bioculturales mayas con innovación tecnológica.
- Recuperar o fomentar la producción de melipona.
- Incrementar el número de productores apícolas que implementen buenas prácticas para su futura certificación orgánica.
- Contar con un sistema de mejora continua y de seguimiento de los criterios de producción y aprovechamiento alineados a los esquemas de sustentabilidad.

Principales actores involucrados

- SADER
- SEDER
- CONAFOR
- INPI
- SDS
- ACADEMIA
- SEDECULTA
- SEMARNAT
- Secretaría de Cultura
- A.C.'s
- ONG's
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Fomentar la agricultura sustentable bajo modelos tradicionales con innovación tecnológica.		
• <i>Incentivar la conversión de la agricultura tradicional maya a prácticas agroecológicas.</i>	C y P	SDS, SEDER, SADER, A.C.'s y ONG's.
• <i>Establecer parcelas demostrativas donde se lleven a cabo prácticas agroecológicas.</i>	M	SDS, SEDER, ACADEMIA, SADER, Empresas privadas, A.C.'s y ONG's.
• <i>Fomentar la producción de milpa tradicional maya con enfoque agroecológico, uso eficiente del agua y eliminación de la quema en la zona de influencia.</i>	C y P	SDS, SEDER, ACADEMIA, SADER, A.C.'s y ONG's.
• <i>Fomentar la eliminación de cultivos de OGM en la zona de influencia.</i>	C y P	SDS, SEDER, SADER, A.C.'s y ONG's.
• <i>Incentivar el uso de fertilizantes orgánicos y disminuir el uso de pesticidas mediante prácticas agroecológicas en el ANP y zona de influencia.</i>	C y P	SDS, SEDER, SADER, A.C.'s y ONG's.
• <i>Promover el intercambio y uso de semillas de especies criollas y nativas.</i>	C y P	SDS, SEDER, SADER, A.C.'s y ONG's.
• <i>Crear bancos de semillas comunitarios de especies criollas y nativas para asegurar su conservación.</i>	M	SDS, SEDER, SADER, A.C.'s y ONG's.
• <i>Establecer convenios de colaboración con centros académicos para desarrollar nuevas técnicas sustentables para la producción agropecuaria.</i>	C y P	SDS, SEDER y SADER.
• <i>Incentivar el desarrollo de huertos familiares y comunitarios para autoconsumo y para comercialización de excedentes en la zona de influencia.</i>	C y P	SDS, INPI, INDEMAYA, A.C.'s y ONG's.

Promover la recuperación de la meliponicultura y el incremento de la producción apícola sustentable dentro del ANP y zona de influencia.		
● <i>Fomentar la conservación y el aprovechamiento de la vegetación nectapolínifera.</i>	C y P	SDS, SEDER, CONAFOR.
● <i>Fomentar la crianza de Melipona beecheii y otras especies melíferas nativas con fines comerciales y de autoconsumo.</i>	C y P	SDS y SEDER.
● <i>Recuperar los conocimientos tradicionales y técnicas modernas para el fomento de viveros de especies forestales, nectapolíniferas y de ornato.</i>	C y P	SDS, INPI, CONAFOR, SEMARNAT, INDEMAYA, A.C.'s.
● <i>Implementar capacitaciones a los productores apícolas sobre buenas prácticas y para la transición productiva sustentable.</i>	C y P	SDS, SEDER, Empresas privadas, A.C.'s y ONG's.
● <i>Fomentar la implementación de capacidad de carga en los sitios destinados a la instalación de colmenas.</i>	C y P	SDS, SEDER, Empresas privadas, A.C.'s y ONG's.
● <i>Promover la asistencia técnica para el control sanitario de las colmenas y de la miel.</i>	C y P	SDS, SEDER, Empresas privadas, A.C.'s y ONG's.
● <i>Fomentar la promoción del valor agregado de la miel y subproductos.</i>	C y P	SDS, A.C.'s, ONG's y Empresas privadas.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.3.3. Manejo y aprovechamiento sustentable de agroecosistemas y ganadería

Los sistemas productivos agrícolas en la zona de influencia del ANP, en su mayoría son monocultivos y regularmente se abusa del uso de agroquímicos; lo cual ha generado problemas de contaminación del suelo y agua, pérdida de fertilidad de los suelos y problemas de salud en los productores.

Objetivo general

- Reconvertir los sistemas agropecuarios convencionales a sistemas sustentables, ya sean tradicionales, contemporáneos o combinados.

Metas

- Contar con un registro actualizado de los productores agropecuarios en la zona de influencia del ANP.
- Implementar un programa de capacitación de transición productiva para los productores de la zona de influencia.

Principales actores involucrados

- SADER
- SEDER
- BIENESTAR
- CONAFOR
- SDS
- INPI
- ACADEMIA
- A.C.'s
- ONG's
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Reconversión de sistemas agropecuarios convencionales a sistemas sustentables.		
• <i>Registro actualizado de los productores agropecuarios en la zona de influencia del ANP y evaluación de los sistemas de producción que implementan actualmente.</i>	C y P	SDS, SEDER y BIENESTAR.
• <i>Fomentar la implementación del conocimiento tradicional sobre especies vegetales autóctonas forrajeras.</i>	C y P	SDS
• <i>Fomentar el uso de especies vegetales forrajeras para la alimentación de la ganadería en potrero y en solar.</i>	C y P	SDS y SEDER.
• <i>Establecer parcelas demostrativas donde se lleven a cabo prácticas agropecuarias de manera sustentable.</i>	M	SDS y SEDER.
• <i>Fomentar la disminución de las quemas de limpieza en parcelas, a través del pastoreo selectivo en la zona de influencia.</i>	C y P	SDS y SEDER.
• <i>Fomentar el uso de fertilizantes e insecticidas orgánicos en el ANP y zona de influencia.</i>	C y P	SDS, SEDER, A.C.'s, ONG's y Empresas privadas.
• <i>Implementar medidas de bio-remediación para la recuperación de la fertilidad de los suelos erosionados en el ANP y zona de influencia.</i>	C y P	SDS, SEDER, A.C.'s, ONG's y Empresas privadas.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.3.4. Manejo y aprovechamiento sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales

La tala y extracción ilegal de recursos forestales del ANP es una problemática latente, ya que existe un mercado no regulado donde se comercializan productos maderables, para la construcción de casas, inmuebles, artesanías, combustible (leña), y no maderables para la venta de especies de ornato, que en algunos casos se encuentran bajo alguna categoría de riesgo.

Objetivo general

- Regular y fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y ecosistemas terrestres en el ANP y su zona de influencia.

Metas

- Establecer convenios de colaboración con la academia, enfocados a la investigación, desarrollo e innovación de productos y servicios.
- Desarrollar inventario de especies potenciales maderables y no maderables presentes en el ANP.
- Establecer un sistema para controlar el aprovechamiento de los recursos forestales y ecosistemas terrestres en coadyuvancia con las autoridades competentes.
- Desarrollar e implementar programa de aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y ecosistemas terrestres, dirigido a los usuarios en la zona de influencia del ANP.

Principales actores involucrados

- SDS
- SEMARNAT
- CONAFOR
- SADER
- SEDER
- ACADEMIA
- BIENESTAR
- A.C.'s
- ONG's
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Acuerdos de colaboración.		
Concertar convenios multisectoriales para la regulación, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y kársticos del ANP y zona de influencia.	C y P	SDS, SEMARNAT, CONAFOR, SADER, SEDER, ACADEMIA, BIENESTAR, ONG's, Empresas privadas.
Aprovechar los recursos forestales y sistemas kársticos de manera sustentable.		
Realizar un inventario de las especies forestales de las que se hace aprovechamiento maderable y no maderable y de los productores de la zona de influencia.	C y P	SDS, ACADEMIA, SEDER, SADER, CONAFOR, A.C.'s, ONG's, Empresas privadas.
Fomentar el aprovechamiento o el cultivo sustentable de especies maderables y no maderables que son utilizadas para autoconsumo y para ser comercializadas.	C y P	SDS, ACADEMIA, SEDER, SADER, CONAFOR, A.C.'s, ONG's.
Impulsar la conservación del germoplasma de plantas silvestres utilizadas por las comunidades de la zona de influencia del ANP.	M y P	SDS, ACADEMIA, SEDER, SADER, CONAFOR, A.C.'s, ONG's.
Fomentar la creación de huertos medicinales con plantas nativas en el ANP.	C y P	SDS, ACADEMIA, SEDER, SADER, CONAFOR, A.C.'s, ONG's.
Promover el desarrollo de planes de manejo de especies nativas forestales y no forestales, para la obtención de materia prima, productos y subproductos en la zona de influencia del ANP.	C y P	SDS, ACADEMIA, SEDER, SADER, CONAFOR, A.C.'s, ONG's.
Impulsar el establecimiento de viveros con modalidad de UMA's para las especies nativas de importancia biocultural y bajo alguna categoría de riesgo en el ANP y zona de influencia.	C y P	SDS, ACADEMIA, SEDER, SADER, CONAFOR, A.C.'s, ONG's.
Desarrollar capacidades comunitarias para el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y kársticos.	C y P	SDS, A.C.'s, ONG's.
Promover la producción ganadera silvopastoril en la zona de influencia del ANP.	C y P	SDS, CONAFOR, SEDER, A.C.'s, ONG's.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.3.5. Manejo y aprovechamiento sustentable de fauna silvestre

Los usuarios vinculados al ANP han realizado de manera tradicional actividades de extracción de fauna silvestre, que hoy en día no se consideran como actividades sustentables, debido a que se llevan a cabo fuera del margen de regulación, lo cual genera una pérdida de biodiversidad.

Algunas de las actividades que se consideran dentro de este esquema son el manejo de especies fuera de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre, cacería, extracción y comercio ilegal, afectando en mayor medida a los mamíferos y aves.

Objetivo general

- Fomentar el aprovechamiento tradicional sustentable de la fauna silvestre e impulsar el establecimiento de UMA's dentro del ANP y su zona de influencia, para disminuir los usos irregulares e ilícitos de fauna silvestre.

Metas

- Elaborar un diagnóstico de las poblaciones de las especies de fauna silvestre aprovechadas en el ANP y zona de influencia.
- Establecer un sistema para el control de las actividades de cacería para autoconsumo y de las UMA's.
- Fomentar la creación de UMA's dentro del ANP y zona de influencia.
- Implementar un programa de monitoreo de las poblaciones bioindicadoras de fauna silvestre.
- Realizar talleres de concientización y educación ambiental dirigidos a los usuarios vinculados del ANP y autoridades locales sobre el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

Principales actores involucrados

- SEMARNAT
- SDS
- PROFEPA
- ACADEMIA
- A.C.'s
- ONG's
- Empresas Privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Crear un diagnóstico de las poblaciones de las especies de fauna silvestre aprovechadas en el ANP y zona de influencia.		
• Promover estudios sobre el estado poblacional de especies aprovechadas de importancia ecológica y cultural para el ANP.	C y P	SDS, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's, Empresas Privadas.
• Realizar diagnósticos sobre el manejo tradicional de la fauna para garantizar el aprovechamiento sustentable en la zona de influencia.	C y P	SDS, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's, Empresas Privadas.
• Actualizar el listado de las especies de fauna para identificar las que se encuentren en alguna categoría de riesgo y son de importancia cultural.	C y P	SDS, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's, Empresas Privadas.
Control del aprovechamiento de la fauna silvestre del ANP.		
• Celebrar acuerdos de coordinación entre los diferentes niveles de gobierno e instituciones pertinentes.	C y P	SDS, SEMARNAT, PROFEPA, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's, Empresas Privadas.
• Promover el registro de las actividades de cacería para autoconsumo que se realizan, particularmente en épocas de seca y de la canícula.	M y P	SDS, ACADEMIA, PROFEPA, A.C.'s, ONG's, Empresas Privadas.
• Realizar planes de manejo para especies aprovechadas tradicionalmente en la zona de influencia del ANP.	M y P	SDS y PROFEPA.
• Difundir y respetar las temporadas de veda.	C y P	SDS, PROFEPA, A.C.'s, ONG's.
• Elaborar talleres para difundir los reglamentos internos de regulación con los usuarios vinculados al ANP.	C y P	SDS y PROFEPA.
Promover la creación de UMA's extensivas e intensivas para reducir la presión sobre las poblaciones silvestres.		
• Fomentar la creación de UMA's con fines de recuperación y reproducción de especies para venta y autoconsumo.	C y P	SDS, SEMARNAT, PROFEPA.
• Establecer un mecanismo de recepción de los informes de resultados de aprovechamiento de las UMA's.	C y P	SDS y SEMARNAT.
Crear una red para el monitoreo participativo de las especies silvestres de importancia ecológica y cultural presentes en el ANP.		
• Elaborar un plan de monitoreo participativo para el registro y diagnóstico del estado de las poblaciones silvestres.	C y P	SDS, A.C.'s, ONG's, Empresas privadas.
• Impulsar la participación de la población local en el manejo y aprovechamiento sustentable de la fauna en la zona de influencia del ANP.	C y P	SDS, SEMARNAT, PROFEPA, ONG's, Empresas Privadas.

• <i>Promover la capacitación de los monitores comunitarios para la correcta implementación de las técnicas.</i>	C y P	SDS, A.C.'s, ONG's.
• <i>Incentivar el monitoreo de las especies por medio de cámaras trampa.</i>	C y P	SDS, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.3.6. Mantenimiento de servicios ecosistémicos

El manejo inadecuado de los recursos en las actividades productivas de la región ha propiciado un deterioro en la calidad de los servicios ecosistémicos que brinda el ANP en beneficio de los usuarios.

Los servicios ecosistémicos que se ven afectados dentro del ANP son los de provisión, culturales regulación y soporte; principalmente los recursos maderables y medicinales, producción de alimentos, diversidad genética, disponibilidad del hábitat, regulación del clima y saberes tradicionales.

Objetivo general

- Conservar el equilibrio de los sistemas naturales para asegurar la calidad y beneficios de los servicios ecosistémicos que brinda el ANP.

Metas

- Seguimiento permanente de la calidad de los servicios ecosistémicos que brinda el ANP.
- Realizar talleres para fomentar la conservación de los servicios ecosistémicos por parte de los habitantes de la zona de influencia del ANP.
- Contar con el financiamiento para restaurar zonas impactadas y recuperar los servicios ecosistémicos deteriorados.
- Desarrollar un mecanismo de pago de servicios ambientales con las comunidades localizadas en la zona de influencia del ANP.

Principales actores involucrados

- SEMARNAT
- PROFEPA
- CONAFOR
- CONAGUA
- SDS
- SEDER
- ACADEMIA
- A.C's
- ONG's
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Aumentar el conocimiento sobre las funciones y calidad de los servicios ecosistémicos proporcionados por el ANP.		
• Realizar diagnóstico de la calidad de los servicios ecosistémicos que provee el ANP.	C y P	SDS, ACADEMIA, A.C's, ONG's, Empresas privadas.
• Implementar un sistema de monitoreo constante de la calidad de los servicios ecosistémicos	M y P	SDS, A.C's y ONG's.
• Realizar análisis de costo-beneficios de las acciones de mitigación en caso de un desequilibrio en los servicios ecosistémicos.	M y P	SDS, ACADEMIA, A.C's, ONG's y Empresas privadas.
Dar a conocer a los habitantes de la zona de influencia la importancia de mantener los servicios ecosistémicos brindados por el ANP.		
• Realizar talleres de concientización acerca de la importancia del mantenimiento de los servicios ecosistémicos.	C y P	SDS, ACADEMIA, A.C's, ONG's.
• Diseñar material didáctico para difusión de los beneficios y la importancia de conservar los ciclos de los servicios ecosistémicos.	C y P	SDS, A.C's y ONG's.
Contar con sistemas de financiamiento para garantizar la conservación de la calidad de los servicios ecosistémicos.		
• Concertar convenios de colaboración y financiamiento entre las dependencias gubernamentales, académicos y sociales para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos en el ANP.	C y P	SDS, CONAFOR, PROFEPA, SEMARNAT, ACADEMIA, A.C's, ONG's y Empresas privadas.
• Incentivar la implementación de Pagos por Servicios Ambientales en la zona de influencia del ANP.	C y P	SDS, CONAFOR, SEDER y ACADEMIA.
• Facilitar la implementación del programa "bonos de carbono" para el mantenimiento de servicios ecosistémicos.	C y P	SDS

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.3.7. Patrimonio arqueológico, histórico y cultural

La pérdida de la herencia cultural del ANP se presenta por la falta de transmisión del conocimiento de las prácticas tradicionales y su desvalorización, por parte de los pobladores de la zona de influencia, sumado a un incremento en la migración, la imposición de prácticas occidentales y la marginación. Con ello provocando la pérdida del patrimonio, como por ejemplo la biodiversidad (recursos genéticos, abióticos y biológicos), agroecosistemas tradicionales (especies domesticadas y silvestres), conocimientos y tradiciones contemporáneas, cosmovisión (creencias, religión, símbolos y rituales) y elementos culturales (lengua, vivienda, centros arqueológicos, artesanías, comida, música, vestimenta, medicina y transmisión de conocimientos).

Objetivo general

- Desarrollar estrategias innovadoras basadas en los saberes tradicionales que representen a las comunidades de la zona de influencia del ANP y el conocimiento científico para la conservación y aprovechamiento sustentable del patrimonio.

Meta

- Crear un convenio con instituciones académicas científicas, sociales y productivas para el rescate del patrimonio del ANP y su zona de influencia.
- Contar con un diagnóstico actualizado del patrimonio biocultural presente en el ANP y zona de influencia.
- Elaborar una estrategia para el aprovechamiento sustentable y conservación de la riqueza biocultural del ANP y zona de influencia.
- Realizar un programa educativo para reforzar la transmisión de conocimientos tradicionales.

Principales actores involucrados

- INAH
- SDS
- Secretaría de Cultura
- INPI
- SEDECULTA
- INDEMAYA
- A.C's
- ONG's
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Concretar acuerdos de colaboración.		
• <i>Establecer convenios necesarios con las instancias pertinentes para garantizar la conservación del patrimonio del ANP y zona de influencia.</i>	C y P	INAH, SDS, Secretaría de Cultura, INPI, SEDECULTA, INDEMAYA, A.C's, ONG's, Empresas privadas.
• <i>Contar con sistemas de financiamiento para la conservación y restauración de la infraestructura cultural del ANP.</i>	C y P	INAH, SDS, Secretaría de Cultura, INPI, SEDECULTA, INDEMAYA, A.C's, ONG's, Empresas privadas.
• <i>Concertar convenios de colaboración para elaborar un programa educativo sobre la transmisión del conocimiento biocultural de los usuarios vinculados al ANP.</i>	C y P	INAH, SDS, Secretaría de Cultura, INPI, SEDECULTA, INDEMAYA, A.C's, ONG's, Empresas privadas.
Impulsar la generación de un diagnóstico del patrimonio biocultural presente en el ANP.		
• <i>Contar con un registro integral de los elementos bioculturales en el ANP y zona de influencia.</i>	C y P	INAH, SDS, Secretaría de Cultura, INPI, SEDECULTA, INDEMAYA.
• <i>Identificar los elementos patrimoniales más vulnerables del ANP y su zona de influencia y desarrollar una estrategia para su protección.</i>	C y P	INAH, SDS, Secretaría de Cultura, INPI, SEDECULTA, INDEMAYA.
Fomentar el aprovechamiento sustentable del patrimonio biocultural.		
• <i>Elaborar un plan de manejo y aprovechamiento sustentable del patrimonio presente en el ANP.</i>	M y P	INAH, SDS, Secretaría de Cultura, INDEMAYA.
• <i>Coadyuvar en la conservación de las zonas arqueológicas presentes en el ANP.</i>	M y P	INAH, SDS
• <i>Fomentar la realización de estudios para determinar la capacidad de carga de los sitios de patrimonio donde se realizan actividades turísticas.</i>	M y P	INAH, SDS, Empresas privadas.

• <i>Promover la conservación de los métodos de aprovechamiento tradicional sustentable del patrimonio representativo de los pobladores de la zona de influencia del ANP.</i>	C y P	INAH, SDS, Secretaría de Cultura, INDEMAYA, SEDECULTA, INPI.
Gestionar la elaboración de un programa educativo sobre la importancia de la transmisión del conocimiento biocultural.		
• <i>Elaborar un plan de acción para la implementación del programa educativo en el ANP y zona de influencia.</i>	M y P	SDS y SEDECULTA.
• <i>Facilitar mecanismos para la difusión de las acciones que se implementarán en el programa educativo.</i>	M y P	SDS, SEDECULTA y INDEMAYA.
• <i>Generar material didáctico para facilitar la comprensión de la importancia de la transmisión de conocimientos.</i>	M y P	SDS, JIBIOPUUC y SEDECULTA.
• <i>Brindar capacitaciones al personal académico para implementar de forma adecuada el programa educativo.</i>	M y P	SDS, SEDECULTA y INAH.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.4. Subprograma de Conocimiento

El sector científico nacional e internacional se ha enfocado en el desarrollo de investigaciones básicas y no aplicadas, por lo que no se cuentan con suficientes estrategias para la atención de las problemáticas sociales y ambientales presentes en el ANP y su zona de influencia, además de no contar con un sistema de divulgación y socialización eficiente de los resultados, como consecuencia dicha información no se encuentra accesible, generando una fuga de saberes y conocimientos para la innovación y transferencia de información.

Es importante reconocer que actualmente no se ha desarrollado un mecanismo para vincular el conocimiento tradicional y el conocimiento científico dirigido a la innovación y desarrollo sustentable en beneficio de las comunidades y el ANP.

Objetivo general:

- Preservar, transmitir y divulgar los conocimientos tradicionales y científicos, fomentando la innovación para mejorar la calidad de vida de las comunidades y la conservación del patrimonio.

12.4.1. Fomento a la investigación y generación de conocimiento

Las diferentes instituciones que ejercen actividad científica, la realizan a nivel de región, sin considerar que el ANP está bajo lineamientos establecidos por la administración. Aunado a esto, no se dan a conocer los resultados de sus estudios, los cuales deberían estar disponibles para el beneficio de las comunidades y del ANP.

Objetivo general

- Disminuir la fuga de conocimiento e incentivar que la investigación científica se enfoque a lograr los objetivos del ANP.

Metas

- Identificar los sectores prioritarios que necesiten desarrollo de investigaciones científicas y tecnológicas dentro del ANP y su zona de influencia.
- Celebrar convenios de colaboración con instituciones académicas nacionales e internacionales.
- Incrementar el número de tesis y/o investigaciones, dirigidas al cumplimiento de los objetivos del ANP.
- Contar con una base de datos y medios de divulgación de los estudios, tesis e investigaciones realizados dentro del ANP.

Principales actores involucrados

- SDS
- ACADEMIA
- SEMARNAT
- CONABIO
- INIFAP
- SEDECULTA
- INDEMAYA
- A.C's
- ONG's

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Identificar las necesidades prioritarias de investigación a realizar en el ANP.		
• <i>Convocar a los usuarios vinculados y otros actores relevantes para identificar las necesidades prioritarias de investigación científica y tecnológica en el ANP y zona de influencia.</i>	C y P	SDS, ACADEMIA, SEMARNAT, CONABIO, INIFAP, SEDECULTA, INDEMAYA, A.C's, ONG's.
• <i>Realizar un diagnóstico de las necesidades prioritarias de investigación dentro del ANP</i>	C y P	SDS
• <i>Difundir los sitios destinados para investigación científica de acuerdo a las reglas administrativas del ANP.</i>	C y P	SDS, ACADEMIA, A.C's, ONG's.
Formalizar acuerdos interinstitucionales.		
• <i>Establecer acuerdos de coordinación con instituciones académicas, sociales y gubernamentales; nacionales e internacionales para establecer líneas de investigación en beneficio del ANP.</i>	C y P	SDS, ACADEMIA, SEMARNAT, CONABIO, INIFAP, SEDECULTA, INDEMAYA, A.C's, ONG's.
Promover la investigación científica en el ANP.		
• <i>Incrementar el reclutamiento de estudiantes de prácticas profesionales, servicio social, voluntariado y tesis.</i>	C y P	SDS y ACADEMIA.
• <i>Desarrollar catálogo de las temáticas primordiales para el desarrollo de investigación científica en el ANP.</i>	M y P	SDS
• <i>Contar con una base de datos actualizada y accesible de los proyectos de investigación realizados dentro del ANP.</i>	M y P	SDS, ACADEMIA, A.C's, ONG's.
• <i>Participar en las ferias para la promoción de la investigación científica en las instituciones académicas.</i>	M y P	SDS, ACADEMIA.

12.4.2. Inventarios, líneas de base, monitoreo ambiental y socioeconómico.

Se desconoce si la información existente se encuentra disponible y actualizada por parte de los centros educativos y de investigación, y con respecto a la administración del ANP, esta no cuenta con los recursos suficientes para la actualización de la información y estudios necesarios. De manera que la ausencia de este conocimiento esencial dificulta la priorización de las acciones que se deben desarrollar para dar atención a las necesidades del ANP.

Con estos instrumentos de consulta se podrá dar seguimiento a las condiciones de los ecosistemas, recursos o comunidades. Este tipo de información permitirá realizar proyecciones a futuro de los recursos y ecosistemas, en escenarios con o sin implementación de estrategias de mitigación.

Objetivo general

- Asegurar de manera permanente la generación de inventarios, líneas de base, monitoreo ambiental y socioeconómico en coadyuvancia con la academia, fundaciones nacionales e internacionales.

Metas

- Celebrar convenios de colaboración con instituciones académicas y de investigación, para el intercambio y entrega de los resultados derivados de los estudios realizados dentro del ANP.
- Contar con mecanismos de financiamiento para la actualización de los estudios.
- Generar y actualizar los inventarios ambientales y socioeconómicos de manera permanente.

Principales actores involucrados

- CONAFOR
- PROFEPA
- SEMARNAT
- SDS
- SEDECULTA
- INIFAP
- ACADEMIA
- A.C.'s
- ONG's
- Empresas Privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Acuerdos de colaboración		
<i>Celebrar acuerdos con las instancias gubernamentales, académicas y sociales pertinentes para el intercambio de resultados derivados de los estudios realizados dentro del ANP.</i>	C y P	CONAFOR, SEMARNAT, SDS, INIFAP, ACADEMIA, SEDECULTA, A.C.'s, ONG's, Empresas privadas.
<i>Concertar acuerdos para obtener mecanismos de financiamiento para la actualización de los estudios realizados dentro del ANP.</i>	C y P	CONAFOR, SEMARNAT, SDS, INIFAP, ACADEMIA, SEDECULTA, A.C.'s, ONG's, Empresas privadas.
Inventarios ambientales y socioeconómicos		
<i>Realizar un registro de los listados e inventarios realizados dentro del ANP.</i>	C y P	SDS, ACADEMIA, INIFAP, A.C.'s, ONG's, Empresas privadas.
<i>Realizar los inventarios y listados faltantes del ANP.</i>	C y P	SDS
<i>Verificar y garantizar que los listados generados presenten información verídica y actualizada.</i>	C y P	SDS

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.4.3. Sistemas de información

A pesar de que existen herramientas y recursos de acceso libre, nacionales e internacionales para la gestión de la información y de ciencia ciudadana, desafortunadamente gran parte de los resultados generados por las instituciones académicas no son divulgados por medio de estos sistemas. Así mismo, el estado no cuenta con un sistema de información adecuado para la administración y divulgación de los resultados de la investigación.

Objetivo general

- Tener acceso libre y actualizado de la información generada en el ANP por parte de las instituciones científicas y académicas, por medio de un sistema de información abierto y participativo.

Metas

- Desarrollar una plataforma para la transferencia de los resultados de estudios e investigaciones realizadas dentro del ANP.
- Generar un repositorio digital con información legal, descriptiva, estadística, cartográfica y geoespacial.
- Contar con una plataforma de ciencia ciudadana para la generación de información y conocimiento científico en colaboración con la CONABIO.

Principales actores involucrados

- ACADEMIA
- SEMARNAT
- CONAFOR
- CONABIO
- INDERM
- INIFAP
- INEGI
- INAH
- SDS
- CONACULTA
- A.C.'s
- ONG's
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Convenios de colaboración.		
<i>Celebrar convenios de colaboración interinstitucionales para el desarrollo de mecanismos de transferencia de datos para que la sociedad tenga acceso a la información del ANP.</i>	C y P	SDS, SEMARNAT, CONAFOR, CONACULTA, CONABIO, INDERM, INIFAP, INEGI, INAH, A.C.'s, ONG's, Empresas privadas.
Plataformas de transferencia de datos.		
<i>Diseño de las plataformas de transferencia pública, para la consulta de datos de acceso libre y aportaciones de información mediante ciencia ciudadana.</i>	M y P	SDS, CONABIO, Empresas privadas.
<i>Establecer un sistema digital para el intercambio de información relacionado a los programas y acciones estratégicas entre los tres niveles de gobierno para la implementación de líneas de trabajo coordinadas y eficientización de recursos.</i>	M y P	SDS, SEMARNAT, CONAFOR, CONACULTA, CONABIO, INDERM, INIFAP, INEGI, INAH.
<i>Crear una plataforma para la transferencia de los resultados generados de las investigaciones científicas realizadas en el ANP.</i>	M y P	ACADEMIA, CONABIO, SDS, A.C.'s, ONG's, Empresas privadas
<i>Fomentar los mecanismos necesarios para la adecuada capacitación de equipo de trabajo en el empleo de las plataformas.</i>	M y P	SDS, Empresas privadas.
Difusión de las plataformas de transferencia de datos.		
<i>Desarrollar material didáctico y cartográfico del ANP.</i>	C y P	SDS, ACADEMIA.

• <i>Elaborar un mapa anual de cambio de uso del suelo a partir de las imágenes de satélite obtenidas para el área.</i>	M y P	SDS, CONAFOR, SEMARNAT, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's.
• <i>Socializar las plataformas de transferencia y consulta de datos del ANP.</i>	M y P	SDS
• <i>Brindar un acompañamiento para la adecuada participación de los usuarios en las plataformas de ciencia ciudadana.</i>	M y P	SDS, Empresas privadas.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.5 Subprograma de Cultura

En las comunidades localizadas en la zona de influencia del ANP actualmente no se implementa un programa de sensibilización ambiental en los planes educativos, que fortalezcan la comunicación, difusión, identidad y divulgación de la importancia de los servicios ambientales y el uso sostenible de los recursos naturales, generando una falta de apropiación de los bienes naturales por parte de las comunidades y otros usuarios vinculados hacia el ANP.

12.5.1. Participación

El hecho de que no se implemente un programa de cultura para la sustentabilidad que brinde la información necesaria sobre el ANP y el uso adecuado de sus servicios, genera que la apropiación hacia el ANP por parte de las localidades localizadas en la zona de influencia sea insuficiente para desarrollar mecanismos de participación activa, para la toma de decisiones sociales.

Objetivo general

- Garantizar la preservación de los servicios ambientales mediante la adecuada implementación de programas socio-ambientales y actividades económicas sustentables en el ANP y su zona de influencia.

Metas

- Diseñar un programa educativo formal e informal de Cultura para la Sustentabilidad.
- Implementar talleres participativos, grupos de enfoque y asambleas, difundiendo la importancia de la participación social.
- Realizar consulta ciudadana, considerando tanto al municipio como a las comunidades y ejidos presentes en la zona de influencia del ANP.
- Formar comités de usuarios, brigadas comunitarias y cooperativas organizadas.

Principales Actores Involucrados

- SDS
- SEP
- ONG's
- A.C.'s
- ACADEMIA
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Convenios de colaboración interinstitucional.		
Concretar convenios entre la academia y sociedad civil para participar en las actividades del programa de Cultura para la sustentabilidad y valores bioculturales en las comunidades aledañas al ANP.	C y P	SDS, ONG's, SEP, A.C.'s, ACADEMIA, Empresas privadas.
Implementar un programa de Cultura para la Sustentabilidad.		
Realizar el plan de acción de educación ambiental formal e informal en el ANP y su zona de influencia.	C y P	SDS, ONG's, A.C.'s.
Promover la participación de la academia y asociaciones civiles en las actividades de conservación de los recursos naturales del ANP, por medio de pláticas, concursos, talleres y festivales.	C y P	SDS, ACADEMIA, ONG's, A.C.'s
Elaborar material didáctico educativo y malla matricular alineado al programa de manejo del ANP.	C y P	SDS, ACADEMIAM A.C.'s, ONG's, Empresas privadas.
Capacitación a los profesores de las instituciones académicas localizadas en la zona de influencia, para un trabajo en conjunto con los estudiantes.	M y P	SDS, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's.
Fomentar que en las instituciones académicas se impartan materias relacionadas a la conservación ambiental.	L y P	SDS, SEP, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's.
Crear un programa de cuidado de los animales domésticos, tomando en cuenta la responsabilidad de los dueños, el registro, vacunación y la esterilización de las mismas para controlar el crecimiento de gatos y perros asilvestrados o ferales.	P	SDS, ACADEMIA, SSY, A.C.'s, ONG's
Fomentar la interacción de los niños y jóvenes con entornos naturales por medio de la implementación de senderos interpretativos, como estrategia de educación informal en el ANP.	C	SDS, ACADEMIA, Municipios, Empresas privadas.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.5.2. Uso público, turismo y recreación al aire libre

A pesar de que el ANP cuenta con una gran riqueza de atractivos turísticos de naturaleza, culturales y arquitectónicos, no se cuenta con una estrategia de turismo sustentable por parte de la SDS. Hoy en día no existen ni particulares ni locales realizando actividades turísticas dentro del ANP, por lo que no se cuenta con estudios de capacidad de carga de la zona de Uso Público y su debida reglamentación.

Objetivo general

- Fomentar el aprovechamiento turístico sustentable dentro del ANP en beneficio de las comunidades aledañas, la conservación de los ecosistemas y el patrimonio cultural presente.

Metas

- Generar convenios de colaboración con SEFOTUR para el aprovechamiento turístico sustentable.
- Instalación de infraestructura turística adecuada.
- Establecer un sistema de control y seguimiento de visitantes.
- Implementar el cobro de derechos por el uso y aprovechamiento del ANP
- Contar con la certificación de prestadores de servicios turísticos dentro del ANP.
- Contar con grupos comunitarios con las capacidades necesarias para brindar un buen servicio turístico y alternativas de ecoturismo a los visitantes.

Principales actores involucrados

- SDS
- SEMARNAT
- SEFOTUR
- ACADEMIA
- INAH
- SEDECULTA
- INDEMAYA
- A.C.'s
- ONG's
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Acuerdos de colaboración		
• <i>Celebrar convenios interinstitucionales para el fomento del aprovechamiento turístico sustentable.</i>	C y P	SDS, SEFOTUR, ACADEMIA, INAH, SEDECULTA, A.C.'s, Empresas privadas.
Programa para el aprovechamiento turístico sustentable en el ANP.		
• <i>Contar con un registro de las actividades turísticas que se llevan a cabo dentro del ANP y las actividades potenciales.</i>	C y P	SDS, SEFOTUR.
• <i>Elaborar mapas donde se pueden hacer visitas y recorridos dentro del ANP.</i>	C y P	SDS, SEFOTUR, INAH.
• <i>Diagnóstico de los principales impactos ocasionados por el desarrollo turístico sobre los ecosistemas.</i>	C y P	SDS, SEFOTUR, INAH.
• <i>Determinar las actividades turísticas que se pueden llevar a cabo por medio de la zonificación del ANP.</i>	C y P	SDS, INAH.
• <i>Instaurar y aplicar criterios para la apertura de sitios potenciales de actividades turísticas, senderos interpretativos y espacios informativos.</i>	M y P	SDS, SEFOTUR, INAH, SEMARNAT.
• <i>Fomentar la elaboración de estudios de capacidad de carga para las distintas actividades antropogénicas dentro del ANP.</i>	C y P	SDS, SEFOTUR, INAH, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's, Empresas privadas.
• <i>Instalar infraestructura para ofrecer servicios turísticos a los visitantes del ANP.</i>	C y P	SDS
• <i>Implementar un sistema efectivo para llevar el control de la afluencia de turistas que visitan el ANP.</i>	C y P	SDS
• <i>Capacitar y credenciar a los prestadores de servicios turísticos que deseen brindar servicios en el ANP.</i>	M y P	SDS, SEFOTUR, Empresas privadas.
• <i>Establecer un sistema eficiente para ejercer el pago de derecho conforme al artículo 82 A de la Ley General de Hacienda del Estado de Yucatán.</i>	L y P	SDS
Impulsar mecanismos de capacitación turística en el ANP.		
• <i>Generar esquemas para lograr la participación corresponsable de los prestadores de servicios turísticos y visitantes, para la conservación del ANP.</i>	M y P	SDS, SEFOTUR, A.C.'s, ONG's, Empresas privadas.
• <i>Brindar talleres de sensibilización a los prestadores de servicios turísticos sobre el cuidado y protección de los recursos naturales y patrimonio cultural.</i>	M y P	SDS, SEFOTUR, A.C.'s, ONG's, Empresas

		privadas.
• <i>Consolidar una red de guías locales certificados de turismo dentro del ANP.</i>	M y P	SDS, SEFOTUR.
Difusión del turismo sustentable del ANP.		
• <i>Crear material didáctico para difundir los lineamientos de las actividades turísticas dentro del ANP.</i>	M y P	SDS
• <i>Crear aplicación para que los usuarios tengan acceso a la información detallada sobre las actividades turísticas que se pueden llevar a cabo dentro del ANP.</i>	L y P	SDS

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.5.3. Comunicación, difusión e interpretación ambiental

No se cuenta con una estrategia formal y coordinada de comunicación, difusión e interpretación ambiental sobre el ANP, lo que ha generado un desconocimiento y falta de sensibilización hacia las problemáticas ambientales y sociales que se presentan, generando con ello faltas al cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable y el uso no sustentable de los recursos naturales por parte de los usuarios vinculados del ANP.

Objetivo general

- Crear conciencia y responsabilidad ambiental entre los usuarios vinculados del ANP, mediante un programa de comunicación, difusión e interpretación ambiental.

Metas

- Crear convenios con centros culturales para la sensibilización de la población.
- Desarrollar e implementar un programa de cultura para la sustentabilidad permanente para los usuarios vinculados del ANP.
- Generar y publicar material visual informativo sobre el ANP para difundir en redes sociales.
- Impartir pláticas informativas sobre los aspectos generales del ANP dirigidas al público en general.
- Realizar eventos públicos de sensibilización ambiental.

Principales actores involucrados

- SDS
- ACADEMIA
- A.C.'s
- ONG's
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Acuerdos de colaboración.		
• <i>Celebrar convenios con centros culturales para realizar actividades y material de sensibilización ambiental dirigido a las comunidades localizadas en la zona de influencia del ANP.</i>		SDS, ACADEMIA, A.C.'s y ONG's.
Diseñar e implementar un programa de difusión e interpretación ambiental dirigido a las comunidades aledañas y visitantes del ANP.		
• <i>Elaborar material de difusión para que la población conozca la importancia de la protección del patrimonio biocultural.</i>	C y P	SDS
• <i>Establecer un mecanismo de comunicación local para dar a conocer las actividades que se realizan dentro del ANP y el valor de su patrimonio biocultural, para incentivar la participación de la comunidad.</i>	M y P	SDS, Empresas privadas.
• <i>Difundir información a través de medios digitales y redes sociales sobre el ANP.</i>	C y P	SDS, A.C.'s, ONG's, Empresas privadas.
• <i>Diseñar e instalar letreros informativos en los sitios más concurridos y su zona de influencia, en el cual se indiquen las actividades permitidas y prohibidas dentro del ANP.</i>	M y P	SDS
• <i>Impartir pláticas presenciales y virtuales sobre los aspectos más relevantes del ANP.</i>	C y P	SDS
• <i>Organizar eventos para sensibilizar a los usuarios vinculados del ANP, sobre la importancia de la conservación de los servicios ecosistémicos y valores culturales de la misma.</i>	M y P	SDS, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's, Empresas privadas.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.6. Subprograma de Gestión

Actualmente, por parte de la administración del ANP existe una deficiencia en la implementación, coordinación y diseño de mecanismos de gestión para ejercer la normatividad y regulación de las actividades que se realizan dentro del ANP. Esto, en gran medida se debe a la falta de recursos humanos, materiales, técnicos, financieros e infraestructura.

Objetivo general

- Contar con un mecanismo de gestión autosostenible, eficiente y eficaz para cumplir con el objeto de creación del ANP.

12.6.1. Administración y operación

La SDS es la encargada de ejercer los mecanismos de coordinación y concertación necesarios para administrar el ANP, sin embargo aún no se cuenta con los mecanismos ni recursos suficientes para una eficiente implementación de los mismos.

Objetivo general

- Establecer mecanismos de coordinación y concertación eficientes y en sinergia con las estrategias de sustentabilidad del programa de manejo del ANP.

Metas

- Crear vínculos de financiamiento para la operación y administración del ANP.
- Implementar un programa de capacitación dirigido al personal de la SDS para una adecuada administración del ANP.
- Contar con un Programa Operativo Anual (POA) con metas e indicadores, las cuales servirán para evaluar el cumplimiento de los componentes del programa de manejo del ANP.

Principales actores involucrados

- ACADEMIA
- SDS
- SAF
- A.C.'s
- ONG's
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Acuerdos de colaboración		
• <i>Establecer convenios colaborativos para fortalecer la administración del ANP.</i>	C y P	ACADEMIA, SDS, SAF, A.C.'s, ONG's, Empresas privadas.
• <i>Planificar y ejecutar mecanismos económicos, que permitan incrementar y diversificar las fuentes de apoyo, la obtención de fondos presupuestales y de otras fuentes.</i>	C y P	ACADEMIA, SDS, A.C.'s, ONG's, Empresas privadas.
Implementar programa de capacitación para el personal que administra el ANP.		
• <i>Implementar los mecanismos de contratación y evaluación del desempeño del personal; así como de supervisión de las instalaciones y equipo.</i>	C y P	SDS
• <i>Identificar los temas que el personal necesite reforzar por medio de capacitaciones.</i>	C y P	SDS
• <i>Brindar capacitaciones al personal del ANP para una adecuada implementación de las acciones y estrategias planteadas en el presente programa de manejo.</i>	M y P	SDS, A.C.'s, ONG's, Empresas privadas.
Elaborar el POA para mejorar la operación y gestión del ANP.		
• <i>Realizar el POA del ANP.</i>	C y P	SDS
• <i>Presentar el informe anual de las actividades realizadas de acuerdo a lo establecido en el POA.</i>	M y P	SDS
• <i>Evaluar el POA del ANP para identificar el cumplimiento de las metas establecidas y formular nuevas acciones necesarias para una adecuada administración.</i>	M y P	SDS

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.6.2. Coadministración, concurrencia y vinculación

Los trabajos coordinados entre la SDS y otras dependencias, no han sido suficientes para la adecuada gestión de las políticas públicas y creación de alianzas, lo cual se ve reflejado en la implementación de acciones permanentes, y resultados tangibles con respecto a la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos del ANP.

Objetivo general

- Vincular los planes de trabajo entre la SDS y otras dependencias de gobierno para una gestión coordinada y eficiente.

Metas

- Fortalecer la coadministración entre la SDS y los tres niveles de gobierno.
- Contar con una base de datos con los actores involucrados en el desarrollo de proyectos.

Principales actores involucrados

- SDS
- Gobierno federal, estatal y municipal
- A.C.'s
- ONG's
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Acuerdos de colaboración		
• <i>Celebrar de acuerdo a los tiempos establecidos en los acuerdos de colaboración entre la SDS y CINATURA.</i>	C y P	SDS Gobierno federal, estatal y municipal, Empresas privadas.
• <i>Fomentar la colaboración de convenios entre organismos y dependencias de los tres órdenes de gobierno, incluyendo la zona de influencia.</i>	C y P	SDS Gobierno federal, estatal y municipal, Empresas privadas, A.C.'s, ONG's.

Plan de trabajo de coadministración entre la SDS y CINATURA.		
● <i>Establecer planes de trabajo coordinados en materia de conservación y uso sustentable de los recursos naturales, alineados a los objetivos del ANP.</i>	C y P	SDS, Empresas privadas.
● <i>Coadyuvar en la obtención de recursos para el cumplimiento de los planes de trabajo del ANP.</i>	C y P	SDS, Empresas privadas.
● <i>Establecer un canal de recepción de informes y resultados obtenidos de las actividades que se realicen en el ANP.</i>	C y P	SDS, Empresas privadas.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.6.3. Protección civil y mitigación de riesgos

El ANP no cuenta con las medidas de prevención adecuadas ni el recurso suficiente para atender de manera eficiente eventos adversos como los incendios forestales, inundaciones y sequías, por lo que no existen las herramientas para una debida protección a los ecosistemas del ANP y las comunidades localizadas en la zona de influencia del ANP.

Objetivo general

- Incrementar la capacidad de atención y mitigación de riesgos ambientales, asegurando la protección de los ecosistemas y usuarios vinculados del ANP.

Metas

- Firmar convenios de colaboración entre las dependencias responsables.
- Contar con un plan de acción para atender contingencias ambientales.
- Consolidar brigadas comunitarias de las localidades de la zona de influencia del ANP.
- Implementar programas de capacitación y equipamiento a las brigadas comunitarias contra contingencias ambientales.

Principales actores involucrados

- SDS
- CONAFOR
- CONAGUA
- A.C.'s
- ONG's
- SSP
- SCT
- CFE
- EJIDOS
- EMPRESAS PRIVADAS
- GUARDIA NACIONAL
- PROCIVY

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Acuerdos de colaboración		
• <i>Concretar convenios de colaboración entre las dependencias responsables de la atención y mitigación de riesgos dentro y alrededor del ANP.</i>	C y P	SDS, CONAFOR, CONAGUA, SSP, SCT, CFE, EJIDOS, GUARDIA NACIONAL, PROCIVY, A.C.'s, ONG's, EMPRESAS PRIVADAS.
Plan de acción para atención de riesgos		
• <i>Crear un sistema de alerta temprana</i>	M y P	SDS, CONAFOR, CONAGUA, PROCIVY.
• <i>Tener conocimiento previo y registro de los riesgos que se presentan en el ANP.</i>	C y P	SDS, CONAFOR y CONAGUA.
• <i>Realizar planes de contingencia con las diferentes dependencias vinculadas a la atención de riesgos.</i>	M y P	SDS, CONAFOR, CONAGUA, SSP, SCT, CFE, EJIDOS, GUARDIA NACIONAL, PROCIVY, A.C.'s, ONG's, EMPRESAS PRIVADAS.
• <i>Fomentar la participación social mediante la integración de brigadas comunitarias de las poblaciones de la zona de influencia del ANP.</i>	M y P	SDS, CONAFOR, EJIDOS.
• <i>Facilitar la capacitación y equipo de protección correspondiente al personal que conforma las brigadas comunitarias del ANP.</i>	M y P	SDS, CONAFOR, A.C.'s, ONG's, EMPRESAS PRIVADAS.
Difusión del plan de acción contra riesgos		
• <i>Difundir las alertas mediante los medios de comunicación masivos.</i>	M y P	SDS, CONAFOR, CONAGUA, SSP, SCT, CFE, EJIDOS, GUARDIA NACIONAL, PROCIVY, A.C.'s, ONG's, EMPRESAS PRIVADAS.
• <i>Promover campañas para dar a conocer las contingencias que se presentan en el ANP y su zona de influencia y acciones de prevención y mitigación ante un evento adverso.</i>	C y P	SDS

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.6.4. Cooperación y designaciones internacionales

Actualmente no se destinan programas internacionales dentro de los planes de manejo del ANP, por lo que hay una fuga de oportunidades de financiamiento, por lo tanto no se están cumpliendo con los objetivos de los compromisos internacionales en materia de ANP's los cuales México es parte.

Objetivo general

- Implementación de acuerdos y convenios internacionales existentes en la administración y planes de desarrollo sustentable dentro del ANP.

Metas

- Identificar los posibles proyectos internacionales aplicables que estén alineados a los compromisos y necesidades del ANP.
- Alinear los planes de trabajo del ANP con los ODS y otros compromisos internacionales.
- Promover el financiamiento de cooperación internacional para realizar estudios y proyectos de diferente índole que aporten al cumplimiento de los objetivos del programa de manejo del ANP.

Principales actores involucrados

- SDS
- ACADEMIA
- A.C.'s
- ONG's

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Fortalecimiento internacional		
● <i>Identificar proyectos internacionales con potencial de financiamiento para facilitar el cumplimiento de los objetivos del ANP.</i>	C y P	SDS, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's
● <i>Generar una línea de acción para aplicar en convocatorias de financiamiento.</i>	M y P	SDS
● <i>Crear una línea para la recepción de fondos y donaciones de proyectos y otros financiamientos.</i>	M y P	SDS
● <i>Generar una base de datos de para identificar los proyectos de financiamiento aplicables en el ANP.</i>	C y P	SDS
● <i>Promover convenios en materia de investigación y colaboración con organismos internacionales.</i>	M y P	SDS, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's

• <i>Considerar los objetivos de las ODS dentro del plan de trabajo del ANP</i>	C y P	SDS
• <i>Impulsar el intercambio de experiencias internacionales para reforzar las líneas de acción del ANP.</i>	M y P	SDS, A.C.'s, ONG's.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.6.5. Infraestructura, señalización y obra pública

Actualmente la señalización e infraestructura presente en el ANP es deficiente y está en malas condiciones, es indispensable que la administración implemente un programa de señalética para instalar nuevos letreros y dar mantenimiento a los que ya están instalados, el debido mantenimiento de los senderos y la estación de campo del ANP, por lo que la administración debe de diversificar los recursos para ser capaz de dar atención a las necesidades que presenta el ANP.

Objetivo general

- Garantizar el bienestar social y brindar un servicio turístico de calidad por parte del personal del ANP.

Metas

- Consolidar convenios de colaboración para el financiamiento de la infraestructura y señalética dentro del ANP.
- Implementar un programa de señalética e infraestructura en el ANP.
- Contar con el personal capacitado para el mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura y señalética del ANP.

Principales actores involucrados

- SDS
- INAH
- SCT
- A.C.'s
- ONG's
- EMPRESAS PRIVADAS.

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Acuerdos de colaboración.		
• <i>Celebrar convenios con los diferentes niveles de gobierno para garantizar la infraestructura, señalización y obra pública vital para el funcionamiento del ANP.</i>	C y P	SDS, INAH, SCT.
• <i>Gestionar financiamiento para la instalación y mantenimiento de la señalética e infraestructura administrativa apropiada para las actividades operativas y de manejo del ANP.</i>	C y P	SDS, INAH, SCT, A.C.'s, ONG's, EMPRESAS PRIVADAS.
Programa de señalética e infraestructura en el ANP.		
• <i>Realizar un registro y diagnóstico sobre la infraestructura y señalética que se encuentra dentro del ANP.</i>	C y P	SDS
• <i>Elaborar e implementar el plan de infraestructura, y determinar qué tipo de infraestructura y equipo son necesarios para un adecuado funcionamiento del ANP.</i>	C y P	SDS
• <i>Mejorar el diseño de la señalética que se debe instalar en el ANP.</i>	C y P	SDS
• <i>Definir los sitios óptimos para el establecimiento de señalética interna y externa, en caminos de acceso y carreteras, considerando la zonificación, componentes y reglas administrativas del ANP.</i>	C y P	SDS
• <i>Establecer la infraestructura de acuerdo a los lineamientos del Programa de Manejo.</i>	M y P	SDS
• <i>Determinar los sitios óptimos para la instalación de miradores, casetas de vigilancia y estaciones de campo para la adecuada operación del ANP.</i>	C y P	SDS

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.6.6. Mecanismos de participación y gobernanza

Para que la gobernanza de las comunidades aledañas al ANP sea eficiente, es indispensable la participación plena y efectiva de los académicos, instituciones gubernamentales, ONG's y otros actores que inciden en el territorio, tomando en cuenta la participación con perspectiva de género e inclusión social.

Objetivos específicos

- Fomentar la gobernanza entre los usuarios vinculados al ANP y los actores que tienen incidencia en ella.

Metas

- Promover programas de educación formal e informal para fortalecer la participación comunitaria.
- Implementar proyectos que tengan como objetivo la inclusión social.
- Contar con las estructuras organizativas comunitarias que contribuyan al fortalecimiento de la gobernanza y gestión comunitaria.
- Promover la participación de los ejidos, adultos mayores, mujeres y con capacidades diferentes participarán en los procesos y los proyectos que se realicen en el ANP.
- Fomentar la participación de mujeres, jóvenes, adultos mayores y con discapacidad en proyectos productivos en el ANP y su zona de influencia.

Principales actores involucrados

- SDS
- INDEMAYA
- SEDECULTA
- ACADEMIA
- A.C.'s
- ONG's
- EMPRESAS PRIVADAS

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Implementar un programa de fortalecimiento de la participación comunitaria e inclusión de grupos minoritarios.		
• <i>Diseñar los programas de educación formal e informal con temáticas de gobernanza, saberes tradicionales y sustentabilidad.</i>	C y P	SDS, INDEMAYA, , SEDECULTA, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's.
• <i>Promover la implementación de talleres, foros y festivales interactivos dirigidos a la sociedad en general para fortalecer la participación comunitaria en atención a las problemáticas socio-ambientales que se presentan en el ANP y su zona de influencia.</i>	C y P	SDS, INDEMAYA, SEDECULTA, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's, EMPRESAS PRIVADAS.
• <i>Celebrar convenios de colaboración con instancias públicas y privadas para la implementación del programa de participación comunitaria e inclusión de grupos minoritarios.</i>	C y P	SDS, INDEMAYA, SEDECULTA, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's, EMPRESAS PRIVADAS.
• <i>Procurar que la participación sea incluyente durante la toma de decisiones de los procesos y proyectos que se lleven a cabo dentro del ANP.</i>	C y P	SDS, INDEMAYA, SEDECULTA, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's, EMPRESAS PRIVADAS.
• <i>Fomentar la implementación de proyectos que promuevan la igualdad de género e inclusión social en los procesos y actividades que se realicen dentro del ANP y su zona de influencia.</i>	C y P	SDS, INDEMAYA, SEDECULTA, ACADEMIA, A.C.'s, ONG's, EMPRESAS PRIVADAS.
• <i>Fomentar foros de intercambio de experiencias y casos de éxito entre las comunidades con temas de gestión y manejo sustentable del territorio.</i>	M y P	SDS, INDEMAYA.
• <i>Exhortar a las comunidades aledañas a participar en el cumplimiento de las reglas administrativas del ANP mediante los mecanismos de denuncia.</i>	C y P	SDS, INDEMAYA.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.6.7. Planeación estratégica y actualización del programa de manejo

El Programa de Manejo vigente del ANP se publicó en el año 2001, por lo que la falta de un programa de manejo actualizado, el presupuesto público destinado a la operación y manejo del ANP es insuficiente, por lo que no es posible realizar una retroalimentación y evaluación del cumplimiento de los objetivos de creación del ANP.

Objetivo general

- Contar con un programa de manejo actualizado que considere las actividades y problemáticas que presente el ANP con sus respectivas líneas de acción.

Metas

- Desarrollar un diagnóstico sobre la situación actual.
- Evaluar la eficiencia de las estrategias de sustentabilidad establecidas con anterioridad y actualizarlas.
- Actualizar el programa de manejo cada 5 años de manera participativa.

Principales actores involucrados

- SDS
- Empresas privadas

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Diagnóstico de las problemáticas actuales del ANP.		
• Llevar el seguimiento y actualización del estado de las características físico-ambientales, socioeconómicas y culturales del ANP.	L y P	SDS, EMPRESAS PRIVADAS
• Registro de las contingencias ambientales que acontecieron dentro del ANP y su zona de influencia.	L y P	SDS, EMPRESAS PRIVADAS
Evaluación de las estrategias de sustentabilidad implementadas.		
• Realizar una evaluación de los resultados obtenidos de las estrategias de sustentabilidad y el éxito de su implementación en el ANP y su zona de influencia.	L y P	SDS, EMPRESAS PRIVADAS
• Identificar las estrategias que no cumplieron con los objetivos establecidos para la adecuación de las acciones pertinentes.	L y P	SDS, EMPRESAS PRIVADAS
• Actualizar la zonificación del ANP a partir de la evaluación de las características biológicas, ecológicas y de uso del territorio, así como los ordenamientos territoriales vigentes.	L y P	SDS, EMPRESAS PRIVADAS
• Socializar con las comunidades, los ejidos, los consejos y comités los resultados obtenidos.	L y P	SDS, EMPRESAS PRIVADAS

Realizar procesos participativos inclusivos para actualizar el Programa de Manejo.	L y P	SDS, EMPRESAS PRIVADAS
Evaluar cada año las acciones emprendidas, junto con los resultados, para determinar si los componentes son adecuados para las problemáticas del área.	L y P	SDS, EMPRESAS PRIVADAS
Determinar si el programa de manejo debe ser actualizado, dependiendo de la evaluación de los resultados que se lleven a cabo cada año.	L y P	SDS, EMPRESAS PRIVADAS

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.6.8. Procuración de recursos e incentivos

La administración no cuenta con un mecanismo para la procuración y gestión de fondos, aunque sí con la normativa para implementar el cobro de derechos a los visitantes del ANP con fines turísticos y recreativos, sin embargo a la fecha no ha sido posible su aplicación. Así mismo, los recursos destinados por parte de gobiernos no son suficientes para cubrir las necesidades mínimas de operación del ANP.

Objetivo general

- Contar con los recursos suficientes e incentivos para implementar de manera eficiente las estrategias de sustentabilidad con sus respectivas líneas de acción que garanticen la protección de los servicios ecosistémicos en beneficio de los usuarios vinculados del ANP.

Metas

- Concertar convenios colaborativos entre los tres niveles de gobierno, empresas privadas, instituciones académicas e investigación, ONG's y asociaciones civiles para inversión de fondos y recursos en el ANP.
- Elaborar un diagnóstico de las actividades primordiales que deben de atenderse con prioridad.
- Identificar los agentes proveedores de recursos financieros públicos y privados.
- Contar con un programa de financiamiento público y privado para la implementación de proyectos y procesos del ANP.
- Realizar un estado de resultados sobre las entradas y salidas de la procuración de recursos.

Principales actores involucrados

- SDS
- ACADEMIA
- ONG's
- A.C.'s
- EMPRESAS PRIVADAS

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Realizar un plan de procuración de fondos para el ANP.		
• <i>Celebrar convenios de colaboración interinstitucional para la procuración de fondos del ANP.</i>	C y P	SDS, ACADEMIA, ONG's, A.C.'s EMPRESAS PRIVADAS.
• <i>Contar con un registro de los agentes estatales, nacionales e internacionales de recursos financieros.</i>	C y P	SDS
• <i>Identificar las actividades que deben de atenderse con prioridad.</i>	C y P	SDS
• <i>Crear un fideicomiso destinado a la operación, administración del ANP y para su conservación.</i>	M y P	SDS
Implementación del programa de financiamiento público y privado		
• <i>Promover esquemas de PSA en localidades aledañas del ANP.</i>	C y P	SDS
• <i>Generar una línea de acción para la aplicación de convocatorias de financiamiento.</i>	C y P	SDS
• <i>Contar con un catálogo de proyectos de conservación y desarrollo sustentable para ser financiados mediante donaciones y cofinanciamientos.</i>	M y P	SDS
• <i>Generar una base de datos de para identificar los proyectos de financiamiento aplicables en el ANP.</i>	M y P	SDS

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.6.9. Recursos humanos y profesionalización

La administración no cuenta con el personal suficiente y capacitado, ni con el material y equipo necesario para llevar a cabo las actividades de coordinación y operación de la manera más eficiente. Por lo que es de vital importancia contar con personal que tenga el perfil alineado a los objetivos del organigrama establecido en el Departamento de Conservación Ambiental.

Objetivo general

- Garantizar que el personal de la administración tenga un mejor rendimiento y desempeño de las actividades alineadas al plan de trabajo del ANP.

Metas

- Identificar los perfiles profesionales de acuerdo al organigrama institucional.
- Contar con el personal suficiente y capacitado para el cumplimiento de los objetivos del ANP.
- Brindar el equipo necesario de protección personal para realizar las actividades de operación en el ANP y disminuir el riesgo de accidentes laborales.
- Impartir pláticas de sensibilización ambiental y transmisión de experiencias al personal de la SDS.
- Generar sinergias con actores públicos y privados, para la capacitación integral del personal y así tener una implementación eficiente y eficaz de las actividades de gestión.
- Implementar una red de comunicación de las actividades por realizar en el Departamento de Conservación Ambiental.

Principales actores involucrados

- SDS
- ONG's
- A.C.'s

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Identificación de las funciones del personal del ANP.		
• <i>Determinar los perfiles profesionales del personal de acuerdo a las necesidades del ANP.</i>	C y P	SDS
• <i>Elaborar el diagrama de responsabilidades de acuerdo a los puestos definidos.</i>	C y P	SDS
• <i>Fortalecer las capacidades del personal de manera continua que faciliten el cumplimiento de los objetivos del ANP.</i>	C y P	SDS
• <i>Brindar capacitaciones y el equipo necesario de protección personal para realizar las actividades de operación en el ANP y disminuir el riesgo de accidentes laborales.</i>	C y P	SDS, ONG's, A.C.'s.
• <i>Realizar un diagnóstico FODA acerca de las capacidades del personal, para realizar un Plan de capacitación.</i>	C y P	SDS
• <i>Realizar intercambios de experiencias entre las comunidades y el personal de diferentes ANP.</i>	M y P	SDS
• <i>Coadyuvar en la evaluación periódica del desempeño de las actividades realizadas por el personal de la SDS.</i>	M y P	SDS
Talleres institucionales.		
• <i>Impartir talleres de sensibilización ambiental y transmisión de experiencias al personal de la SDS.</i>	C y P	SDS, ONG's, A.C.'s.

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

12.6.10. Regulación, permisos, concesiones y autorizaciones

En el programa vigente no está estipulado de una manera clara todas las actividades condicionadas y las no permitidas con su respectiva zonificación; esto dificulta que se lleve a cabo un plan para promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos y la conservación de los servicios ecosistémicos en beneficio de los usuarios vinculados. Las reglas administrativas y de forma complementaria, la LGEEPA y las leyes del estado de Yucatán, determinan una serie de disposiciones que deberán de aplicar quienes desarrollen actividades en el ANP.

Objetivo general

- Garantizar la conservación de los servicios ecosistémicos en el ANP mediante el cumplimiento de la reglamentación vigente.

Metas

- Contar con una base de datos de las solicitudes de autorizaciones pertinentes.
- Desarrollar un mecanismo apropiado y accesible para otorgar autorizaciones en el desarrollo de proyectos.
- Brindar evaluación de proyectos, opinión técnica y seguimiento de las actividades dentro del ANP.
- Implementar un plan de trabajo de comunicación y difusión de las reglas administrativas del ANP para las comunidades localizados en la zona de influencia, prestadores de servicios y productores, garantizando su cumplimiento efectivo.
- Elaborar un mecanismo de sanciones y compensación ambiental, articulado a las reglas administrativas del programa de manejo.

Principales actores involucrados

- SDS
- SEMARNAT
- PROFEPA
- SSP
- SEDENA
- GUARDIA NACIONAL

Actividad/sub-actividad	Plazo	Actores
Mecanismos de atención.		
• <i>Generar una base de datos para la recepción y atención de las solicitudes de autorizaciones pertinentes.</i>	C y P	SDS
• <i>Capacitar al personal y desarrollar mecanismos apropiados y accesibles para la atender solicitudes de proyectos de desarrollo sostenible en el ANP.</i>	C y P	SDS
• <i>Elaborar organigrama para la emisión de opiniones técnicas, evaluación y seguimiento de las actividades dentro del ANP.</i>	C y P	SDS
• <i>Identificar las actividades ilícitas o irregulares que se llevan a cabo dentro del ANP.</i>	C y P	SDS, PROFEPA.
• <i>Diseñar un mecanismo de sanción y compensación ambiental.</i>	C y P	SDS, PROFEPA.
Acuerdos de colaboración.		
• <i>Crear sinergias entre las dependencias municipales, estatales y federales para otorgar las autorizaciones pertinentes.</i>	C y P	SDS, SEMARNAT, PROFEPA, SSP, SEDENA, GUARDIA NACIONAL.
Programa de comunicación y difusión de las reglas administrativas		
• <i>Diseñar un plan de trabajo en donde se determinen los mecanismos para la socialización de las reglas administrativas del ANP hacia los usuarios vinculados.</i>	C y P	SDS
• <i>Crear contenido y material didáctico para mejorar la comprensión de las reglas administrativas del ANP.</i>	C y P	SDS

*Las sub-actividades se muestran en letra cursiva

Nota. Clave: C) corto plazo; M) mediano plazo; L) largo plazo; P) permanente.

13. Zonificación

13.1. Zonificación y subzonificación

Las zonificación del Área Natural Protegida Tabi se definen con base en los criterios incluidos en la Ley de Protección al Ambiente del Estado de Yucatán, así como en las disposiciones establecidas en el Capítulo II, del Título Tercero, correspondientes a su Reglamento.

Para la actualización de la zonificación del ANP se tomaron en cuenta los aspectos del estado actual de la vegetación, el desarrollo de actividades ecoturísticas, y la protección de áreas en mayor riesgo de deforestación.

Se determinan dos zonas núcleo con dos subzonas de uso restringido y dos subzonas de protección; más una zona de amortiguamiento que incluye una subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, una subzona de uso público y una subzona de recuperación.

13.1.1. Criterios de zonificación y subzonificación.

Para la zonificación se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- Valores biológicos

Se identifican los hábitats y ecosistemas con mayor valor biológico como aquellos que presentan una o más de las siguientes características:

- a) Número de hábitats o ecosistemas incluidos en un sitio dado.
- b) Riqueza de especies.
- c) Ubicación estratégica con base en procesos ecológicos relevantes (conectividad, cuerpos de agua, sitios de anidación o refugio).
- d) Estado de conservación.
- e) Superficie necesaria para mantener poblaciones viables de flora y fauna.
- f) Configuración espacial de las poligonales de cada zona (e.g. relación borde-superficie).

- Valores histórico culturales

Se identifican las zonas del ANP con vestigios arqueológicos y/o históricos de relevancia cultural y patrimonial.

- Usos

Se identifican las zonas de uso, en función de las actividades antropogénicas que se realizan dentro de la poligonal del ANP, principalmente las actividades de turismo y producción apícola.

13.1.2. Metodología.

La zonificación está en concordancia con la presión a la que está sometida por los cambios de uso del suelo en los alrededores ANP y las alteraciones de la extracción de maderas y la cacería. La relevancia del ANP consiste en que se encuentra dentro de la región Maya Puuc; además de ser un banco de germoplasma biótico de flora nativa del tipo Selva Baja Caducifolia con elementos de Selva Mediana Subcaducifolia, combinada con áreas de frutales nativos e introducidos, así como de la fauna asociada, que presenta algunos endemismos regionales.

El Patrimonio Cultural-Histórico está representado por la hacienda y los restos de las estructuras prehispánicas. El casco de la hacienda y sus edificios del siglo XIX, (20°17'10.1" de latitud Norte y 89°30'03.1" de longitud Oeste), así como los vestigios de construcciones coloniales, de las que sólo quedan cimientos, que se encuentran en proceso de rescate. Esta última zona ocupa una circunferencia de 1000 m tomando como centro el casco de la hacienda, en los que se incluyen los vestigios de un cementerio colonial. También son parte del patrimonio histórico todos los vestigios prehispánicos diseminados dentro de la poligonal del ANP.

El NDVI (Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada) fue el criterio utilizado para definir la zona núcleo, con sus particulares subzonas, utilizando imágenes Landsat 8 del mes de abril 2020, mediante el cual se identifican las zonas con mayor densidad de vegetación conservada. Considerando también las estructuras arqueológicas denominadas Metate con Glifos en la zona noroeste, y la estructura denominada Xunán Tunich, en la zona sureste.

A continuación se describen los criterios de delimitación:

Cuadro 7. Criterios de delimitación de las subzonas de la zonificación del ANP.

SUBZONA	CRITERIO DE DELIMITACIÓN	DESCRIPCIÓN
ZONA NÚCLEO		
SUBZONA DE PROTECCIÓN ESPECIAL	Estado actual de conservación de la vegetación.	Se utilizaron imágenes Landsat8 para definir las zonas con vegetación conservada.
SUBZONA DE USO RESTRINGIDO	Monumentos arqueológicos.	Contempla los dos sitios arqueológicos.
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO		
SUBZONA DE APROV. SUST. DE LOS RECURSOS NATURALES	Prácticas y conocimientos tradicionales para el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales de manera sostenible.	Actividades de aprovechamiento, que se lleven a cabo, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable.
SUBZONA DE USO PÚBLICO	Monumentos históricos y patrimonio histórico y cultural.	Contempla las actividades de esparcimiento y recreación, los 2 sitios arqueológicos, el casco de la hacienda y los edificios de patrimonio histórico.
SUBZONA DE RECUPERACIÓN	Uso del suelo en las parcelas aledañas al Área Natural Protegida.	Franja de 50 m de ancho para acciones de vigilancia y restauración.

13.1.3. Zonas, subzonas y políticas de manejo.

13.1.3.1. ZONA NÚCLEO (ZN): Con una superficie de 696.86 hectáreas. Tiene como objetivo principal la preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo que podrán estar conformadas por las siguientes subzonas:

13.1.3.1.1. SUBZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL (SPE): Aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que lo requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control. Está formada por las superficies que han sufrido poca alteración y que representan hábitats críticos para la biodiversidad, por lo que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo. Está constituida por la SPR norte y la SPR sur, las cuales tienen una superficie de 236.43 has y 452.66 has respectivamente. Su objetivo es la conservación de las áreas menos alteradas y más representativas del ecosistema de selva baja caducifolia. Sólo se permite la realización de estudios técnicos y de investigación científica no invasivos, que no impliquen la extracción o el traslado de especímenes de vida silvestre, ni la modificación del hábitat.



Figura 34. Subzonas de Protección Especial del ANP.

13.1.3.1.2. SUBZONAS DE USO RESTRINGIDO (SUR): Estas se determinaron de acuerdo a la presencia de sitios arqueológicos y en donde la estructura de la comunidad vegetal indica un menor estado de perturbación. Dentro de esta subzona quedan incluidas los sitios arqueológicos de la zona núcleo norte y sur, las cuales abarcan una superficie de 7.77 hectáreas. En estas zonas sólo se permitirá la investigación y monitoreo científico de acuerdo a la reglamentación del presente programa de manejo.



Figura 35. Subzonas de Uso Restringido de la zonificación del ANP.

13.1.3.2. ZONA DE AMORTIGUAMIENTO (ZA): Tiene un área de 658.14 hectáreas y tendrá como función principal orientar a que las actividades de aprovechamiento, que se lleven a cabo en dicha zona, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas de la misma a largo plazo. Está conformada básicamente por las siguientes subzonas: de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales, de Uso Público y de Recuperación. Será considerada como zona de amortiguamiento toda el área que no abarque la zona núcleo. En ella se permitirá la implementación de proyectos científicos que coadyuven a la restauración ecológica del ANP, siempre y cuando se cumpla con las reglas administrativas del presente programa de manejo.

13.1.3.2.1. SUBZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES (SASRN): Aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, donde, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable. Cuenta con un total de 388.96 has.

**ZONIFICACIÓN INTERNA DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE VALOR
ESCÉNICO, HISTÓRICO Y CULTURAL SAN JUAN BAUTISTA TABÍ Y ANEXA SACNICTE**

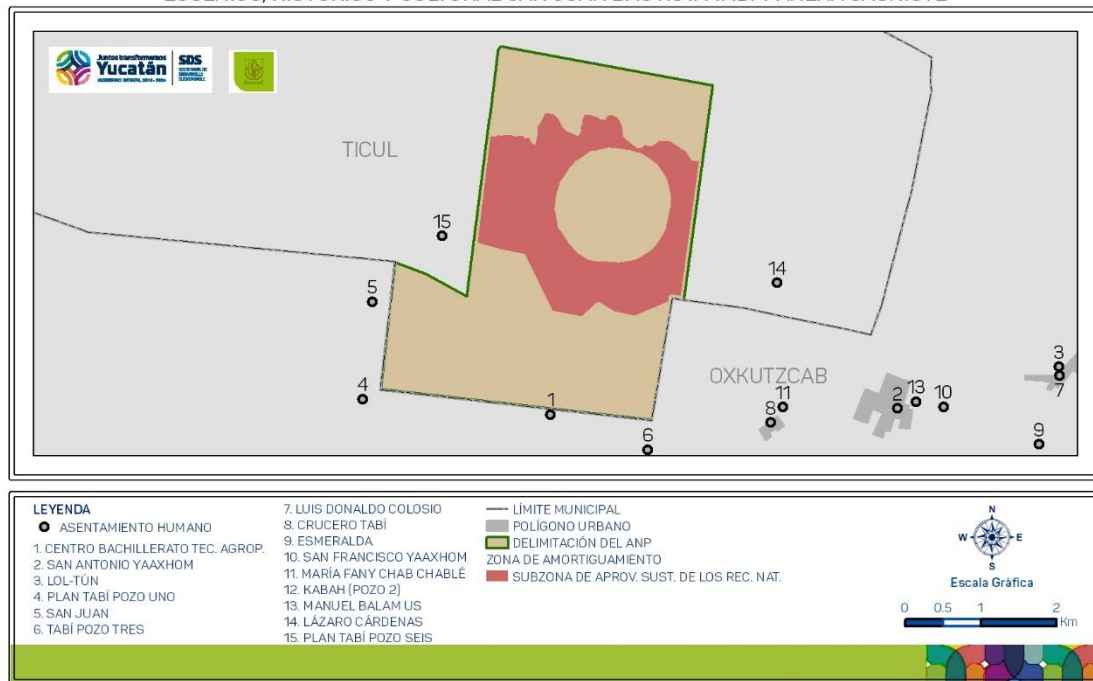


Figura 36. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de la Recursos Naturales de la zonificación del ANP.

13.1.3.2.2. SUBZONA DE USO PÚBLICO (SUP): Aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en el cual se desarrollen actividades turísticas sustentables, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas; la cual presenta una superficie total de 185.48 has.

Esta subzona comprende la zona Histórica Cultural, la cual está restringida a los monumentos históricos presentes en el Casco Principal de la Ex hacienda. Se consideran además como parte que incluye los vestigios del cementerio colonial situado al este de la Casa Principal. También forman parte de esta zona los caminos existentes que deberán adecuarse como “Senderos Interpretativos” para llegar hasta los monumentos coloniales y prehispánicos. Ni los caminos ni los senderos podrán ser rellenados con sascab ni pavimentados.

**ZONIFICACIÓN INTERNA DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE VALOR
ESCÉNICO, HISTÓRICO Y CULTURAL SAN JUAN BAUTISTA TABÍ Y ANEXA SACNICITÉ**

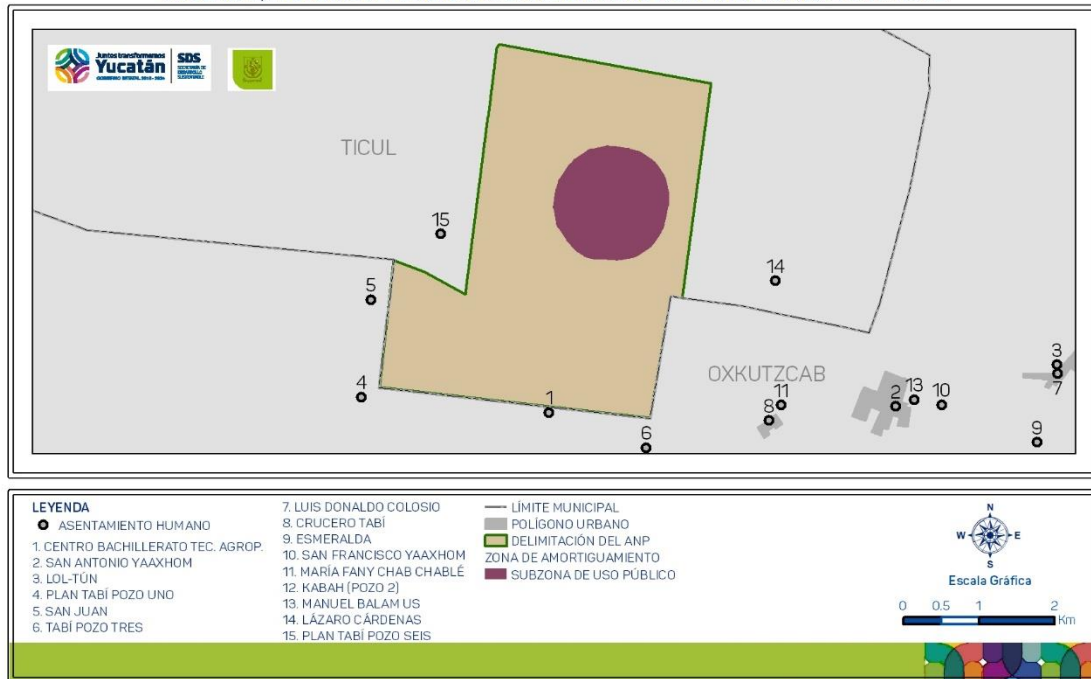


Figura 37. Subzona de Uso Público de la zonificación del ANP.

13.1.3.2.3. SUBZONA DE RECUPERACIÓN (SR): Aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación, por lo que no deberán continuar las actividades que llevaron a dicha alteración. En estas subzonas sólo podrán utilizarse para su rehabilitación, especies nativas de la región o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales cuando científicamente se compruebe que no se afecta la evolución y continuidad de los procesos naturales. Se establece la delimitación de esta zona considerando las presiones externas de las parcelas que rodean el ANP, la cual corresponde a una franja de 50 m de ancho con una superficie de 83.70 has, a lo largo de la poligonal del ANP.

**ZONIFICACIÓN INTERNA DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE VALOR
ESCÉNICO, HISTÓRICO Y CULTURAL SAN JUAN BAUTISTA TABÍ Y ANEXA SACNICITÉ**

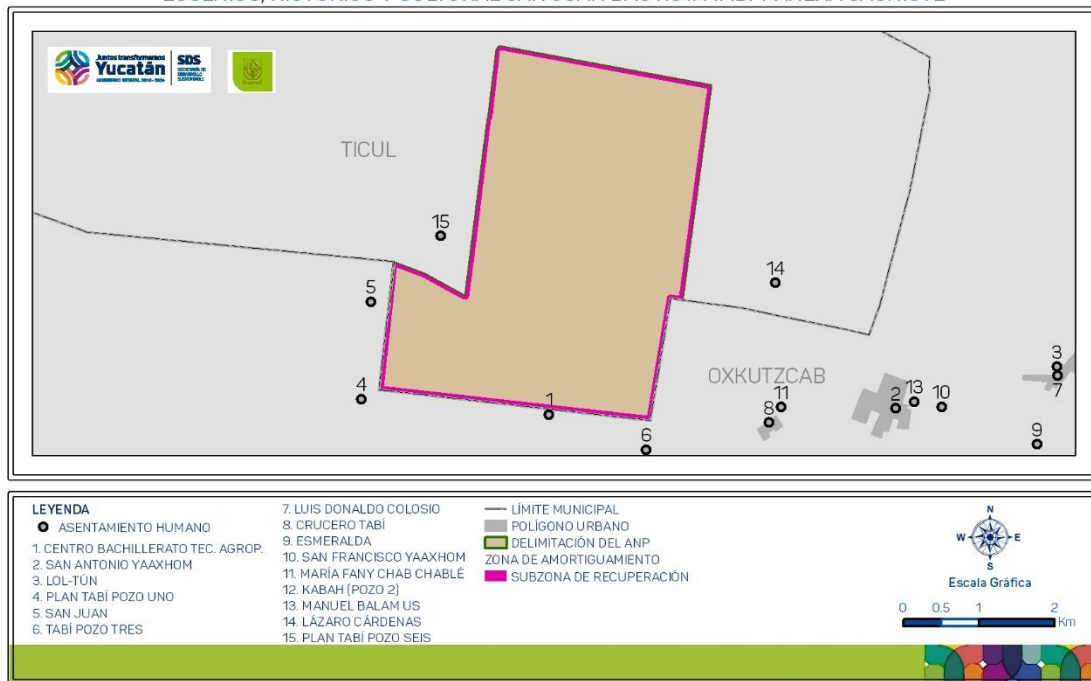


Figura 38. Subzona de Recuperación de la zonificación del ANP.

13.1.3.3. ZONA DE INFLUENCIA (ZI): Son las superficies aledañas a la poligonal del ANP que mantiene una estrecha interacción social, económica o ambiental. Las actividades que aquí se desarrollan y el uso del territorio a la que son sujetas, ejercen fuerte presión sobre el ANP, como lo son los sistemas agropecuarios, los asentamientos humanos, centro de población y la generación de residuos.

**ZONIFICACIÓN INTERNA DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE VALOR
ESCÉNICO, HISTÓRICO Y CULTURAL SAN JUAN BAUTISTA TABÍ Y ANEXA SACNICTÉ**

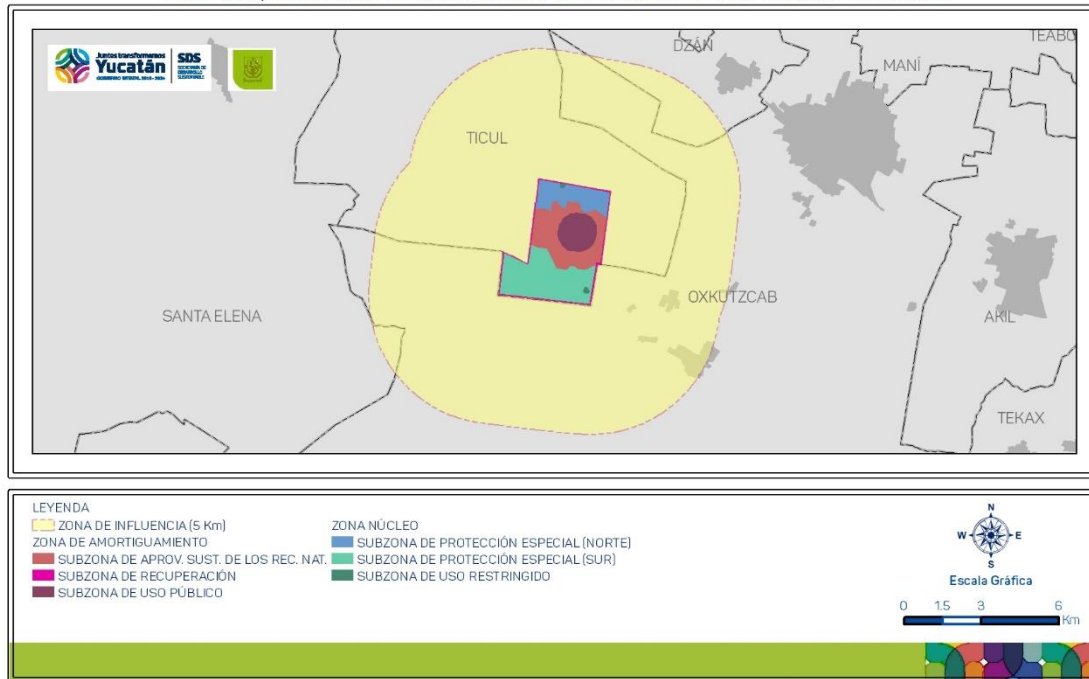


Figura 39. Zona de influencia del ANP.

El programa de manejo no tiene competencia legal para regular las actividades que se realicen fuera del poligonal del ANP.

Estimaciones de la superficie de acuerdo a la proyección de coordenadas del decreto y el mapa de zonificación vigente.

Cuadro 8. Hectáreas por subzona de la zonificación del ANP.

Zonas	Hectáreas
ZONA NÚCLEO	696.86
Subzona de Protección Especial Norte	236.43
Subzona de Protección Especial Sur	452.66
Subzona de Uso Restringido	7.77
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	658.14
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales	388.96
Subzona de Uso Público	185.48
Subzona de Recuperación	83.7
TOTAL	1355

14. Reglas Administrativas

Capítulo I

“Disposiciones generales”

Regla 1- Las presentes Reglas son de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas físicas o morales que realicen o pretendan realizar actividades dentro del Área Natural Protegida San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté ubicada en la localidad de Yotholín, Municipio de Ticul, Hacia el suroeste colinda con la Unidad de Riego de Plan Pozo Tabi seis, Municipio de Ticul; al sureste con Yaaxhón, Pozo Tabi uno (Crucero Tabi) y Potoit; al sur con Pozo Tabi tres, localidades del Municipio de Oxkutzcab, con número catastral seiscientos veintinueve, así como el tablaje rústico número catastral dos mil trescientos treinta y tres, con una superficie total de 1,355 hectáreas, 74 áreas y 40 centiáreas, de acuerdo a la zonificación establecida, y tiene por objeto regular dichas actividades en el ANP.

Regla 2. La aplicación de las presentes Reglas corresponde a la SDS del Gobierno del Estado de Yucatán, sin perjuicio, y en coadyuvancia con las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, Estatal, Municipal e Intermunicipal, de conformidad con el Decreto de Creación del Área, el Programa de Manejo, la LPMAEY y su Reglamento, al Programa de Ordenamiento del Estado de Yucatán (POETY), a los Ordenamientos Ecológicos Municipales, así como las demás leyes, reglamentos y ordenamientos aplicables en la materia.

Regla 3. Para los efectos de las presentes Reglas Administrativas se entenderá por:

I. ACTIVIDADES BIOCULTURALES SUSTENTABLES. - Aquellas actividades que se transmiten y evolucionan de generación en generación de manera colectiva o especializada según su utilidad relacionada con los medios y culturas de vida, basados en la observación y el conocimiento de las interacciones ecológicas, de los elementos de la biodiversidad, y de las funciones y servicios ecosistémicos, y que garantizan la permanencia de su identidad y su territorio.

II. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE BAJO IMPACTO. - Aquellas que su realización no implique modificaciones sustanciales de las condiciones naturales, como el cambio de uso de suelo, alteración a los hábitats, las relaciones entre los elementos naturales que pueda afectar negativamente su existencia, transformación y desarrollo.

III. ACTIVIDADES DE COLECTA CIENTÍFICA. - Aquella actividad que consiste en la captura, remoción o extracción temporal o definitiva de material biológico del medio silvestre, con propósitos no comerciales, para la obtención de información científica básica, integración de inventarios o para incrementar los acervos de las colecciones científicas, para lo cual deberán presentar permisos de colecta.

IV. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. - Actividades que tengan por objeto la generación del conocimiento sobre la conservación, monitoreo y manejo a mediano y largo plazo de la biodiversidad y los procesos ecológicos, así como a la investigación sobre el aprovechamiento experimental y restauración de los recursos bióticos y abióticos presentes en el predio o su área de influencia.

V. ACTIVIDADES NO PERMITIDAS. - Todas aquellas que por ser de alto impacto para los servicios ecosistémicos, el territorio y la salud de los pobladores, no se permiten desarrollar dentro del polígono del ANP.

VI. ACTIVIDADES PERMITIDAS. - Son aquellas actividades que se desarrollan en el ANP que son permitidas o reguladas por el uso tradicional de los servicios.

VII. ACTIVIDADES DE PROCESAMIENTO Y TRANSFORMACIÓN TRADICIONAL DE MATERIAS PRIMAS. - Los materiales generados a través de procesos biológicos, cuyo aprovechamiento no implica la destrucción de ejemplares o partes. Para efectos de las disposiciones que se aplican al comercio exterior, se considerarán productos, los derivados no transformados y subproductos, aquellos que han sido sujetos a algún proceso de transformación.

VIII. ACTIVIDADES RECREATIVAS. - Aquellas consistentes en la observación del paisaje, de la flora y fauna silvestre en su hábitat natural, y cualquier manifestación cultural de forma organizada que no altere o dañe el entorno, incluyendo al turismo sustentable, mediante la realización de recorridos y visitas guiadas en rutas o senderos de interpretación ambiental dentro de las zonas permitidas del ANP, con el fin de disfrutar o apreciar sus atractivos naturales (e.g. paisaje, flora y fauna silvestre), así como sus monumentos históricos, coloniales y prehispánicos.

IX. ACTIVIDADES REGULADAS Y CONDICIONADAS. - Son aquellas que en su desarrollo pueden generar alteraciones en los servicios ecosistémicos, por lo que se requiere un permiso, autorización, cumplir con las condicionantes establecidas en dicho programa de manejo o en su caso carta de no inconveniencia por parte de las autoridades competentes. Así mismo considera a las actividades que se pueden desarrollar de acuerdo a las reglas administrativas que establece este programa y que deben obedecer a la legislación municipal, estatal, federal e internacional vigente.

X. ADMINISTRACIÓN. - La planeación, organización, implementación, operación y evaluación del Programa de Manejo del ANP realizada a través de la SDS del Gobierno del Estado de Yucatán.

XI. AGRICULTURA DE RIEGO. - Consiste en el suministro de importantes volúmenes de agua a los cultivos a través de métodos artificiales de riego. Este tipo de agricultura requiere inversiones económicas considerables y una cuidada infraestructura hídrica: canales, acequias, aspersores, sistemas de almacenamiento, etc., que exige, a su vez, un desarrollo técnico avanzado.

XII. AGRICULTURA DE TEMPORAL. - Sistema de producción que depende del comportamiento de las lluvias durante el ciclo de producción y de la capacidad del suelo para captar el agua y conservar la humedad.

XIII. AGRICULTURA TRADICIONAL.- Sistema de producción basado en técnicas y conocimientos indígenas sostenibles para cultivar la tierra, y que se han desarrollado a través de varias generaciones.

XIV. AGRICULTURA TECNIFICADA.- Sistema de producción basado en la implementación de tecnología y maquinaria para mejorar el cultivo de la tierra con la finalidad de incrementar la producción y sus rendimientos.

XV. AGROFORESTAL.- La combinación de agricultura y ganadería conjuntamente con el cultivo y aprovechamiento de especies forestales.

XVI. AGUAS RESIDUALES. - Líquido de composición variada proveniente de los usos doméstico, de fraccionamientos, agropecuario, industrial, comercial, de servicios o de cualquier otro uso, que por estos motivos sufran una degradación de su calidad original.

XVII. AMBIENTE. - El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

XVIII. APICULTURA.- Actividad que comprende la cría, mejoramiento y aprovechamiento racional de las abejas, en forma sedentaria y/o migratoria.

XIX. APROVECHAMIENTO COMERCIAL DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE.- La extracción de los recursos naturales mediante actividades de cacería y recolección de especies silvestres de flora y fauna con fines de comercialización de carne, pieles, partes y derivados al interior del ANP.

XX. APROVECHAMIENTO DE SUBSISTENCIA DE FLORA Y FAUNA DOMÉSTICA.- Aprovechamiento de especies domésticas, las cuales no son consideradas como especies silvestres, para autoconsumo.

XXI. APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO. - La utilización de ejemplares, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza.

XXII. APROVECHAMIENTO FORESTAL.- La extracción de los recursos forestales del medio en que se encuentren, incluyendo los maderables y los no maderables.

XXIII. APROVECHAMIENTO Y MANEJO SUSTENTABLE. - La utilización de los recursos naturales de manera que sean compatibles con la obtención de beneficios monetarios o no monetarios y donde se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas del ANP por períodos indefinidos de tiempo.

XXIV. ÁREA NATURAL PROTEGIDA. - Son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial o a través de la certificación de un área cuyos propietarios deciden dedicar a la conservación y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán, la Ley para la Protección de los Derechos de la Comunidad Maya del Estado de Yucatán, la Ley de Preservación y Promoción de la Cultura de Yucatán, su reglamento, los programas de ordenamiento ecológico y los respectivos programas de manejo.

XXV. AUTOCONSUMO. - Aprovechamiento sustentable de productos extraídos del medio natural sin propósitos comerciales, con el fin de satisfacer las necesidades de alimentación, energía calorífica, vivienda, instrumentos de trabajo y otros usos tradicionales por parte de los pobladores.

XXVI. BIOCULTURAL.- La base patrimonial del territorio que incluye una gran cantidad de recursos biológicos desde el nivel de la diversidad genética hasta la amplia heterogeneidad y agregación al nivel de paisaje, y el conocimiento ancestral y contemporáneo que sea combinado en prácticas que son vitales para la seguridad alimentaria, la salud, y el bienestar humano que han evolucionado en conjunto con los múltiples bienes y servicios que el ecosistema provee y que determinan la identidad territorial de la población con base en el conjunto de derechos que dan legitimidad al acceso a los recursos naturales y sus beneficios por los habitantes de las comunidades locales.

XXVII. BIODIVERSIDAD. - La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos, acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

XXVIII. BIORREMEDIACIÓN. - El proceso en el que se utilizan microorganismos genéticamente modificados (OGM) para la degradación o desintegración de contaminantes que afecten recursos y/o elementos naturales, a efecto de convertirlos en componentes más sencillos y menos dañinos o no dañinos al ambiente.

XXIX. BITÁCORA AMBIENTAL. - Registro electrónico para consulta sobre los ordenamientos ecológicos que se emitan en el Estado de Yucatán, así como de sus debidas modificaciones.

XXX. CACERÍA COMERCIAL. - Extracción de ejemplares de la fauna silvestre en su ambiente natural para la posterior comercialización de los animales, sus partes y/o derivados.

XXXI. CACERÍA DE SUBSISTENCIA. - Extracción de la fauna de su ambiente natural para fines de autoconsumo para las comunidades nativas de la región.

XXXII. CACERÍA DEPORTIVA o CINEGÉTICA. - Actividad que consiste en la búsqueda, persecución o acecho, para dar muerte a través de medios permitidos a un ejemplar de fauna silvestre cuyo aprovechamiento haya sido autorizado, con el propósito de obtener una pieza o trofeo.

XXXIII. CAMBIO CLIMÁTICO. - Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempos comparables.

XXXIV. CAMBIO DE USO DE SUELO. - Transformación de la cubierta vegetal original para convertirla a otros usos o degradar la calidad de la vegetación modificando la densidad y la composición de las especies presentes.

XXXV. CAPACIDAD DE CARGA. - Volumen que puede soportar un nivel o intensidad de uso en un territorio determinado, y al mismo tiempo, mantener su productividad, adaptabilidad y capacidad de renovación.

XXXVI. CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA. - Es la capacidad máxima de visitantes que puede recibir un destino turístico en un tiempo determinado, sin ocasionar una perturbación al medio natural o cultural.

XXXVII. CATEGORÍAS DE LA NOM-SEMARNAT-2010:

- 1. PROBABLEMENTE EXTINTA EN EL MEDIO SILVESTRE (E).-** Aquella especie nativa cuyos ejemplares en vida libre dentro han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del Territorio Nacional.
- 2. EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (P).-** Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones han disminuido 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 depredación, entre otros.
- 3. AMENAZADAS (A).-** Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, en caso de que sigan operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.
- 4. SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL (Pr).-** Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación, conservación, su recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

XXXVIII. COLECTA.- La extracción de ejemplares, partes o derivados de vida silvestre del hábitat en que se encuentran.

XXXIX. CONAGUA.- Comisión Nacional del Agua.

XL. CONANP.- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

XLI. CONOCIMIENTOS TRADICIONALES. - Conjunto de prácticas y saberes colectivos de los pueblos indígenas referidos a la biodiversidad, salud y al manejo de los recursos orientados al bienestar comunitario, los cuales han sido transmitidos de generación en generación, así como sus manifestaciones artísticas y culturales, que conjuntamente con aquellos, conforman su patrimonio cultural.

XLII. CONTAMINACIÓN. - La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

XLIII. CONTAMINANTE. - Toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

XLIV. CONTINGENCIA AMBIENTAL.- Situación de riesgo derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

XLV. CUSTODIO.- Personal del INAH que desempeña funciones de resguardo y vigilancia de las zonas arqueológicas, museos y del patrimonio histórico a su cargo.

XLVI. DESARROLLO SUSTENTABLE.- El proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental y socioeconómicos que tiende a mejorar la calidad de vida y productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de los recursos naturales, de manera que no comprometa las necesidades de las generaciones futuras.

XLVII. DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.- Proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social que tienda a alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales, que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal y promueva la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector.

XLVIII. DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE.- El mejoramiento integral del bienestar social de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos considerados urbanos de acuerdo con las disposiciones aplicables, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dicho territorio.

XLIX. DIRECCIÓN.- Representada por la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Yucatán, por medio del Departamento de Conservación Ambiental de la Dirección de Conservación de Recursos Naturales y Gestión.

L. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.- Establecimiento de sitios de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos: Domésticos, comerciales, industriales, sanitarios de construcción y peligrosos, que resultan de la eliminación de materiales, de los productos que se consumen y de sus envases, embalajes o empaques.

LI. ECOTURISMO.- Tipo de actividad recreativa que considera el contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que la rodean, con el objetivo de conocer, disfrutar y respetar el entorno y la conservación de los recursos naturales y culturales.

LII. ECOSISTEMA.- Unidad funcional básica de interacción de los organismos entre sí y de éstos con el ambiente en un espacio y tiempo determinados.

LIII. EDUCACIÓN AMBIENTAL.- Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida.

LIV. ESPECIE.- La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, que comparten rasgos morfológicos, fisiológicos y conductuales.

LV. ESPECIES ALÓCTONAS.- Especies de flora o fauna no nativas de la región biogeográfica a la que pertenece el ANP.

LVI. ESPECIE ASOCIADA.- Aquella que comparte el hábitat natural y forma parte de la comunidad biológica de una especie en particular.

LVII. ESPECIES ENDÉMICAS.- Aquella cuyo ámbito de distribución natural se encuentra circunscrito únicamente al territorio nacional y a las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

LVIII. ESPECIES PROTEGIDAS.- Se refiere a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, catalogadas bajo algún criterio de protección en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

LIX. ESTACIÓN DE CAMPO.- Infraestructura con la que cuenta el ANP, en la que se pueden realizar por parte del guardaparque, las actividades de vigilancia y monitoreo, el registro de las visitas, y al mismo tiempo brindar los servicios necesarios para que el ANP reciba visitantes.

LX. EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS A BAJA ESCALA PARA AUTOCONSUMO.- Tipo de actividad de baja escala que comprende acciones de extracción del suelo y subsuelo de materiales de tipo rocoso, arenas, gravillas, arcillas o cualquier otro material derivado de las rocas y que es susceptible de ser utilizado como material de construcción o como agregado para la fabricación de éstos.

LXI. EXTRACCIÓN INTENSIVA DE MATERIALES PÉTREOS.- Tipo de actividad industrial, a gran escala que comprende acciones de extracción del suelo y subsuelo de materiales de tipo rocoso, arenas, gravillas, arcillas o cualquier otro material derivado de las rocas y que es susceptible de ser utilizado como material de construcción o como agregado para la fabricación de éstos.

LXII. FAUNA SILVESTRE.- Especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente en los ecosistemas, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre así como los animales domésticos que por abandono se tornen ferales y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

LXIII. FLORA SILVESTRE.- Las especies vegetales, así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes que se encuentran bajo control del ser humano.

LXIV. GANADERÍA BOVINA INTENSIVA.- Sistema de producción que consiste en la explotación y manejo de especies animales domesticables (mamíferos rumiantes) para el consumo de productos y subproductos provenientes de ellos, tales como lácteos y sus derivados, carne, pieles, etc. Se incluyen los sistemas estabulados, semiestabulados, etc.

LXV. GANADERÍA BOVINA EXTENSIVA.- Sistema de producción que consiste en la explotación y manejo de especies animales domesticables (mamíferos rumiantes) para el consumo de productos y subproductos provenientes de ellos, tales como lácteos y sus derivados, carne, pieles, etc. Se trata de animales criados en libertad, en extensiones de terreno suficientes para una manutención más o menos natural.

LXVI. PRODUCCIÓN DE TRASPATIO.- Incluye gallinas, pavos, cerdos, patos, y en algunos casos, una o dos cabezas de ganado vacuno y caballar. La cría de animales funciona como caja de ahorro ante situaciones urgentes como enfermedades, fiestas, o necesidades económicas apremiantes.

LXVII. GUARDAPARQUE.- Personal de la SDS encargado de la inspección y vigilancia en el ANP, y su función principal es reportar cualquier condición positiva o negativa que detecte en la zona al personal de la SDS responsable del ANP respecto al Programa de Manejo.

LXVIII. GUÍA LOCAL CERTIFICADO.- Persona física que proporciona al turista local, nacional e internacional, orientación e información profesional sobre el patrimonio biocultural que alberga el ANP y atractivos relacionados con el turismo, así como servicios de asistencia dentro del ANP, que desarrolla actividades y/o servicios de acompañamiento a los turistas y visitantes para una mayor satisfacción, seguridad y entendimiento de los atractivos naturales e históricos del ANP.

LXIX. INAH.- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

LXX. INFRAESTRUCTURA.- Conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad y/o uso de algún determinado sitio.

LXXI. INDUSTRIA LIGERA.- Es el sector industrial que produce bienes destinados al consumidor final.

LXXII. INDUSTRIA PESADA.- Sector industrial de producción de equipos (industrias de bienes de capital) y las materias primas procesadas (minas y canteras) a otras industrias.

LXXIII. INDUSTRIA SEMIPESADA.- Es el sector industrial frente a la producción de piezas y equipos para ser utilizado por las industrias de bienes de consumo.

LXXIV. INVESTIGADOR.- Persona acreditada por alguna institución académica o de investigación, que tiene por objeto generar conocimientos de los procesos naturales, sociales y culturales, así como el desarrollo tecnológico dentro del ANP, como parte de un proyecto de investigación técnica o científica.

LXXV. INVESTIGACIÓN PARA CONSERVACIÓN.- Obtener información biológica de las especies de mayor importancia en la región con el objetivo de alcanzar las recomendaciones técnicas para la conservación de la diversidad biológica. A través de la investigación científica de frontera, docencia de alta calidad, el trabajo con las comunidades rurales, la difusión y aplicación del conocimiento generado.

LXXVI. INVESTIGACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE.- Analizar y desarrollar técnicas y herramientas para el uso y protección de los recursos, tanto naturales como físicos, a una tasa que permita a las personas y comunidades proveerse de bienestar social, económico y cultural en beneficio de su salud y seguridad, teniendo impacto significativo en la formulación de políticas públicas y en la toma de decisiones, mediante la investigación inter y transdisciplinaria, contribuyendo con ello al desarrollo sustentable.

LXXVII. IMPACTO AMBIENTAL.- Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

LXXVIII. LA.- Ley agraria.

LXXIX. LAH.- Ley de Asentamientos Humanos.

LXXX. LAN.- Ley de Aguas Nacionales.

LXXXI. LBN.- Ley de Bienes Nacionales.

LXXXII. LBOGM.- Ley de bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

LXXXIII. LDCEY.- Ley de Desarrollo Cultural del Estado de Yucatán.

LXXXIV. LDEFEEY.- Ley de Desarrollo Económico y Fomento al Empleo del Estado de Yucatán.

LXXXV. LDRS.- Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

LXXXVI. LE.- Ley de Economía.

LXXXVII. LF.- Ley Forestal.

LXXXVIII. LFEY.- Ley Forestal del Estado de Yucatán.

LXXXIX. LFMZAH.- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos.

XC. LFDT.- Ley para el Fomento y Desarrollo del Turismo.

XCI. LGC.- Ley General de Cultura.

XCII. LGCC.- Ley General de Cambio Climático.

XCIII. LGDFS.- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

XCIV. LGEY.- Ley Ganadera del Estado de Yucatán.

XCV. LGEEPA.- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

XCVI. LGPGIR.- Ley General para la Preservación y Gestión Integral de Residuos.

XCVII. LGIREY.- Ley para la gestión integral de los residuos en el estado de Yucatán.

XCVIII. LGT.- Ley General de Turismo.

XCIX. LGVS.- Ley General de Vida Silvestre.

C. LM.- Ley Minera.

CI. LPFA.- Ley de Protección y Fomento Apícola.

CII. LPCMHEY.- Ley de Protección y Conservación de Monumentos Históricos del Estado de Yucatán.

CIII. LPDCMEY.- Ley para la Protección de los Derechos de la Comunidad Maya del Estado de Yucatán.

CIV. LPMAEY.- Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán.

CV. LPPCY.- Ley de Preservación y Promoción de la Cultura de Yucatán.

CVI. LVGC.- Ley de Vías Generales de Comunicación.

CVII. MANEJO.- Conjunto de políticas, estrategias, programas y regulaciones establecidas con el fin de determinar las actividades y acciones de conservación, protección, aprovechamiento sustentable, investigación, producción de bienes y servicios, restauración, capacitación, educación, recreación y demás actividades relacionadas con el desarrollo sustentable en las áreas naturales protegidas.

CVIII. MANEJO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE.- Aplicación de métodos y técnicas para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

CIX. MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE.- Es la gestión y utilización de los terrenos forestales de tal manera que conserven su diversidad biológica, su productividad, su capacidad de regeneración, su vitalidad y su capacidad de cumplir en el presente y en el futuro las funciones ecológicas, económicas y sociales pertinentes, a escala local, nacional y mundial, sin dañar otros ecosistemas.

CX. MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.- El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

CXI. MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA.- Es la actividad relacionada con la conservación de la infraestructura, maquinaria y equipo, que permite un mejor desempeño de operación y reducción del nivel de riesgo de fallos y/o daños humanos, ambientales y materiales.

CXII. MATERIAL MULTIMEDIA.- Recursos que aportan y facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje, que buscan promover la construcción del conocimiento y la investigación, cumpliendo así las funciones de proporcionar información, despertar intereses, mantener una continua actividad e interacción con los materiales, orientar el aprendizaje, promoverlo a partir de diversas presentaciones como (folletos, páginas web, mapas y videograbaciones).

CXIII. MELIPONICULTURA.- Técnica de crianza de abejas (*Melipona beecheii*) para el manejo y aprovechamiento de sus productos como la miel, cera y jalea real.

CXIV. MONITOREO.- Proceso sistemático de evaluación de factores ambientales y parámetros biológicos.

CXV. NORMAS OFICIALES MEXICANAS.- Conjunto de reglas científicas o tecnológicas emitidas por la autoridad competente, en las que se establecen los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos y límites permisibles, que deberán observarse en el desarrollo de actividades, uso y destino de bienes que causen o puedan causar desequilibrio ecológico, daño al ambiente y al mismo tiempo, uniforman criterios, políticas y estrategias en la materia.

CXVI. NUEVAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA.- Establecimiento de nuevos medios técnicos, servicios e instalaciones para realizar alguna actividad y/o brindar un servicio a la comunidad.

CXVII. OGM.- Organismos Genéticamente Modificados.

CXVIII. ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS.- Cualquier organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que ha adquirido una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna que se define en la Ley de Bioseguridad de OGM.

CXIX. PERMISO, LICENCIA, AUTORIZACIÓN Y/O CARTA DE NO INCONVENIENCIA.- Documento que expide la SDS del Estado de Yucatán o, en su caso, la SEMARNAT, a través de sus distintas dependencias, por el que se autoriza la realización de actividades de visita, exploración, explotación o aprovechamiento de los recursos naturales existentes dentro del ANP, en los términos de las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

CXX. PERMISO ESPECIAL DE COLECTA CIENTÍFICA.- Documento expedido por la SEMARNAT, de vigencia no mayor a un año, mediante el cual se autoriza a los colectores científicos para realizar colecta científica en los términos de la presente Norma Oficial Mexicana. Así mismo deberá contar con todas las autorizaciones correspondientes.

CXXI. PLANTACIONES COMERCIALES.- Es el establecimiento y manejo de especies frutales y forestales en terrenos de uso agropecuario o terrenos que han perdido su vegetación forestal natural.

CXXII. PLANTAS AUTÓCTONAS.- Aquellas plantas que son originarias del sitio donde se desarrollan o crecen, por ende, no han sido introducidas por el ser humano al sitio.

CXXIII. PLANTAS MEDICINALES.- Se considera toda la parte de la hierba, desde el tallo, hojas, fruto, hueso, semillas y ramas, hasta la corteza y el tronco; empleadas en enfermedades (signo y/o síntomas) de uso empírico y propiedades comprobadas de manera científica y que su utilización se ha transmitido.

CXXIV. PM.- Programa de Manejo.

CXXV. POC.- Programa de Ordenamiento Comunitario.

CXXVI. POEL.- Programa de Ordenamiento Ecológico Local.

CXXVII. POETY.- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán.

CXXVIII. PRÁCTICAS DE CAMPO.- Actividad que con fines de docencia realizan estudiantes de instituciones reconocidas de educación básica, media, media superior, superior o postgrado, que no implique un impacto en los ecosistemas naturales. En caso de requerir la recolección de organismos o sus partes, se deberá contar con la autorización o el permiso correspondiente.

CXXIX. PRESERVACIÓN.- El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

CXXX. PREVENCIÓN.- El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

CXXXI. PRESTADOR DE SERVICIOS RECREATIVOS.- Persona física o moral que se dedica a la organización de grupos de visitantes, que tiene como objeto ingresar al ANP con fines recreativos y culturales, y que requiere del permiso otorgado por la SDS del Gobierno del Estado.

CXXXII. PROFEPA.- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

CXXXIII. PROGRAMA DE MANEJO.- Instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del área natural protegida respectiva.

CXXXIV. PROTECCIÓN.- Conjunto de políticas y medidas para preservar el ambiente y evitar su deterioro.

CXXXV. QUEMA CONTROLADA.- Uso del fuego para el control de plagas, la preparación de tierras para cultivo y cualquier actividad relacionada con el ciclo de quemas de uso tradicional, supervisado y vigilado por los campesinos, propietarios o poseedores de tierras que colindan con el ANP o estén presentes en su zona de influencia, que puedan afectar los terrenos de la misma.

CXXXVI. RAZA CRIOLLA.- Variedades que han sido cultivadas y sometidas a selección por los agricultores durante generaciones, conservando una identidad distinta y careciendo de mejoras formales en los cultivos, constituyen la base de la diversidad.

CXXXVII. RECURSO GENÉTICO.- Material genético de valor o utilidad real o potencial y que puede obtenerse o recabarse a través de la extracción o manejo de la flora y fauna.

CXXXVIII. RECURSO NATURAL.- Elemento natural susceptible de aprovechamiento en beneficio del ser humano.

CXXXIX. REGLAS.- Las presentes reglas administrativas del Programa de Manejo del ANP.

CXL. RESGUARDO Y PROTECCIÓN DE LOS SITIOS, PRÁCTICAS Y DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL.- La representación de creencias, prácticas y escenarios donde se rinda culto con fines religiosos o espirituales.

CXLI. RESIDUO.- Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

CXLII. RESIDUO PELIGROSO.- Son aquellos residuos que poseen alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad para el ser humano, vida silvestre y medio ambiente, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

CXLIII. RESIDUO SÓLIDO.- Aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema.

CXLIV. RESTAURACIÓN.- Conjunto de actividades enfocadas en la recuperación y restablecimiento de las condiciones que permiten una adecuada evolución y continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas.

CXLV. RESTAURACIÓN PRODUCTIVA.- Es un medio que busca recuperar la funcionalidad ecosistémica del campo; reactivar la productividad de la tierra con sistemas agrosilvopastoriles; reducir los riesgos de inversión con actividades diversificadas.

CXLVI. RUTA TURÍSTICA.- Circuito temático o geográfico que se basa en un patrimonio natural o cultural de una zona y se marca sobre el terreno o aparece en los mapas.

CXLVII. SDS.- Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Yucatán.

CXLVIII. SISTEMA SILVOPASTORIL.- Conjunto de técnicas para el manejo integrado de procesos productivos, como asociaciones de árboles maderables o frutales con animales, con o sin la presencia de cultivos, practicados a diferentes escalas, desde plantaciones arbóreas comerciales con inclusión de ganado, hasta el pastoreo de animales como complemento a la agricultura de subsistencia.

CXLIX. RLGVS.- Reglamento de la LGVS.

CL. RLPAEY.- Reglamento de la LPMAEY.

CLI. SEMARNAT.- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CLII. SERVICIOS AMBIENTALES.- Los beneficios que obtiene la sociedad de los recursos naturales, tales como la provisión y calidad del agua, la captura de contaminantes, la mitigación del efecto de los fenómenos naturales adversos, el paisaje y la recreación, entre otros.

CLIII. TURISMO CULTURAL.- Turismo que contempla el establecimiento de reglamentaciones, procedimientos y estrategias adecuadas para la preservación, gestión y puesta en valor del patrimonio, sus usos y significados, al tiempo que como parte de un producto turístico cultural beneficie a la comunidad que lo resguarda y permite que mantenga su autenticidad y, en consecuencia, su capacidad de brindar experiencias turísticas únicas y significativas a los visitantes, mediante un respecto al patrimonio arqueológico e histórico.

CLIV. TURISMO DE NATURALEZA.- Modalidad turística que plantea una interacción más estrecha con la naturaleza, enfocada en la conservación de los recursos naturales y sociales del área en que se efectúa la actividad turística.

CLV. TURISMO ORNITOLÓGICO.- Modalidad de ecoturismo basado en el avistamiento de aves y naturaleza, incluyendo los usos y actividades tradicionales.

CLVI. TURISMO EDUCATIVO.- Es aquel que tiene como motivación la participación y experiencia del turista en actividades de aprendizaje, mejora personal, crecimiento intelectual y adquisición de habilidades.

CLVII. UMA.- Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.

CLVIII. USUARIO.- Persona que utiliza algún tipo de objeto o que es destinataria de un servicio, ya sea privado o público.

CLIX. VIDA SILVESTRE.- Los organismos de flora y fauna que subsisten a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del ser humano.

CLX. VISITANTE.- Persona física que ingresa al ANP con fines recreativos y culturales.

CLXI. VISITAS DE GRUPOS.- Las visitas realizadas por grupos de excursionistas, exploradores, voluntarios, ONG, instituciones educativas y turistas con la finalidad de realizar actividades de observación, recreativas y/o didácticas.

CLXII. VIVERO.- Sitio que cuenta con un conjunto de instalaciones, equipo, herramientas e insumos, en el cual se aplican técnicas apropiadas para la producción de plántulas para distinto uso, con talla y calidad apropiada según la especie, para su plantación en un lugar definitivo.

CLXIII. ZONIFICACIÓN.- División geográfica del ANP en zonas definidas mediante su función, grado de conservación y representatividad de sus hábitats, a la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, acorde con los propósitos de preservación y conservación, indicados en el Programa de Manejo y sus objetivos, que están sujetas a regímenes diferenciados de manejo.

CLXIV. ZONA NÚCLEO DE USO RESTRINGIDO.- Aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que lo requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control.

CLXV. ZONA NÚCLEO DE PROTECCIÓN.- Está formada por las superficies que han sufrido poca alteración y que representan hábitats críticos para la biodiversidad, por lo que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo.

CLXVI. ZONA AMORTIGUAMIENTO DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES.- Aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, donde, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable.

CLXVII. ZONA AMORTIGUAMIENTO DE USO PÚBLICO.- Aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas.

CLXVIII. ZONA AMORTIGUAMIENTO DE RECUPERACIÓN.- Aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación, por lo que no deberán continuar las actividades que llevaron a dicha alteración.

CLXIX. ZONA DE INFLUENCIA.- Superficies aledañas a la poligonal de un área natural protegida que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta.

Regla 4. Para efectos de las presentes reglas, los usos y aprovechamientos que se pretendan realizar dentro del ANP se sujetarán a las disposiciones establecidas en la LGEEPA, LDRS, LGVS, LPMAEY, LA, LGDFS, LBOGM y LGCC, así como a sus respectivos reglamentos y demás disposiciones legales aplicables en la materia, así como las establecidas en éste Programa de Manejo.

Regla 5. Previo al inicio de cualquier actividad que cambie el uso de suelo o pueda causar alguna alteración al ambiente, a los servicios ecosistémicos o al patrimonio biocultural, que se pretenda llevar a cabo dentro del ANP, los responsables deberán cumplir con lo que estipula el Programa de Manejo, en específico a lo establecido en las reglas administrativas, y hacerlo del conocimiento de la SDS.

Regla 6. Corresponde a la SDS de acuerdo con las políticas y lineamientos derivados de los ordenamientos legales aplicables:

- I. Procurar que las actividades que se realicen dentro del ANP, estén de acuerdo con el decreto, la compatibilidad del uso y conservación de los recursos naturales y el patrimonio biocultural.
- II. Con base en los estudios técnicos y socioeconómicos practicados y de conformidad con el artículo 64 de la LGEEPA, solicitar a la dependencia competente la cancelación o revocación del permiso, licencia, concesión, comodato o autorización correspondiente, cuando la exploración o aprovechamiento de los recursos ocasione o pueda ocasionar deterioro al equilibrio ecológico dentro del ANP o afecte el patrimonio biocultural.
- III. Celebrar convenios de coordinación con las autoridades federales y municipales, así como con las instituciones competentes para la administración, organización, manejo, inspección y vigilancia del ANP.

- IV. Designar al personal de apoyo de la dirección del Área Natural Protegida.
- V. Fomentar la diversificación de actividades y buenas prácticas de desarrollo sustentable a los usuarios.

Regla 7. Para garantizar la operatividad del ANP; la SDS, deberá desarrollar el Plan Operativo Anual (POA) y sus elementos de gestión y evaluación. Este instrumento debe orientar gradualmente la ejecución efectiva de las actividades desarrolladas en las áreas de zonificación y subzonificación, así como la gestión técnica, social y financiera para su operatividad. El POA debe basarse en una visión de corto, mediano y largo plazo, para garantizar la mejora continua y gradual de las prácticas bioculturales sustentables como principal elemento de conservación del ANP.

Capítulo II

De los permisos, convenios, autorizaciones, concesiones y avisos

Regla 8. Se requerirá de la autorización otorgada por la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, y del permiso y/o carta de no inconveniencia de la SDS, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Establecimiento y operación de jardines botánicos, de polinizadores y etnobiológicos, farmacias vivientes, estaciones de investigación, viveros y criaderos de fauna silvestre intensivos (UMAS).
- II. Aprovechamiento sustentable de flora y fauna silvestre.
- III. Aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderable y no maderable
- IV. Colecta de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre y manipulación de especímenes con fines de investigación científica o con propósito de enseñanza.
- V. Creación de caminos y senderos dentro del ANP.
- VI. Cambio de uso de suelo.
- VII. Restauración ecológica que implique cambios en la composición natural de los ecosistemas.
- VIII. Establecimiento de actividades pecuarias con fines comerciales, queda exenta aquello que sea considerado como ganadería solar.
- IX. Establecimiento de infraestructura para la implementación de proyectos turísticos.

- X. Establecimiento y desarrollo de industria ligera, semipesada y pesada.

Regla 9. Se requerirá permiso y/o carta de no inconveniencia por parte de la SDS, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Prestación de servicios para la realización de actividades recreativas y de turismo ecológico o ecoturismo de bajo impacto.
- II. Realización de proyectos de investigación científica, conservación y/o restauración.
- III. Desarrollo de prácticas de campo dirigidas a la investigación y/o docencia.
- IV. Realización de filmaciones, videograbaciones y fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales o culturales.
- V. Acampar y/o pernoctar dentro de la poligonal del ANP con sus respectivas condicionantes determinadas en la zonificación.
- VI. Realización de obras de infraestructura no biocultural dentro de la poligonal del ANP, para lo cual deberán presentar una manifestación de impacto ambiental (MIA) ante la SDS del Gobierno del Estado de Yucatán.
- VII. Excavación y remoción de cobertura vegetal dentro del ANP.
- VIII. Educación, comunicación e interpretación biocultural, que consistirá en la realización de pláticas, talleres y prácticas de campo para los visitantes del ANP y las comunidades aledañas.
- IX. Desarrollo de talleres para el aprovechamiento de los recursos naturales.
- X. Realización de eventos artísticos y culturales.
- XI. Actividades comerciales dentro de la poligonal del ANP con sus respectivas condicionantes determinadas en la zonificación.
- XII. Todas las actividades consideradas en la zonificación de dicho Programa de Manejo, con sus respectivas condicionantes, localizadas en el Anexo # 16.2.
- XIII. Toda obra o actividad que pretenda realizar alguna persona física o moral que pueda causar desequilibrio ecológico que no estén comprendidas anteriormente.

Regla 10. Las concesiones y asignaciones para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, incluyendo microcuencas, serán otorgadas por la CONAGUA, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento y será notificado a la SDS.

Regla 11. La planeación, la organización y las actividades de desarrollo sustentable, bioculturalmente pertinentes en el ANP, se podrán llevar a cabo en las subzonas que indique la zonificación de dicho Programa de Manejo y estarán sujetas conforme a lo que establece la LDRS y la LPMAEY.

Regla 12. Para la notificación e inicio de los trámites del o de los permisos, el promovente deberá presentar por escrito una solicitud ante la SDS que cumpla con los siguientes requisitos:

I. Carta dirigida al secretario en función de la SDS que presente: Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y fax, correo electrónico, número de celular, en su caso, y copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad o asociación;

II. Datos del responsable del desarrollo de las actividades;

III. Características de las actividades a realizar;

IV. Fecha, duración del proyecto o actividad y ubicación del área o nombre de las localidades donde se pretendan llevar a cabo dichas actividades;

Regla 13. Para la obtención del o de los permisos, el promovente deberá presentar por escrito una solicitud ante la SDS que cumpla con los siguientes requisitos específicos para proyectos científicos y/o de conservación; para actividades de aprovechamiento y actividades turísticas

I. Se deberá llenar el documento respectivo a la actividad; denominado;

A) "Ficha de Registro para el permiso de Proyectos Investigación y Conservación en las Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción Estatal en Yucatán" (actividades científicas y de conservación);

B) "Ficha de registro para la obtención de permiso para la realización de actividades de aprovechamiento en Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción Estatal en Yucatán." el cual incluye (actividades de aprovechamiento);

C) "Ficha de registro para la obtención de permiso para la realización de actividades turísticas en Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción Estatal en Yucatán." (Actividades turísticas);

Los cuales incluyen:

- a. Datos del responsable del desarrollo de las actividades;
- b. Tipo y características del o los vehículos que se pretendan utilizar para la realización de la actividad;
- c. Tipo de equipo a utilizar para la actividad;
- d. Tipo de especies que estarán involucradas (en el caso de ser actividades de aprovechamiento, investigación y/o conservación).
- e. Localización precisa (coordenadas en utm, shapefiles, entre otros) del lugar donde se llevará a cabo el proyecto, así como también las zonas de influencia.

II. Entrega del Anexo 1 debidamente llenado y firmado. En la cual el promovente y todos los que participen en el proyecto se hacen responsable de vigilar y cumplir toda la normatividad ambiental vigente y el programa de manejo de la ANP y que según la actividad se denomina:

- a. "Carta de compromiso como promovente en Áreas Naturales Protegidas Estatales o cualquier otra bajo la administración de la Secretaría" (actividades de aprovechamiento);
- b. "Carta de compromiso, Proyectos de Investigación Científica y Conservación en Áreas Naturales Protegidas Estatales" (actividades de investigación y/o conservación);
- c. "Carta de compromiso como Prestador de Servicios Turísticos en Áreas Naturales Protegidas Estatales o cualquier otra bajo la administración de la Secretaría" (actividades turísticas).

III. Entrega del Anexo 2 debidamente llenado y firmado y que según la actividad se denomina;

- a. "Plantilla de Liberación Voluntaria y Renuncia de Responsabilidad en Áreas Naturales Protegidas Estatales" (actividades de aprovechamiento);
- b. "Plantilla de Liberación Voluntaria y Renuncia de Responsabilidad para Proyectos de Investigación y Conservación en Áreas Naturales Protegidas Estatales" (actividades de investigación y/o conservación);
- c. "Plantilla de Liberación Voluntaria y Renuncia de Responsabilidad de Servicios Turísticos en Áreas Naturales Protegidas Estatales" (actividades turísticas).

IV. Entrega del Anexo 3, debidamente llenado y firmado. En la cual se compromete a entregar los resultados relevantes de su proyecto, en el caso de actividades turísticas el guía turístico se compromete a entregar un registro de los visitantes al ANP, así como también material fotográfico referente a sus actividades; dichos resultados son únicamente para uso interno de la SDS, en ningún momento se utilizarán por un tercero sin la aprobación expresa del promovente; y que según la actividad se denomina;

- a. "Carta de compromiso para la obtención de permiso para actividades de aprovechamiento en Áreas Naturales Protegidas Estatales" (actividades de aprovechamiento);
- b. "Carta de compromiso para la obtención de Permiso a Proyectos de Investigación y Conservación en Áreas Naturales Protegidas Estatales" (actividades de investigación y/o conservación);
- c. "Carta de compromiso para la obtención de permiso para Servicios Turísticos en Áreas Naturales Protegidas Estatales" (actividades turísticas).

VI. Entrega de los documentos necesarios y expresados en la ficha 1, los cuales incluyen;

- a. Copia de una identificación oficial del solicitante.
- b. Acta constitutiva de la sociedad o asociación civil, según sea el caso (Requisito único de la organización o instituto para la inscripción al padrón SDS, mientras no haya cambios en su acta constitutiva).
- c. Cronograma de las actividades a desarrollar en el Área Natural Protegida, en el cual se incluya: fecha, horarios de salida y regreso, tiempo probable de estancia en el ANP y ubicación del área en donde se pretendan llevar a cabo dichas actividades de ser posible utilizar diagrama de gantt preferiblemente.
- d. Presentar un plan de emergencias ecológicas y de educación ambiental, salvo cuando se trate de actividades de investigación científica o prácticas de campo dirigidas a la investigación y/o docencia.
- e. Entregar Plan de divulgación y sensibilización del proyecto a la(s) comunidades aledañas al inicio y finalización del proyecto (en el caso de actividades científicas y/o conservación).
- f. En su caso, copia simple de las autorizaciones otorgadas por otras dependencias.

g. Entrega del Currículum vitae del responsable técnico del proyecto que contenga: nombre, dirección, puesto en la institución de la que forma parte, último grado de estudios y experiencia sobre el proyecto que desea llevar a cabo (en el caso de actividades científicas y/o conservación).

h. De poseer, credenciales y acreditaciones de cursos y capacitaciones (actividades turísticas).

i. Propuesta o proyecto técnico de la actividad a realizar.

Regla 14. La SDS tiene la facultad de realizar visitas aleatorias y solicitar a los visitantes o prestadores de servicios turísticos la información que a continuación se indica, con la finalidad de brindarles información o hacer recomendaciones en materia de residuos sólidos y protección de los elementos naturales existentes en el ANP:

- a) Descripción de las actividades a realizar;
- b) Tiempo de estancia;
- c) Lugares a visitar;
- d) Infraestructura y materiales con las que se realizan las actividades, y
- e) Registro de los visitantes.

Regla 15. El otorgamiento de los permisos deberá ser solicitado ante la SDS con una antelación de por lo menos 15 días hábiles a la realización de las actividades propuestas, debiendo contar con los permisos necesarios correspondientes.

Regla 16. La SDS otorgará o negará el permiso dentro de un plazo de ocho días hábiles, contados a partir de la fecha en que se presente la solicitud.

Regla 17. Se deberá acreditar el pago de los derechos correspondientes a la actividad que se pretenda desarrollar (pernoctas, campamento, visitas guiadas e ingreso al ANP, así como filmaciones y fotografías con fines de comercialización), previo a su realización. El mencionado pago de derechos será de conformidad con las Reglas de Uso Público de las Áreas Naturales Protegidas del Gobierno del Estado de Yucatán.

Regla 18. En caso de que existan evidencias de que la calidad de un servicio prestado o investigación contravenga lo establecido en el presente programa de manejo, la instancia administrativa del ANP (SDS), realizará una evaluación y levantará un informe de las acciones realizadas en el servicio por parte de los prestadores de servicios recreativos, de los guías locales o de investigadores, y/o promoventes, a los cuales se les entregará una copia del mencionado informe. Se considerarán como faltas las siguientes:

- I. Incumplimiento del programa de actividades propuesto para la visita.
- II. Exceso en el número de visitantes señalado en el programa de actividades.
- III. Cualquier daño causado al ANP tanto por los visitantes como por los prestadores de servicios recreativos, guía local certificado e investigadores.
- IV. Colecta de organismos, diferentes a los referidos por la autorización.
- V. Incumplimiento de las reglas administrativas del presente programa de manejo del ANP.
- VI. Incumplimiento de las condicionantes establecidas por cada actividad y subactividad en la zonificación del presente programa de manejo del ANP.

Regla 19. El refrendo de los permisos es válido por un año y estará sujeto a la evaluación correspondiente del comportamiento de los prestadores de servicios recreativos, guías locales e investigadores, del cumplimiento de la entrega en tiempo y forma del informe respectivo (informe parcial a los seis meses e informe final al término, en el caso de ser proyectos de aprovechamiento, científicos y/o de conservación y registros trimestrales de los visitantes en las actividades turísticas), de las disposiciones contenidas en el permiso correspondiente y a cualquier evaluación que realice la SDS.

Regla 20. Para la obtención del refrendo, el promovente deberá presentar la solicitud de refrendo 15 días hábiles anteriores a la terminación de su permiso, junto con un informe sobre las actividades realizadas. La solicitud debe presentarse por escrito ante la instancia administrativa del ANP, quien otorgará su visto bueno o sus comentarios en contra de otorgar el refrendo, y la obtención o negación del mismo estará sujeta a las evaluaciones que la SDS realice sobre los servicios prestados.

Regla 21. Los prestadores de servicios y guías locales certificados, deben elaborar y presentar a la SDS un informe semestral mencionado, que deberá contener los recorridos, actividades desarrolladas, sitios visitados, número de turistas manejados, problemática(s) detectada(s), incidente relevante que se haya suscitado durante alguna visita; así como cualquiera de los datos requeridos en la carta compromiso, proporcionada por la SDS en su anexo de informes finales de actividades.

Regla 22. Sólo podrán utilizar las instalaciones del ANP, aquellos prestadores de servicios recreativos que cuenten con el permiso expedido por la SDS.

Regla 23. Todos los proyectos, talleres y seminarios que se ofrezcan en el ANP con el fin de concientizar a personas de cualquier nivel de estudios, deberán ser realizados con base en los objetivos del Área Natural Protegida, y cumplir con las condicionantes establecidas en el apartado de zonificación de dicho programa de manejo del ANP.

Regla 24. Para toda actividad relacionada en sitios con vestigios arqueológicos o con patrimonio histórico cultural en el ANP, se deberá informar y contar con la autorización del INAH y de la SDS, y cumplir con las condicionantes establecidas en el apartado de zonificación de dicho programa de manejo.

Regla 25. Quienes realicen cualquier actividad en el ANP serán responsables de los daños que pudieran causarse en el lugar, a su infraestructura así como de las restituciones y/o reparaciones que llegaran a requerirse como resultado del desarrollo de sus actividades.

Capítulo III

De investigación científica y conservación

Regla 26. En el ANP se podrán llevar a cabo actividades científicas de exploración, rescate, conservación y mantenimiento, siempre que cumplan con las condicionantes establecidas en el apartado de zonificación, con las reglas administrativas de dicho programa de manejo y que estas no causen algún impacto ambiental negativo sobre los recursos naturales de la misma, con previa coordinación con la SDS.

Regla 27. El establecimiento de campamentos u otros tipos de establecimientos para actividades de investigación, quedará sujeto a las condicionantes establecidas en el apartado de zonificación del programa de manejo del ANP.

Regla 28. Todo investigador que ingrese al ANP con el propósito de realizar colecta con fines científicos deberá notificar a la SDS sobre el inicio de sus actividades, adjuntando una copia de la autorización con la que se cuente, debiendo informar el proyecto que se va a realizar, fecha de inicio de actividades y del término y hacer llegar una copia de los informes exigidos en dicha autorización.

Regla 29. Para el desarrollo de colecta e investigación científica en las distintas subzonas que comprende el ANP, y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, estos últimos deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva y la NOM-126-SEMARNAT-2000. Por medio de la que se establecen las Especificaciones para la Realización de Actividades de Colecta Científica de Material Biológico de Especies de Flora y Fauna Silvestres y otros Recursos Biológicos en el Territorio Nacional, el decreto de creación del ANP, las presentes reglas administrativas y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 30. Las colectas estarán restringidas a los sitios especificados en la autorización correspondiente, y con apego a las condicionantes de la zonificación establecida en el presente programa de manejo. En el caso de organismos capturados accidentalmente, éstos deberán ser liberados inmediatamente y sin perjuicio, en el sitio donde fueron capturados.

Regla 31. No se permitirá el desarrollo de ninguna actividad de investigación que implique la extracción, o el uso de recursos genéticos sin el consentimiento fundamentado previo, o que utilice material genético con fines distintos a lo dispuesto en el Decreto por el que se establece el ANP, o que contravenga lo dispuesto en la zonificación y las Reglas Administrativas del Programa de Manejo del ANP.

Regla 32. Todo investigador extranjero que pretenda realizar estudios dentro del ANP, debe observar los siguientes lineamientos:

I. Acreditar su estancia legal en el país, así como su calidad de investigador.

II. Cumplir con todos los requisitos solicitados por las dependencias del Gobierno Federal y Gobierno Estatal que tengan injerencia en el otorgamiento del permiso.

III. Una vez evaluada la solicitud, y en caso de cumplir con todos los requisitos exigidos, la SDS expedirá la carta de no inconveniencia, correspondiente, quedando obligado el solicitante a entregar con anticipación a la SDS, una copia del proyecto a desarrollar, que contenga, objetivos, metas, acciones, equipo de trabajo, calendario de actividades, ubicación de la zona de trabajo, beneficios, entre otros.

IV. Proporcionar a la SDS y autoridades correspondientes, toda información relativa a los resultados, bases de datos y hallazgos que hubieran tenido lugar durante su estancia dentro del área.

Regla 33. Para toda investigación relacionada con el aspecto histórico, arqueológico o antropológico el proyecto deberá contar con el permiso y la aprobación del INAH.

Regla 34. Cuando se pretendan llevar a cabo actividades de investigación o colecta científica dentro del ANP, se deberá dar aviso a la SDS presentando la siguiente documentación:

I. Currículum Vitae del responsable técnico del proyecto que contenga: nombre, dirección, puesto en la institución de la que forma parte, último grado de estudios y experiencia sobre el proyecto que desea llevar al cabo.

II. Oficio de notificación de inicio y término de las actividades, dirigida al SDS que contenga la metodología que se pretenden emplear, cronograma de actividades, equipo de trabajo y la ubicación de las actividades.

III. El investigador o promovente deberá portar copia u original de la carta de no inconveniencia expedido por la Secretaría, y ésta deberá ser mostrada cada vez que se le requiera.

Regla 35. Una vez concluidas las actividades de investigación científica dentro del ANP, el responsable técnico del proyecto deberá entregar a la SDS, un informe técnico y una copia de los productos generados (tesis, artículos, capítulos de libro, reseñas, resúmenes, videos, fotos, trípticos, mapas, carteles, etc.). En un plazo no mayor de tres meses después de su publicación.

Regla 36. Con el fin de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica, el investigador deberá obedecer las recomendaciones formuladas por la SDS, deberá coadyuvar con los planes, proyectos y programas de investigación aprobados por las autoridades competentes en coordinación con la administración.

Regla 37. Los investigadores y los miembros de su grupo de trabajo deberán sujetarse a los lineamientos y consideraciones previstas a las disposiciones establecidas en la LGEEPA, LGVS, LPMAEY, LA, LGCC y LGDFS, sus respectivos reglamentos y demás disposiciones legales aplicables en la materia, así como a las condicionantes de la zonificación y las presentes reglas administrativas del programa de manejo del ANP.

Regla 38. Las investigaciones y experimentos manipulativos estarán restringidos a los sitios especificados con apego a la zonificación establecida en el Programa de Manejo y deberá contar con la autorización de la SEMARNAT y la anuencia de la instancia administrativa del ANP.

Capítulo IV

De los aprovechamientos

Regla 39. Las actividades de aprovechamiento de recursos naturales, deberán ser realizadas de forma sustentable; y si dichos aprovechamientos implican un cambio de uso del suelo, se deberá contar con la autorización correspondiente, así como sujetarse a los términos establecidos en la LGEEPA, la LPMAEY, sus respectivos reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así como al decreto de creación del ANP y las condicionantes establecidas en la zonificación de este Programa de Manejo.

Regla 40. Las personas que realicen aprovechamientos faunísticos o de flora dentro de los sitios autorizados para tal fin y de acuerdo a la zonificación y subzonificación aplicable, deberán contar en todo momento con la autorización correspondiente de las SDS.

Regla 41. En el ANP sólo se permitirán actividades con OGM para fines de biorremediación, en los casos en que se presenten plagas o contaminantes que pudieran poner en peligro la existencia de especies animales, vegetales o acuícolas, y los OGM's hayan sido creados para evitar o combatir dicha situación, siempre que se cuente con los elementos científicos y técnicos necesarios que soporten el beneficio ambiental que se pretende obtener, y dichas actividades sean permitidas por la SEMARNAT en los términos de la LBOGM.

Regla 42. El establecimiento de apiarios con fines comerciales deberá contar con la autorización de la SDS, y dichos apiarios podrán ubicarse en la Zona de Amortiguamiento, dentro de la subzona de Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y en la subzona de Uso público. Dentro de la Zona núcleo esta actividad está condicionada, y podrá realizarse bajo criterios de regulación. Asimismo, los responsables de los mismos deberán presentar un informe sanitario de los apiarios, con el fin de evitar la aparición de cualquier tipo de enfermedades propias de las abejas.

Regla 43. En el caso de establecimiento y operación de jardines botánicos o viveros con fines de exhibición, comercialización, reforestación o restauración, bajo la modalidad de UMAS, se pueden llevar a cabo en todas las subzonificaciones del presente programa de manejo, cumpliendo con las condicionantes establecidas para conservación y aprovechamiento forestal, menos en la subzona de Uso Restringido de la Zona Núcleo.

Regla 44. El establecimiento y operación de Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, bajo el sistema intensivo se podrán realizar en la Zona de Amortiguamiento, en la siguiente subzona: Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, con excepción de la subzona de Uso público y la subzona de Recuperación. Dentro de la Zona Núcleo, en la subzona de Protección Especial y subzona de Uso Restringido, esta actividad no está permitida. Las especificaciones se pueden encontrar en el Anexo # 16.2.

Regla 45. El establecimiento y operación de Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, bajo el sistema extensivo se podrán realizar en las siguientes Subzonas de la Zona de Amortiguamiento, en la siguiente subzona: Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, con excepción de la subzona de Uso público y la subzona de Recuperación. Dentro de la Zona Núcleo, en la subzona de Protección Especial y subzona de Uso Restringido, esta actividad no está permitida. Las especificaciones se pueden encontrar en el Anexo # 16.2.

Regla 46. Sin perjuicio de las atribuciones conferidas a otras dependencias competentes en la materia, la SDS realizará la supervisión técnica de los aprovechamientos del ANP.

Regla 47. La producción avícola y porcícola de traspatio deberá respetar el número de individuos de acuerdo a los criterios de regulación que se establecen en la zonificación del presente Programa de Manejo del ANP, la cual solo se puede llevar a cabo a en la zona de amortiguamiento, en las siguientes subzonas: Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales y Uso Público.

Regla 48. Queda estrictamente prohibida la realización de desmontes que no sea para fines sustentables, como brechas corta fuego, remoción de materia orgánica para disminuir el riesgo de incendios forestales, respetando las condicionantes de la zonificación de dicho programa de manejo del ANP, las cuales se especifican en la tabla del Anexo # 16.2.

Regla 49. En el ANP las actividades agrícolas y pecuarias deberán ser compatibles con la conservación del ecosistema y comprometerse a aplicar las estrategias de sustentabilidad establecidas en el presente programa de manejo de acuerdo a las condicionantes de la zonificación y subzonificación de dicho Programa de Manejo, las cuales se especifican en la tabla del Anexo # 16.2.

Regla 50. El cultivo de maíz deberá realizarse con razas nativas y criollas de la región, integrando las estrategias de sustentabilidad del presente programa de manejo.

Regla 51. No se permiten establecimientos de nuevas parcelas de producción mecanizada, al igual que el uso de agroquímicos en todo el ANP.

Regla 52. La reforestación en áreas degradadas se realizará exclusivamente con especies nativas de la región, con previa notificación, inscripción y aceptación del proyecto ante la SDS, la cual tendrá la responsabilidad de coordinar dicho proyecto, siguiendo los lineamientos establecidos en las reglas administrativas del presente programa de manejo y las condicionantes las cuales se especifican en la tabla del Anexo # 16.2.

Regla 53. El aprovechamiento de leña para uso doméstico no está permitido dentro del ANP.

Regla 54. El aprovechamiento o manejo forestal sustentable deberá cumplir con los requerimientos de la LGEEPA; de la LAN; de la LPMAEY; del Reglamento de la LPMAEY, LFEY, así como contar con un Plan de manejo avalado por las autoridades competentes.

Regla 55. Los usos y aprovechamientos de cuevas y cavernas, así como fuentes naturales de agua, ubicados dentro del ANP, deberá realizarse en los términos de la LGEEPA; de la LAN; de la LPMAEY; del Reglamento de la LPMAEY en materia de cenotes, cuevas y grutas; de las condicionantes de la zonificación del presente programa de manejo y demás normativa vigente aplicable.

Regla 56. El establecimiento de meliponarios y/o apiarios con fines comerciales deberá cumplir con los criterios de regulación establecidos en la zonificación y subzonificación del presente programa de manejo, además de contar con la autorización de la SDS.

Los responsables de los meliponarios y/o apiarios, de manera semestral deberán informar a la SDS, de cuántos apiarios fueron instalados, su ubicación y número de colmenas y tipo de manejo dado.

Regla 57. Dentro del ANP no se permitirá el aprovechamiento de ejemplares, partes o productos de la flora y fauna silvestre de aquellas especies consideradas raras, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción enlistadas en la NOM-059- SEMARNAT-2010, cuyos fines sean distintos a los establecidos en la norma; salvo en aquellos casos en que dichos aprovechamientos se realicen a través de UMAs no extractivas autorizadas para fines sustentables de conservación.

Regla 58. Queda estrictamente prohibido cazar, capturar, molestar o extraer todo tipo de animales, hongos, líquenes, plantas y sus productos, incluyendo material mineral y suelo, respetando lo establecido en las condicionantes de la zonificación de dicho programa de manejo.

Regla 59. El mejoramiento y mantenimiento de caminos ya existentes podrá llevarse a cabo, siempre que no se amplíen los mismos, contando con previa autorización de la SDS.

Capítulo V

De los prestadores de servicios turísticos y recreativos, guías locales, visitantes y actividades turísticas

Regla 60. Los prestadores de servicios y los guías locales certificados que pretendan desarrollar actividades turísticas y/o utilizar las instalaciones del ANP, deben realizar un registro para contar con el permiso emitido por la SDS, el cual deberá portar durante el desarrollo de las actividades autorizadas. Para el otorgamiento de los permisos, el prestador de servicios deberá acreditar ante la SDS sus capacidades técnicas de manejo de grupo y conocimiento de principios básicos sobre la biología y ecología de los organismos y ecosistemas que en su caso vaya a aprovechar para disfrute.

Regla 61. Es obligación de los prestadores de servicios y guías locales certificados, conocer los criterios de regulación de la zonificación y subzonificación del ANP, así como las presentes reglas administrativas e informar a los visitantes de las obligaciones a las que son sujetos, así como de sus derechos.

Regla 62. Durante el desarrollo de la actividad o visita al ANP, los prestadores de servicios, guías locales certificados y las personas que contraten sus servicios, deberán llevarse consigo los residuos sólidos generados o depositarlos en los sitios que determine la administración.

Regla 63. Los prestadores de servicios, su personal y los visitantes que contraten sus servicios deberán acatar en todo momento, las indicaciones de los guías locales certificados y el personal de la SDS, así como cumplir lo establecido en los criterios de regulación de la zonificación y las Reglas Administrativas del programa de manejo.

Regla 64. Los prestadores de servicios que tengan conocimiento u observen algún hecho u omisión dentro del ANP que pueda causar daños a los recursos naturales de los ecosistemas o pueda constituir algún posible delito ambiental, deberán reportarlo a la SDS, o en su caso a la PROFEPA y la Vice Fiscalía de Delitos Electorales y contra el Medio Ambiente del Estado de Yucatán.

Regla 65. Los prestadores de servicios, los guías locales certificados y visitantes, deberán respetar la señalización, estaciones de campo, las rutas y los senderos establecidos en los criterios de regulación de la zonificación y las Reglas Administrativas del programa de manejo del ANP.

Regla 66. Los prestadores de servicios recreativos tienen la responsabilidad de informar a los usuarios y visitantes que ingresen al ANP, las acciones que se desarrollan para la conservación de los recursos naturales, la preservación del entorno biocultural, así como la impartición de una plática de educación ambiental, en la cual se presentan elementos más representativos del territorio, así como la importancia de su conservación, los objetivos de la misma y sobre las condiciones para su visita, apoyando esa información con material gráfico y escrito.

Regla 67. La disponibilidad de los espacios para la prestación de servicios en el ANP dependerá de las acciones operativas de la administración del Área y de los calendarios propuestos y aprobados por la SDS.

Regla 68. El prestador de servicios deberá designar un guía local certificado por cada grupo, quién será responsable del comportamiento del grupo y deberá tener conocimientos básicos sobre la importancia y conservación del ANP.

Regla 69. El prestador de servicios turísticos y el guía local certificado, deberán portar en todo tiempo una identificación avalada por la SDS.

Regla 70. Los prestadores de servicios y guías locales certificados deberán estar capacitados para proporcionar el apoyo y las facilidades necesarias al personal del ANP en las labores de vigilancia y protección, así como en cualquier situación de emergencia o contingencia.

Regla 71. Los prestadores de servicios y guías locales certificados deslindan al Ejecutivo del Estado de cualquier responsabilidad sobre los daños o perjuicios que pudieran sufrir en su persona o en sus bienes, las de los visitantes a su cargo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y el desarrollo de las actividades en el ANP, por lo que renuncian expresamente a cualquier reclamación o indemnización que se pretenda solicitar respecto de dichos conceptos u otros similares.

Regla 72. Los prestadores de servicios y los guías locales certificados serán responsables de los daños ocasionados a los ecosistemas, a los elementos naturales y arqueológicos, causados por ellos o por los visitantes a su cargo, por no acatar las presentes disposiciones y demás leyes aplicables.

Regla 73. Los prestadores de servicios y guías locales certificados deben cerciorarse que los visitantes o turistas no introduzcan al ANP cualquier especie alóctona vegetal o animal, así como cualquier tipo de herbicidas, pesticidas u otro tipo de sustancia contaminante.

Regla 74. Previo al desarrollo de cualquier proyecto los prestadores de servicios o guías locales certificados deberán acatar los límites de la capacidad de carga máxima permitida, establecidos por los estudios previos que debe de realizar cada proyecto, para la protección de los recursos naturales y culturales del área.

Regla 75. Cuando se proponga un proyecto específico para el desarrollo de infraestructura turística o para el uso de recursos naturales con fines turísticos, que implique cambios de uso de suelo o afectaciones a los servicios ecosistémicos, se deberá presentar a la SDS un estudio de capacidad de carga de la zona en donde se desarrolla el proyecto, así como contar con todos los estudios de impacto ambiental correspondiente.

Regla 76. Los visitantes deberán cumplir con las siguientes disposiciones durante su estancia en el ANP:

I. Las personas sólo podrán acampar y estacionar sus vehículos dentro del ANP en los sitios que para ello se especifiquen por parte del personal de la SDS, señalización y lo indicado en la zonificación del presente programa de manejo.

II. Los visitantes deberán llevarse consigo todos los desperdicios que generen dentro del ANP o depositarlos en los sitios que determine la SDS.

III. Los visitantes deberán obedecer las observaciones y recomendaciones formuladas por la SDS, relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas del área, así como respetar las rutas y senderos interpretativos o en su caso respetar las normativas establecidas por la SDS.

IV. Los visitantes deberán proporcionar los datos que les sean solicitados para conocimiento y estadística, los cuales serán recabados por los prestadores de servicios, guía certificado local y/o guardaparque del ANP, para posteriormente realizar un informe a presentar a la Secretaría.

V. Los visitantes no deberán dejar materiales que impliquen riesgos de incendios en el área visitada.

VI. Sólo se podrá fumar en las áreas designadas para ello a través de señalización explícita. El cual contará con contenedores especiales en donde se deberán depositar las colillas.

VII. Los visitantes no deberán alterar el orden o las condiciones del sitio que visitan. Se prohíbe expresamente causar disturbios auditivos, molestar animales, cortar plantas, apropiarse de fósiles u objetos arqueológicos, partes y derivados de flora o fauna silvestre, así como alterar los sitios con valor histórico y cultural.

VIII. Los visitantes no podrán ingresar mascotas al ANP.

Regla 77. Los prestadores de servicios y guías locales certificados que pretendan llevar a cabo sus actividades dentro del ANP deberán cumplir con lo establecido en la NOM-08-TUR-2002, la NOM-09-TUR-2002, y, en su caso, la NOM-011-TUR-2001.

Capítulo VI

De la zonificación

Regla 78. De acuerdo al Decreto número 39 el cual establece el ANP con categoría de Área Natural Protegida de Valor Escénico, Histórico y Cultural, se presenta la zonificación en la cual se tomaron en cuenta los criterios de acuerdo a los valores biológicos, históricos, culturales y usos.

Regla 79. Con el objeto de mantener y mejorar la biodiversidad, incluidos los recursos genéticos y conocimientos tradicionales asociados a estos, todas las actividades que se pretendan realizar en el ANP, estarán determinadas de acuerdo a la siguiente zonificación:

1. Zona Núcleo: Comprende un total de 696.86 hectáreas.

2. Zona de Amortiguamiento: Abarca un área total de 658.14 hectáreas.

Capítulo VII

De la subzonificación

Regla 80. Con el objeto de mantener y mejorar la biodiversidad, incluidos los recursos genéticos y conocimientos tradicionales asociados a estos, todas las actividades que se pretendan realizar en el ANP, estarán determinadas de acuerdo a la siguiente subzonificación:

1. Zona núcleo:

1.1. Subzona de Uso Restringido: Abarca un área total de 7.77 hectáreas.

1.2. Subzona de Protección: Abarca un área total de 689.09 hectáreas.

2. Zona de Amortiguamiento

2.1. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales: Abarca un área total de 388.96 hectáreas.

2.2. Subzona de Recuperación: Abarca un área total de 83.70 hectáreas.

2.3. Subzona de Uso Público: Abarca un área total de 185.48 hectáreas.

Regla 81. El desarrollo de las actividades permitidas y no permitidas dentro de las zonas y subzonas mencionadas en la Regla anterior se sujetará a lo previsto en el apartado denominado "Subzonificación", así como a las presentes Reglas Administrativas, y las condicionantes establecidas en la Zonificación de dicho Programa de Manejo del ANP, especificadas en la tabla de condicionantes en el Anexo # 16.2 y 16.4.

Capítulo VIII

De las prohibiciones

Regla 82. En la totalidad del área que comprende el ANP queda estrictamente prohibido:

I. La construcción de obras o infraestructura sin las autorizaciones correspondientes ni el consentimiento de la SDS, cuando estas impliquen cambio de uso de suelo o modificaciones a los servicios ecosistémicos.

II. La creación de nuevos centros de población y de cualquier tipo de asentamiento humano.

III. El aprovechamiento de aquellas especies consideradas raras, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, salvo que se trate de aquellos ejemplares reproducidos en UMAs y que se cuente con el permiso correspondiente de la SEMARNAT y la SDS.

IV. Visitas que sobrepasen la capacidad de carga permitida.

V. Vandalismo, apropiación, daño del patrimonio y extracción del mismo sin la debida autorización.

VI. El uso de lámparas de mano o cualquier otra fuente de luz inapropiada para la observación de especies de fauna, con fines distintos a las actividades de educación ambiental y científicas que así lo requieran.

VII. Realizar fogatas en sitios no autorizados por la SDS.

VIII. La introducción de especies no nativas.

IX. Cacería comercial y deportiva.

X. El uso de armas de fuego que no estén registradas.

XI. Capturar, molestar o extraer todo tipo de organismos como flora y fauna y sus productos, incluyendo material mineral, histórico o cultural, sin la autorización correspondiente.

XII. Alterar o destruir los sitios de anidación y reproducción de especies silvestres.

XIII. Verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminantes o residuos peligrosos, así como residuos sólidos, que puedan ocasionar alguna alteración a los ecosistemas, fuera de los sitios de confinamientos temporales y destinos finales autorizados por la autoridad competente para tal fin, así como rebasar los límites máximos permitidos por la NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, NOM-161-SEMARNAT-2011.

XIV. La pavimentación y construcción de nuevos caminos para vehículos motorizados y la construcción de senderos que generen fragmentación del hábitat y altos impactos al medio ambiente, a los recursos naturales y a la vida silvestre nativa, en riesgo o endémica, que se distribuye en el ANP, sin la autorización correspondiente de la SDS.

XV. Talar o afectar las especies de árboles maderables y no maderables que se indiquen en las Normas Oficiales Mexicanas en la materia sin los permisos correspondientes. A reserva de las resoluciones del Comité de Usuarios y la autorización de la SDS, conforme a lo que se establece en la regla 11 y en las condicionantes del apartado de Zonificación de dicho Programa de Manejo del ANP.

XVI. El uso de insecticidas, fungicidas o pesticidas no naturales que puedan causar daños en la calidad de suelo, agua y recursos del ANP.

XVII. La extracción intensiva de materiales pétreos para construcción.

XVIII. El abandono de los desperdicios y/o residuos sólidos generados por los visitantes, los prestadores de servicios, guías locales certificados e investigadores, así como cualquier persona que entre al área ya que deberán llevarlos consigo o dejarlos en los lugares que determine la administración del ANP.

XIX. La remoción de la materia orgánica del suelo para fines comerciales dentro de la poligonal del ANP, entendiéndose como el conjunto de tierra y humus.

XX. Quedan prohibidas las quemas en cualquier zona del ANP como lo señala el artículo 79 Fracción III del reglamento de la LPMAEY, salvo las actividades y subactividades permitidas en el anexo # 16.2 y 16.4

XXI. Prácticas agrícolas no sustentables.

XXII. Prácticas ganaderas.

XXIII. Establecimiento de nuevas zonas agrícolas de riego o plantaciones comerciales, sin la debida autorización de la SDS.

XXIV. Uso de explosivos.

XXV. Instalar plataformas o infraestructura de cualquier otra índole, que afecte o represente riesgo para la preservación del ANP.

XXVI. Actividades que afecten o interfieran con la provisión de las funciones y servicios ecosistémicos del ANP.

XXVII. La extracción de elementos biogénicos, no autorizados por la SEMARNAT o la SDS.

XXVIII. En el ANP queda expresamente prohibida la introducción de OGM en las actividades de aprovechamiento de recursos naturales, y como se indica en la regla 11.

XXIX. La actividad de porcicultura industrial no está permitida dentro de la poligonal del ANP.

XXX La actividad de acuicultura no está permitida dentro de la poligonal del ANP.

XXXI. La actividad de avicultura industrial no está permitida dentro de la poligonal del ANP.

XXXII. Realizar filmación, videograbación y fotografía con fines comerciales sin la debida autorización de la SDS, cumpliendo con la regla 12.

XXXIII. Realizar actividades de educación ambiental sin la debida autorización de la SDS.

XXXIV. Ingreso de mascotas por parte de usuarios turísticos, a la poligonal del ANP.

XXXV. El establecimiento de proyectos de energías renovables no está permitido dentro de la poligonal del ANP.

XXXVI. La construcción de nuevos sitios de disposición final sin autorización de la SDS.

XXXVII. La recolección de huevos, la captura de crías y animales jóvenes, así como de adultos en temporada de reproducción o de cría, en especies silvestres.

Regla 83. Los caminos existentes, no podrán ser pavimentados o ampliados sin las autorizaciones correspondientes y previa autorización de la SDS; el mantenimiento de las terracerías sólo se podrá llevar a cabo con materiales provenientes de bancos de material con autorización vigente de la SDS o en su caso de la SEMARNAT.

Capítulo IX

De la Inspección y Vigilancia

Regla 84. La inspección y vigilancia para el cumplimiento de la Reglas Administrativas corresponde a la SDS, así como en coordinación para los casos que aplique con la SEMARNAT, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Estatal y Federal.

Regla 85. El personal de la SDS realizará actividades de inspección y vigilancia dentro de la poligonal del ANP, sin perjuicio de las atribuciones que en ese sentido corresponda llevar a cabo a las autoridades federales y/o municipales.

Regla 86. Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas del ANP, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, directamente a la SDS, o mediante denuncia ante la PROFEPA, con el objeto de realizar las gestiones correspondientes.

Capítulo X

De las sanciones y recursos

Regla 87. Las violaciones al presente instrumento, serán sancionadas de conformidad con las disposiciones de la LPMAEY, la LGEEPA, Código Penal Federal, la LGVS, la LGDFS y sus respectivos Reglamentos estatales y los federales aplicables.

Regla 88. El prestador de servicios, guía local certificado, investigador, visitante, o cualquier otro actor que viole las disposiciones contenidas en el presente instrumento, salvo en situaciones de emergencia, se le revocará su permiso y/o carta de no inconveniencia según sea el caso, y no podrá permanecer en el ANP.

Regla 89. Los acuerdos y resoluciones que se dicten con motivo de la aplicación de las presentes Reglas Administrativas, podrán impugnarse en los términos establecidos en la LPMAEY.

15. Programa Operativo Anual

El POA es un instrumento de planeación a corto plazo a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un período anual. A través del POA tendrá que organizarse las actividades a realizar en el ANP durante el periodo seleccionado, considerando para ello, el presupuesto a ejercer en su operación. Constituye la base sobre la cual la administración del ANP podrá negociar el presupuesto para cada ciclo, considerando las necesidades y expectativas de cada una de las áreas.

La elaboración del POA consiste en la observación de las acciones contenidas en los componentes del programa de manejo, las cuales se encuentran programadas a corta, mediano y largo plazo, para seleccionar las acciones que deberán cumplirse en el plazo de un año.

16. Bibliografía

Aguilar, Can y Ruenes. (2016). *"Médicos tradicionales mayas y el uso de plantas medicinales, un conocimiento cultural que continúa vigente en el municipio de Tzucacab, Yucatán."* UADY. México.

Aké A., Jiménez, J. y Ruenes, M. (1999). *"El solar maya. En: CHICO PONCE DE LEÓN, P. (Ed.). Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán."* Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán, México.

Andrews, George F. (1994). *"Architectural Survey of the Rio Bec, Chenes, and Puuc Regions: Progress and Problems. In Hidden among the Hills: Maya Archaeology of the Northwest Yucatán Peninsula."* Acta Mesoamericana, vol.7, edited by Hanns J. Prem, pp. 247-288. First Maler Symposium, Bonn. Verlag von Flemming, Möckmühl, Germany.

Arellano, J. y Ruiz, H. (2013). *"Áreas Naturales Protegidas. En Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán."* México.

Bello, E. y Estrada, E. y Serralta, L. (1998). *"Dimensiones de la etnobotánica: el solar maya como espacio social."* En: CUEVAS S., J. A., CEDILLO P., E., MUÑOZ O., A. y VERA C., P. (Eds.). *Lecturas en Etnobotánica*. Publicaciones del Programa Nacional de Etnobotánica. Chapingo: Universidad Autónoma Chapingo. México.

Benavides Castillo, A. (1985). *"Notas sobre arqueología histórica de la Hacienda Tabi, Yucatán."* Revista Mexicana de Estudios Antropológicos No. 31: 43-58. Yucatán, México.

Bey, G., Gallareta-Negrón, T. y Ringle, W. (2017). *"Proyecto Arqueológico Regional de Bolonchén, Yucatán, México."* Instituto Nacional de Antropología e Historia. Mérida, Yucatán, México.

Cabrera, A. (2014). *"Estrategias de sustentabilidad en el solar maya Yucateco en Mérida, México."* School of Geography. University Of Leeds.

CONAFOR. (2014). *"Información de las condiciones ambientales de los Estados y sus áreas de intervención en el marco de la IRE"*. Comisión Nacional Forestal. México.

CONAGUA. (2019). *"Servicio meteorológico nacional"*. Comisión Nacional del Agua. México.

CONANP. (2014). *"Estrategia 2040"*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.

CONANP. (2010). *"Revisión y evaluación de medio término sobre la ejecución del Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012"*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Distrito Federal, México. P 250

CONANP. (2019). *"Listado de las Áreas Naturales Protegidas de México (LISTANP)"*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.

CONEVAL y SEDESOL. (2010). *"Informe Anual Sobre La Situación de Pobreza y Rezago Social"*. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social y Secretaría de Desarrollo Social. Oxxutzcab y Ticul, Yucatán, México.

Correa, P. (1997). *"La agricultura de solar en la zona henequenera yucateca. Su evolución y sus posibilidades de mejoramiento productivo."* Tesis de maestría. Chapingo: Universidad Autónoma Chapingo. México.

Delfín González, H. (2009). *"Bracónidos. Documento Técnico Final del Proyecto: Evaluación de la Biodiversidad de las Áreas Naturales Protegidas del Estado de Yucatán Usando Grupos Indicadores, Propuesta de Nuevas Áreas y Estrategias de Manejo y Conservación."* CONACYT-SEMARNAT. Yucatán, México.

DOF. (1994). *"Decreto por el que se establece como Área Natural Protegida de Valor Escénico, Histórico y Cultural la finca rústica denominada San Juan Bautista Tabi y anexa Sacnicté."* Diario Oficial. Mérida, Yucatán.

Diario Oficial de la Federación (DOF). (1988). *"Decreto por el que se declara la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y sus disposiciones generales el 28 de enero de 1988."* México.

Duch, J. (1991). *"Fisiografía del Estado de Yucatán: Su relación con la agricultura."* Centro Regional de la Península de Yucatán (CRUPY), Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, estado de México, México.

Dudley, N. y Hockings, M. (2002). *"Evaluación de la efectividad."* Resumen para los directores de parques y formuladores de la política de áreas protegidas. WWF y IUCN. Australia. 9 p.

Dunning, Nicholas P. (1992). *"Señores de las colinas: Establecimiento antiguo en la región de Puuc, Yucatán, México del maya."* D'Etudes Mexicaines et Centraméricaines. México DF (México).

Dunning, Nicholas P. (2008). *"Hill Country Chronicles: Puuc Landscapes as Texts."* Paper presented at the 6th Mesa Redonda de Palenque. México.

Durán, R. y Méndez, M. (eds.). Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán, Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Yucatán. Mérida, México. P 414-419.

Espadas, C., Nava, F. y Orellana, R. (2010). *"Climas de la Península de Yucatán"*. Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. México.

FAO, UNESCO. (1970). *"Leyenda de clasificación de suelos"*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. México.

FAO. (2015). *"Base Referencial Mundial del Recurso Suelo"*. Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Roma, Italia. 218 p.

Gallareta, T., Toscano, L., Pérez, C., Peraza L. (1999). *"Land of the Turkey and the Deer. Recent research"* in Yucatán, Proyecto Labná, Yucatán, México.

García, E. (1981). *"Modificación al sistema de clasificación climática de Köppen. 3ª ed."*, México, D.F.

García, G. G y Graniel C. E. (2010). *"Contexto físico-geología Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán."* CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. Mérida, Yucatán.

G. García-Gil y J. Sosa-Escalante. (2013). *"Ordenamiento territorial del Estado de Yucatán"*. Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), Gobierno del Estado de Yucatán. Yucatán, México.

González, R., I. Sánchez y J. Gamboa. (1999). *"Modelo numérico del flujo subterráneo de un acuífero kárstico en Yucatán, México."* En Andreo B., F. Carrasco y J. Durán (Editores). Contribución del estudio científico de las cavidades kásticas al conocimiento geológico. Patronato de la cueva de Nerja, Nerja, Málaga, España, pp.541-550.

IMTA. (1998). *"La casa maya y su solar, oriente de Yucatán"*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Yucatán, México.

INEGI. (2002). *"Tipos de suelo. En: estudio hidrológico del estado de Yucatán."* Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Gobierno del Estado de Yucatán, México.

INEGI. (2010). *"Censo Nacional de Población y Vivienda."* Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Gobierno del Estado de Yucatán, México.

INEGI. (2011). *"Panorama sociodemográfico de Yucatán"* Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Gobierno del Estado de Yucatán, México.

INEGI. (2014). *"Carta del uso de suelo y vegetación Serie VI"*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.

INEGI. (2015). *"Encuesta Intercensal 2015"*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.

Isendhal, C. (2011). *"The weight of wáter: a new look at pre-hispanic Puuc Maya wáter reservoirs."* Ancient Mesoamerica, 22(1): 185-197.

Jiménez, J., Montañez, P. y Ruenes, M. (1999). *"Agrodiversidad de los solares de la península de Yucatán."* Revista Red. Gestión de Recursos Naturales. México. p. 30-40.

Kantún P., R. y Sosa-Escalante, J. (2013). *"Áreas Naturales Protegidas. En Ordenamiento Territorial del estado de Yucatán Visión 2030."* Primera Edición. García-Gil, G. y Sosa-Escalante, J. (eds.) Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, México. P 75-87.

König, S. (2011). *"La medicina indígena: un sistema de salud."* Tukari, 3(16), 4-5.

Lara, D. (2015). *"Grupos en situación de vulnerabilidad"*. Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH). México.

Larqué-Saavedra, A. (2010). Prólogo. En *"Biodiversidad y Desarrollo Humano" en Yucatán*. R.

LGEEPA. (1988). *"Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente"*. México. Diario Oficial de la Federación. México.

McAnany, P.A. (1990). *"Water Storage in the Puuc Region of the Northern Lowlands: A Key to Population Estimates and Arquitectural Variability."* En: Culbert, P.T. y Rice, D.S. (Eds.), *Precolumbian Population History in the Maya Lowlands*. University of New Mexico Press. Alburquerque, United States. Pp. 263 – 284

Meyers, A.D., D. L. Carlson. (2002). *"Peonage, Power Relations, and the Built Environment at Hacienda Tabi, Yucatan, Mexico."* International Journal of Historical Archaeology, Vol. 6, No. 4, December 2002.

Organismo de Cuenca Península de Yucatán. (2012). *"Programa de Acciones y Proyectos para la Sustentabilidad Hídrica Visión 2030 del Estado de Yucatán."* CONAGUA, SEMARNAT. México.

Pérez, J., Quiñones, M. y Yam, M. (1992). *"La medicina indígena entre los henequeneros y maiceros yucatecos."* Mérida: Dirección General de Culturas Populares. Yucatán, México.

Reeve A.S y E.C. Perry. (1990). *"Aspects and tidal analysis along the western north coast of the Yucatan Peninsula, Mexico"*. AWRA: International Symposium on Tropical Hydrogeology, San Juan, Puerto Rico. Pp 23-27.

Rejón Patrón, L. (1993). *"Hacienda Tabi: un capítulo en la historia de Yucatán."*. Cuadernos de Cultura Yucateca No. 3. Mérida, Yucatán, México.

Reyes Velázquez, A. (2009). *"Estudio de los procesos cársticos y su relación con las inundaciones en la región sur de Yucatán."* Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.

SAGARPA. (2015). *"Base de datos de cultivos en el Distrito de Desarrollo Rural de Ticul."* Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Alimentación y Pesca. Yucatán, México.

SAGARPA. (2015). *"Base de datos de producción pecuaria en el Distrito de Desarrollo Rural de Ticul."* Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Alimentación y Pesca. Yucatán, México.

SARH. (1989). *"Sinopsis Geohidrológica del Estado de Yucatán."* Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Subsecretaría de Infraestructura Hidráulica, Dirección General de Administrativo y Control de Sistemas Hidrológicos, México DF, 50 p.

SDS. (2020). *"Áreas Naturales Protegidas Estatales en el Estado de Yucatán"*. Secretaría de Desarrollo Sustentable. Yucatán, México.

SEDATU. (2013). *"Atlas de Riesgos del Municipio de Ticul, Yucatán"*. Servicios Integrales Gika S.C. Yucatán, México.

SEDESOL. (2011). *"Preservación de la cultura y lengua maya"*. Secretaría de Desarrollo Social. Quintana Roo, México.

SEMARNAT. (2010). *"NOM-059-SEMARNAT-2010, 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"*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

SGM. (2013). *"Atlas de Peligros Por Fenómenos Naturales Del Estado de Yucatán"*. Servicio Geológico Mexicano, Gobierno del Estado de Yucatán. México.

Sosa-Escalante, J. E., Pech-Canché, J. M., MacSwiney González, M. C., y Hernández Betancourt, S. (2013). *"Mamíferos terrestres de la península de Yucatán, México: riqueza, endemismo y riesgo."* Revista Mexicana de Biodiversidad. México. Pp 83.

UNESCO. (2015). *"¿Qué es el patrimonio cultural inmaterial?"*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. México.

Weidie, A.E. (1985). Geology of Yucatan platform. In. Ward W.C., A.E. Weidie, W. Back. (Ed). Geology and hydrogeology of the Yucatan and Quaternary geology of northeastern Yucatan Peninsula. New Orleans Geological Society. New Orleans, Louisiana, USA. Pp 160.

Zapata, Peraza. (1989). *"Los chultunes: Sistemas de captación y almacenamiento de agua pluvial"*. Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). México.

17. Anexos

17.1 Listados de flora y fauna

E: Endémicas

M: Migratorias

V: Verificadas

17.1.1. Listado plantas

Listado sistemático de especies de flora presente en el Área Natural Protegida de Valor Escénico, Histórico y Cultural San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnité						
Familia	Especie	Nombre común	E	NOM-059-2010	CITES	IUCN
Acanthaceae	<i>Aphelandra deppeana</i>	Cola de gallo				
	<i>Aphelandra scabra</i>	Chakanal/ Cola de gallo				
	<i>Dicliptera assurgens</i>	Yich kaan				
	<i>Elytraria imbricata</i>	Cordón de San Juan	x			
	<i>Justicia carthaginensis</i>	Cruz k'aax				
	<i>Ruellia nudiflora</i>	Hierba de la calentura				
	<i>Ruellia tuberosa</i>	Petunia mexicana				
	<i>Tetramerium nervosum</i>	Olotillo				
Agavaceae	<i>Agave angustifolia</i>	Espadín				LC
Amaranthaceae	<i>Alternanthera ramosissima</i>	Amor seco de monte				
	<i>Celosia argentea</i>	Abanico				LC
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i>	Anón				LC
Apocynaceae	<i>Gonolobus yucatanensis</i>	Cahuayote				
	<i>Mandevilla sanderi</i>	Jazmín brasileño				
	<i>Tabernaemontana alba</i>	Cojón de gato				
	<i>Thevetia gaumeri</i>	Campanilla				LC
	<i>Thevetia ahouai</i>	Huevo de toro	x			LC
	<i>Rawolfia heterophylla</i>	Palo moniato				
Araceae	<i>Anthurium schlechtendalii</i>	Cola de faisán				

	<i>Anthurium tetragonum</i>	Hoja de pescado				
	<i>Philodendron hederaceum</i>	Camote de sargotín				
	<i>Philodendron jacquinii</i>	Bastón de viejo				
Arecaceae	<i>Chamaedorea seifrizii</i>	Palma Bambú				
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia maxima</i>	Guaco				
Asparagaceae	<i>Beaucarnea plabilis</i>	Despeinada	x	A		
	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Lengua de baca				
Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i>	Sábila				
Asteraceae	<i>Ageratum gaumeri</i>	Pasmar xiiw				
	<i>Bidens pilosa</i>	Achual Blanco				
	<i>Chromolaena lundellii</i>	Anilkab				
	<i>Delilia biflora</i>	Mozote amarillo				
	<i>Pluchea odorata</i>	Santa María				
	<i>Viguiera dentata</i>	Chamiso				
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea floribunda</i>	Bejuco Morado				
	<i>Cydista heterophylla</i>	Sak aak'				
	<i>Cydista potosina</i>	Bignonia potosina				
	<i>Parmentiera aculeata</i>	Cuachilote				
	<i>Parmentiera millspaughiana</i>	Pepino de monte				
	<i>Pithecoctenium crucigerum</i>	Bejuco de canoita				
	<i>Tabebuia rosea</i>	Guayacán rosado				
	<i>Tecoma stans</i>	Sauco Amarillo				LC
Boraginaceae	<i>Bouyeria pulchra</i>	Balche ke	x			
	<i>Cordia dodecandra</i>	Ciricote				
	<i>Ehretia tinifolia</i>	Roble				
	<i>Heliotropium angiospermum</i>	Alacrancillo				
Bromeliaceae	<i>Bromelia karatas</i>	Aguama				
	<i>Bromelia pinguin</i>	Piñuela				
	<i>Tillandsia brachycaulos</i>	Gallitos				LC
	<i>Tillandsia fasciculata</i>	Gallito				
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Chaká			II	LC

Cactaceae	<i>Acanthocereus pentagonus</i>	Cruceta			II	
	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Cruceta			II	LC
	<i>Cephalocereus gaumeri</i>	Pitayo viejo nekisin	x		II	
	<i>Hylocereus undatus</i>	Pitahaya			II	DD
	<i>Nopalea gaumeri</i>	Xpakan	x		II	
	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Nopal de Castilla			II	DD
	<i>Selenicereus donkelaarii</i>	Pitayita Nocturna	x		II	
	<i>Stenocereus laevigatus</i>	Pitayo Yucateco			II	LC
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i>	Garabato				LC
	<i>Celtis trinervia</i>	Guanasa				
Caricaceae	<i>Jacaratia mexicana</i>	Bonete				LC
	<i>Carica papaya</i>	Papaya				DD
Celastraceae	<i>Elaeodendron xylocarpum</i>	Sak cheechem				
	<i>Hippocratea celastroides</i>	Cancerina				
	<i>Semialarium mexicanum</i>	Cancerina	x			LC
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>	Espuelitas	x			LC
	<i>Callisia repens</i>	Calisia				
	<i>Tradescantia spathacea</i>	Maguey Morado				
	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Espada africana				
Convolvulaceae	<i>Ipomoea nil</i>	Campanilla azul				
Cyperaceae	<i>Cladium jamaicense</i>	Zacate				
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia racemosa</i>	Amole				
	<i>Doyerea emetocathartica</i>	Ciz Can				
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea polygonoides</i>	La cocolmeca				
Ebenaceae	<i>Diospyros cuneata</i>	Pisit	x			
	<i>Diospyros bumelioides</i>	Zapotillo	x			
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	Baak soots'				
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus aconitifolius</i>	Chaya silvestre				LC
	<i>Croton flavens</i>	Croto				LC
	<i>Croton glabellus</i>	Palo casero				
	<i>Croton humilis</i>	Palillo				

	<i>Dalechampia scandens</i>	Granadilla				
	<i>Dalechampia schottii</i>	Zapotillo	x			
	<i>Euphorbia schlechtendalii</i>	Cigarrillo				
	<i>Jatropha gaumeri</i>	Piñón	x			
Fabaceae	<i>Acacia angustissima</i>	Guajillo				
	<i>Acacia collinsii</i>	Árbol del Cuerno				
	<i>Acacia cornigera</i>	Cornezuelo				
	<i>Acacia farnesiana</i>	Espinillo blanco				LC
	<i>Acacia gaumeri</i>	Catzin negro	x			
	<i>Acacia glomerosa</i>	Espino				
	<i>Acacia pennatula</i>	Tepame				
	<i>Acacia riparia</i>	Carbonera				
	<i>Albizia niopoides</i>	Guanacaste Blanco				
	<i>Apoplanesia paniculata</i>	Arco Negro				
	<i>Bauhinia divaricata</i>	Calzoncillo				
	<i>Bauhinia herrerae</i>	Pata de vaca				
	<i>Bauhinia purpurea</i>	Pata de vaca				LC
	<i>Bauhinia unguolata</i>	Pata de Gallo				
	<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	Cocoite	x			
	<i>Chloroleucon mangense</i>	Cucharo				
	<i>Cracca greenmanii</i>	Jícama de conejo				LC
	<i>Delonix regia</i>	Framboyán				
	<i>Desmodium incanum</i>	Amor Seco				
	<i>Diphysa carthagenensis</i>	Guachipilin				LC
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Pich / Orejón				
	<i>Havardia albicans</i>	Chukum	x			
	<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje blanco				
	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tsalam				
	<i>Mimosa bahamensis</i>	Motita Morada				LC
	<i>Pisidia piscipula</i>	Jabín/ Barbasco				LC
	<i>Pithecellobium dulce</i>	Chukum blanco				

	<i>Pithecellobium mangense</i>	Cucharo				
	<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	Coralillo				
	<i>Senegalia gaumeri</i>	Catzín	x			
	<i>Senna obtusifolia</i>					
	<i>Senna atomaria</i>	Caña Fístola				
	<i>Senna peralteana</i>	Zorrillo				
	<i>Senna racemosa</i>	Retama Peninsular				
	<i>Senna villosa</i>	Sal-ché				
	<i>Stizolobium pruriens</i>	Grano de terciopelo				LC
	<i>Vachellia collinsii</i>	Árbol del cuerno				
Iridaceae	<i>Cipura paludosa</i>	Chautillo				
Lamiaceae	<i>Cornutia pyramidata</i>	Lengua de vaca				
	<i>Hyptis suaveolens</i>	Chan / Orégano				
	<i>Leonotis nepetifolia</i>	Bola Africana del Rey				
	<i>Ocimum micranthum</i>	Albácar				
	<i>Origanum vulgare</i>	Orégano				
	<i>Salvia coccinea</i>	Flor de colibrí				
Leguminosae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje	x			CD
Flacourtiaceae	<i>Casearia nitida</i>	Nochebuena				
Loranthaceae	<i>Phoradendron quadrangulare</i>	Muérdago				
	<i>Psittacanthus americanus</i>	Injerto medicinal				
Malpighiaceae	<i>Bunchosia glandulosa</i>	Sipché				
	<i>Bunchosia swartziana</i>	Manzanillo				LC
	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance				LC
	<i>Malpighia glabra</i>	Capulín				
	<i>Malpighia puniceifolia</i>	Acerola				
Malvaceae	<i>Abutilon permolle</i>	Sakmisbil				
	<i>Anoda cristata</i>	Alache				
	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Algodoncillo				LC
	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba				LC
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo				LC

	<i>Helicteres baruensis</i>	Algodoncillo				LC
	<i>Heliocarpus americanus</i>	Jonote				
	<i>Hibiscus poeppigii</i>	Tulipán Enano				
	<i>Luehea candida</i>	Algodoncillo				
	<i>Luehea speciosa</i>	Algodoncillo				
	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Altea				
	<i>Sida acuta</i>	Escoba				
	<i>Waltheria americana</i>	Tapacola			II	
Martyniaceae	<i>Martynia annua</i>	Uña de Gato				
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rojo		Pr	II	VU
	<i>Melia azedarach</i>	Canela				LC
	<i>Trichilia havanensis</i>	Ciruelillo				
Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i>	Barba de viejo/Colorín				
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	Ramón				
	<i>Ficus cotinifolia</i>	Alamo	x			LC
	<i>Maclura tinctoria</i>	Mora de Clavo				
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Moringa				LC
Musaceae	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	Plátano				LC
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba Dulce				
Nyctaginaceae	<i>Neea choriophylla</i>	Pinta uña				
	<i>Neea fagifolia</i>	Cactus				
	<i>Neea psychotrioides</i>	Palo pozole				LC
	<i>Pisonia aculeata</i>	Uña de Gato				LC
Oleaceae	<i>Ximena americana</i>	Jía Manzanilla			II	
Orchidaceae	<i>Catasetum integerrimum</i>	Orquidea				
	<i>Cohniella ascendens</i>	Orquidea				
	<i>Cyrtopodium macrobulbum</i>	Orquidea				
Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i>	Amapola	x			
Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i>	Anamú				
	<i>Rivina humilis</i>	Coral				
Picramniaceae	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	Palo de hormiga				LC

Plumbaginaceae	<i>Plumbago scandens</i>	Aretitos				
Poaceae	<i>Cenchrus incertus</i>	Abrojo				
	<i>Cenchrus echinatus</i>	Ojo de hormiga				
	<i>Lasiacis divaricata</i>	Carricillo				LC
	<i>Lasiacis rugelii</i>	Siit				
	<i>Lasiacis ruscifolia</i>	Carricillo				
	<i>Paspalum langei</i>	Camalote Moreno				
	<i>Pennisetum purpureum</i>	Pasto Taiwán				LC
Polygonaceae	<i>Gymnopodium floribundum</i>	Dzidzilché				LC
	<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de playa				LC
	<i>Neomillspaughia emarginata</i>	Sakitsa	x			LC
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga				LC
Pteridaceae	<i>Cheilanthes fimbriata</i>	Helecho				
Rhamnaceae	<i>Colubrina greggii</i>	Manzanita	x			
	<i>Karwinskia humboltiana</i>	Tullidora				LC
Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i>	Botón blanco				
	<i>Chiococca alba</i>	Perlilla				
	<i>Guettarda gaumeri</i>	Manzanillo				
	<i>Hamelia patens</i>	Coralillo				LC
	<i>Morinda yucatanensis</i>	Piñuela	x			
	<i>Morinda citrifolia</i>	Noni/Guanábana				
	<i>Randia aculeata</i>	Crucecita				
	<i>Randia obcordata</i>	Crucero				
Rutaceae	<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	Hok ob				
	<i>Triphasia trifolia</i>	Limoncito				
	<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	Chichón				
	<i>Citrus aurantifolia</i>	Limón criollo				
	<i>Murraya paniculata</i>	Limonaria				
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Botoncillo				
	<i>Samyda yucatanensis</i>	Miel de Baca				
Sapindaceae	<i>Serjania adiantoides</i>	Wayuum aak'	x			

	<i>Serjania triquetra</i>	Palo de tres costillas				
	<i>Talisia olivaeformis</i>	Hualla				
	<i>Thouinia paucidentata</i>	Huesillo	x			
	<i>Urvillea ulmacea</i>	Hiedra				
Sapotaceae	<i>Sideroxylon retusa</i>					
Scrophulariaceae	<i>Capraria biflora</i> L.	Lengua de gallina	x			
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i>	Chile aji				
	<i>Cestrum tomentosum</i>	Tinto				
	<i>Solanum americanum</i>	hierba mora				
	<i>Solanum hirtum</i>	Tomatillo				
	<i>Solanum mammosum</i>	Cojón de Gato Fruto				
	<i>Solanum erianthum</i>	Salvadora	x			
	<i>Solanum seaforthianum</i>	Sombrilla brasileña				
Ulmaceae	<i>Celtis iguanaea</i>	Garabato				
	<i>Phyllostylon brasiliensis</i>	Cerón				
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumbo				LC
	<i>Pilea microphylla</i>	Frescura	x			
Verbenaceae	<i>Callicarpa acuminata</i>	Granadilla				
	<i>Lantana camara</i>	Cariaquito encarnado				
	<i>Lantana hirta</i>	Orégano de monte				
	<i>Lantana hispida</i>	Morita Negra				
	<i>Lippia dulcis</i>	Orozuz				
Violaceae	<i>Hybanthus yucatanensis</i>	Sakbakelkan				
	<i>Cissus verticillata</i>	Tripa de zopilote				

17.1.2. Listado de insectos

Listado sistemático de especies de Insectos presentes en el Área Natural Protegida de Valor Escénico, Histórico y Cultural San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnité			
Orden	Familia	Nombre común	Número de individuos
Blattodea	Blaberidae	Cucaracha gigante	4
	Blattidae	Cucaracha doméstica común	1

	Cryptocercidae	Cucaracha de la madera	1
Coleoptera	Alleculidae	Escarabajos con peine	4
	Buprestidae	Escarabajo joya	2
	Carabidae	Carábidos	10
	Cerambycidae	Escarabajos longicornios	12
	Chrysomelidae	Crisomélidos	26
	Cicindelidae	Escarabajos tigre	11
	Corytophidae		2
	Cucujidae	Escarabajos planos de corteza	3
	Curculionidae	Gorgojos	13
	Dytiscidae	Escarabajos buceadores	2
	Elateridae	Escarabajos cascarudos	6
	Endomychidae	Endómydos	2
	Histeridae	Histéricos	1
	Hydrophilidae	Escarabajos acuáticos	5
	Lampyridae	Luciérnagas	8
	Lycidae	Escarabajos alas de red	3
	Lyctidae	Escarabajos polilla de madera	1
	Nitidulidae	Escarabajos de la savia	2
	Passalidae	Escarabajos de la madera	9
	Phalacridae	Escarabajos de flores brillantes	2
	Phengodidae	Escarabajos de gusanos luminosos	5
	Scarabaeidae	Escarabajos	41
	Tenebrionidae	Tenebridos	17
	Trogossitidae	Trogossitidos	6
Dermaptera	Forficulidae	Tijeretas	4
Diptera	Anthomyiidae	Moscas de las flores	7
	Asilidae	Moscas asesinas	35
	Bibionidae	Moscas de marzo	1
	Bombyliidae	Moscas abeja	3
	Calliphoridae	Moscas de la carne	2

	Ceratopogonidae	Chaquistes	1
	Chironomidae	Mosquitos no picadores	2
	Conopidae	Moscas de cabeza gruesa	5
	Culicidae	Mosquitos	10
	Dolichopodidae	Moscas de patas largas	8
	Drosophilidae	Mosquitas del vino	5
	Heleomyzidae	Moscas "verdaderas"	1
	Muscidae	Moscas domésticas	8
	Mycetophilidae	Mosquitos	8
	Mydidae	Moscas soldado	1
	Phoridae	Moscas de férretro	3
	Pipunculidae	Moscas de cabeza grande	3
	Platystomatidae	Moscas guía	1
	Ropalomeridae	Moscas de la madera	1
	Sarcophagidae	Moscas de la carne	4
	Scatopsidae	Moscas nematóceras	1
	Scenopinidae	Moscas de ventana	1
	Sciaridae	Mosquilla negra	8
	Sciomyzidae	Moscas de pantano	1
	Stratiomyidae	Moscas soldado	24
	Syrphidae	Moscas de las flores	12
	Tabanidae	Tábanos	58
	Tachinidae	Moscas parasitoides	16
	Tanypezidae	Moscas de pie estirado	3
	Therevidae	Moscas de aguja	2
	Tipulidae	Típulas	5
Hemiptera	Belostomatidae	Chinches acuáticas	1
	Coreidae	Chinches de las calabazas	9
	Gelastocoridae	Chinche sapo	1
	Largidae	Chiches de plantas con bordes	1
	Miridae	Chinches de las plantas	3

	Pentatomidae	Chinches apestosas	3
	Reduviidae	Chinches besuconas	10
	Rhopalidae	Chinches no apestosas	1
	Thyreocoridae	Chinches de ébano	4
Homoptera	Cicadellidae	Cigarritas	1
	Cicadidae	Cigarras	2
Hymenoptera	Andrenidae	Abejas mineras	1
	Apidae	Abejas y abejorros	27
	Argidae	Avispas de sierra	1
	Bethylidae	Avispas con aguijón	3
	Braconidae	Avispas bracónidas	7
	Bradyobaenidae	Avispas aterciopeladas	3
	Chalcididae	Avispas patonas	2
	Colletidae	Colétidos	2
	Diapriidae	Avispas parasitoides	1
	Dryinidae	Avispas paratitarias	4
	Eucharitidae	Avispas parasíticas	3
	Eulophidae	Eulofidos	4
	Evaniidae	Avispas bandera	1
	Formicidae	Hormigas	30
	Halictidae	Abejas del sudor	9
	Ichneumonidae	Avispas Icneumónidas	31
	Mutillidae	Hormigas aterciopeladas	6
	Ormyridae	Avispas parasíticas	2
	Pompilidae	Avispas caza arañas	4
	Sapygidae	Avispas Cuernos de Maso	1
	Scelionidae	Hemipteros	2
	Scoliidae	Avispas Escólicas	1
	Sphecidae	Avispas de Cintura de Hilo	24
	Tiphiidae	Avispas de las flores	6
	Torymidae	Avispas metálicas	1

	Vespidae	Avispones y Avispas del Papel	20
	Xiphydriidae	Avispas taladrado de madera asiático	1
Lepidoptera	Danaidae	Danainos	5
	Noctuidae	Mariposas nocturnas	3
	Nymphalidae	Mariposas Patas de Cepillo	6
	Papilionidae	Mariposas cometa	5
	Pieridae	Piérides	4
	Satyridae	Mariposas sátira	1
	Sesiidae	Palomillas de ala transparente	3
	Sphingidae	Polillas Esfinges	6
Mantodea	Mantidae	Mantís	14
Neuroptera	Ascalaphidae	Moscas búho	1
Odonata	Aeshnidae	Libélulas	1
	Libellulidae	Libelúlidos	7
Orthoptera	Acrididae	Saltamontes	11
	Gryllacrididae	Grillos áspera	2
	Gryllidae	Grillos verdaderos	3
	Tettigoniidae	Saltamontes longicornios	1

17.1.3. Listado de abejas

Listado sistemático de especies de abejas presentes en el Área Natural Protegida de Valor Escénico, Histórico y Cultural San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté					
Familia	Subfamilia	Tribu	Especie	Número de individuos	Estilo de vida
Colletidae	Colletinae		Colletes arizonensis Stephen, 1954		Solitario
			Colletes punctipennis maurus Stephen, 1954	4	Solitario
	Hylaeinae		Hylaeus sp. 2	1	Solitario
			Hylaeus sp. 4	1	Solitario
Andrenidae	Panurginae		Pseudopanurgus crenulatus (Crockerell, 1905)	4	Solitario
Halictidae	Halictinae	Augochlorini	Augochlora (Augochlora) albiceps Friese, 1925	2	Parasocial

			Augochlora (Augochlora) nigrocyanea Cockerell, 1897	10	Parasocial
			Augochlora (Augochlora) smaragdina Friese, 1917	12	Parasocial
			Augochlora (Oxystoglosella) aurifera Cockerell, 1897	26	Eusocial
			Augochlora (Oxystoglosella) cordiaefloris Cockerell, 1907	11	Eusocial
			Augochlora sp. 2		Desconoci do
			Augochlorella neglectula (Cockrerell, 1897)	2	Eusocial
			Augochlorella pomoniella (Cockrerell, 1915)	3	Eusocial
			Augochloropsis sp. 1	13	Parasocial
			Augochloropsis sp. 2	2	Desconoci do
			Augochloropsis sp. 3	6	Desconoci do
			Caenaugochlora (Caenaugochlora) gemmella (Cockerell, 1912)	2	Desconoci do
			Pseudaugochlora graminea (Fabricius, 1804)	1	Parasocial
			Caenohalictus amatitlana (Cockerell, 2912)	5	Parasocial
		Halictini	Halictus (Odonatalictus) ligatus Say, 1837		Parasocial
			Halictus (Seladonia) hesperus Smith, 1862		Eusocial
			Lasioglossum (Dialictus) sp. 1		Eusocial
			Lasioglossum (Dialictus) sp. 2		Desconoci do
			Lasioglossum (Dialictus) sp. 3		Desconoci do
			Lasioglossum (Dialictus) sp. 4		Desconoci do
			Lasioglossum (Dialictus) sp. 5		Desconoci do
			Lasioglossum (Dialictus) sp. 7		Desconoci do
			Lasioglossum (Dialictus) sp. 8		Desconoci do
			Lasioglossum (Evylaeus) sp. 1		Desconoci do

	Megachili dae	Anthidini	Anthidiellum (Loyolanthidium) apicale (Cresson, 1878)		Solitario
			Anthodioctes (Anthodioctes) gualanensis (Cockerell, 1912)		Solitario
			Hypanthidium (Hypanthidium) mexicanum (Cresson, 1878)		Solitario
		Megachilini	Coelioxys (Acrocoelioxys) azteca Cresson, 1878		Cleptopar ásito
			Coelioxys (Glyptocoelioxys) sp. 1		Cleptopar ásito
			Coelioxys (Neocoelioxys) similima Smith, 1854		Cleptopar ásito
			Coelioxys (Rhinocoelioxys) sp. 1		Cleptopar ásito
			Megachile (Austromegachile) sp. 1		Solitario
			Megachile (Chelostomoides) otomita Cresson, 1878		Solitario
			Megachile (Chelostomoides) sp. 2		Solitario
			Megachile (Leptorachis) sp. 1		Solitario
			Megachile (Neochelynia) chichimeca Cresson, 1878		Solitario
			Megachile (Neochelynia) coelioxoides Cresson, 1878		Solitario
			Megachile (Sayapis) frugalis Cresson, 1872		Solitario
		Osmiini	Heriades (Neotrypetes) variolosus purpurascens (Cockerell 1931)		Solitario
Apidae	Anthopho rinae	Centridini	Centris (Heterocentris) nitida Smith, 1874		Solitario
		Eucerini	Gaesischia (Gaesischiana) exul Michener, LaBerge & Moure, 1955		Desconoci do
		Exomalopsini	Exomalopsis (Exomalopsis) analis Spinola, 1853		Solitario
			Exomalopsis (Exomalopsis) boharti Timberlake, 1980		Solitario
			Exomalopsis (Exomalopsis) mellipes Cresson, 1878		Solitario
			Exomalopsis (Exomalopsis) similis Cresson, 1865		Solitario
			Paratetrapedia (Paratetrapedia) moesta (Cresson, 1878)		Desconoci do

			Paratetrapedia (Xanthopedia) swainsonae (Cockerell, 1909)		Solitario
	Nomadinae	Epeolini	Epeolus sp. 1		Cleptoparasito
	Xylocopinae	Ceratinini	Ceratina (Calloceratina) amabilis Cockerell, 1931		Parasocial
			Ceratina (Calloceratina) itzarum Cockerell, 1931		Parasocial
			Ceratina (Calloceratina) sp. 5		Desconocido
			Ceratina (Calloceratina) sp. 6		Desconocido
			Ceratina (Ceratinula) cf. arizonensis Cockerell, 1898		Parasocial
			Ceratina (Ceratinula) sp. 2		Desconocido
			Ceratina (Zadontomerus) cf. nautlana Cockerell, 1897		Parasocial
			Exaerete smaragdina (Guérin-Méneville, 1845)		Cleptoparasito
	Meliponinae		Cephalotrigona zexmeniae (Cockerell, 1912)		Eusocial
			Frieseomelitta nigra (Cresson, 1878)		Eusocial
			Lestrimelitta niitkib Ayala, 1999		Cleptoparasito
			Nannotrigona perilampoides (Cresson, 1878)		Eusocial
			Plebeia frontalis (Friese, 1911)		Eusocial
			Trigona fulviventris Guérin-Méneville, 1845		Eusocial
			Trigonisca pipioli Ayala, 1991		Eusocial

17.1.4. Listado de anfibios

Listado sistemático de especies de Anfibios presentes en el Área Natural Protegida de Valor Escénico, Histórico y Cultural San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnité									
Orden	Familia	Especie	Nombre común	Nombre en inglés	V	E	M	NO M-059-2010	IU CN
Caudata	Phethodontidae	<i>Bolitoglossa yucatan</i>	Salamandra lengua hongueada	Yucatan mushroomtongue salamandra		x		Pr	LC
Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fragilis</i>	Rana de bigotes	American white lipped frog					LC
	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo gigante	Cane toad	x				LC
		<i>Incilius valliceps</i>	Sapo costero	Suthern gulf coast toad	x				LC
	Hylidae	<i>Tripriorion petasatus</i>	Rana cabeza de pala	Yucatecan casque-headed treefrog	x		x	Pr	LC
		<i>Trachycephalus typhonius</i>	Rana arborícola venulosa	Veined tree frog					LC
		<i>Smilisca baudinii</i>	Rana arborícola mexicana	Common mexican treefrog					LC

17.1.5. Listado de reptiles

Listado sistemático de especies de Reptiles presentes en el Área Natural Protegida de Valor Escénico, Histórico y Cultural San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnité									
Orden	Familia	Especie	Nombre común	Nombre en Inglés	V	E	NO M-059-2010	CITES	IU CN
Squamata	Eublepharidae	<i>Coleonyx elegans</i>	Geco yucateco de bandas	Yucatán banded gecko	x		A		LC
	Gekkonidae	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa rosada	Turkish gecko	x				LC
		<i>Thecadactylus rapicaudus</i>	Geco cola de nabo	Turnip-tailed gecko	x		Pr		LC
	Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloque rayado	Brown basilisk	x				LC
		<i>Laemancus serratus</i>	Toloque coronado	Serrated Casque Headed Iguana	x		Pr		LC

	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana rayada	Common spined-tailed iguana	x		A	II	LC
	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus chrysostictus</i>	Iguana espinosa de puntos amarillos	Yucatán spiny lizard	x	x			LC
		<i>Sceloporus lundelli</i>	Lagartija espinosa yucateca	Lundell's spiny lizard					LC
	Polychrotidae	<i>Anolis rodriguezi</i>	Anolis liso del sureste	Rodriguez's Anole					LC
		<i>Anolis sagrei</i>	Abaniquillo pardo del caribe	Brown anole					LC
		<i>Anolis sericeus</i>	Abaniquillo sedoso	Silky Anole	x				LC
	Teiidae	<i>Ameiva undulata</i>	Ameiva arcoíris	Rainbow ameiva	x				LC
		<i>Aspidoscelis angusticeps</i>	Huico yucateco	Yucatán whiptail	x				LC
	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Boa	Boa	x		A	II	EN
		<i>Coniophanes imperialis</i>	Culebra rayas negras	Black striped snake	x				LC
		<i>Coniophanes schmidtii</i>	Culebra rayada yucateca	Schmidt's Striped Snake					LC
	Colubridae	<i>Dipsas brevifacies</i>	Culebra caracolera chata	Snail-eating thirst snake			Pr		LC
		<i>Dryadophis melanolomus</i>	Culebra lagartijera	Salmon-bellied racer					LC
		<i>Drymobius margaritiferus</i>	Culebra corredora de Petatillos	Speckled racer					LC
		<i>Pseudelaphe flavirufa</i>	Culebra ratonera amarillo rojiza	Yellow-red rat snake					LC
		<i>Lampropeltis triangulum</i>	Falsa coral	Mexican milksnake			A		LC
		<i>Leptophis mexicanus</i>	Culebra perico mexicana	Mexican parrot snake	x		A		LC
		<i>Masticophis mentovarius</i>	Culebra chirriadora neotropical	Neotropical whip snake		x	A		LC
		<i>Ninia diademata</i>	Coralillo falsa	Ringneck coffee snake					LC
		<i>Oxybelis aeneus</i>	Culebra bejuquilla mexicana	Mexican vine snake					LC

		<i>Oxybelis fulgidus</i>	Culebra bejuquilla verde	Green Vine Snake						LC
		<i>Senticolis triaspis</i>	Culebra ratonera	Gren Ratsnake	x					LC
		<i>Tropidodipsas sartorii</i>	Culebra caracolera anillada	Terrestrial Snail Sucker		x		Pr		LC
		<i>Sibon sanniola</i>	Culebra caracolera pigmea	Pygmy Snail Sucker		x				LC
		<i>Spilotes pullatus</i>	Serpiente tigre	Chicken snake						LC
		<i>Stenorrhina freminvillei</i>	Culebra alacranera	Skorpionsfresser						LC
		<i>Symphimus mayae</i>	Culebra de labios blancos maya	Yucatán White-lipped Snake	x	x		Pr		LC
	Elapidae	<i>Micrurus diastema</i>	Coralillo	Diastema Coral Snake	x	x		Pr	III	LC
	Viperidae	<i>Crotalus tzabcan</i>	Cascabel yucateca	Yucatan Neotropical Rattlesnake	x	x		Pr	III	LC
		<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Cantil	Cantil	x			Pr		NT
		<i>Porthidium yucatanicum</i>	Nauyaca nariz de cerdo yucateca	Yucatan hognose viper	x	x		Pr		LC

17.1.6. Listado de aves

Listado sistemático de especies de aves presentes del Área Natural Protegida de Valor Escénico, Histórico y Cultural San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté.											
Orden	Familia	Especie	Nombre común	Nombre en inglés	V	E	M	NO M- 059- 201 0	CI TE S	IU C N	
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Tinamú canelo	Eastern Thicket Tinamou	x			Pr		LC	
Ciconiformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	Cattle egret						LC	
Falconiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	Turkey vulture	x					LC	
		<i>Cathartes burrovianus</i>	Zopilote sabanero	Lesser Yellow-headed vulture				Pr		LC	

		<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	American black vulture	x					LC
	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguililla caminera	Roadside Hawk	x				II	LC
		<i>Buteo plagiatus</i>	Aguililla gris	Grey Hawk	x				II	LC
	Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Halcón peregrino	Merlin					II	LC
		<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	American kestrel					II	LC
		<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón guaco	Laughing falcon	x				II	LC
		<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón selvático de collar	Collared forest-falcon	x		x	Pr	II	LC
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	Plain chachalaca	x				III	LC
	Phasianidae	<i>Meleagris ocellata</i>	Pavo ocelado	Ocellated turkey	x	x		A	III	NT
	Odontophoridae	<i>Colinus nigrogularis</i>	Codorníz yucateca	Black-throated bobwhite	x	x				LC
		<i>Dactylortyx thoracicus</i>	Codorníz silvadora	Singing quail	x		x	Pr		LC
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbia livia</i>	Paloma asiática doméstica	common dove						
		<i>Columbina minuta</i>	Tortolita diminuta	Plain-breasted ground-dove	x					LC
		<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pico rojo	Common ground-dove	x	x		A		LC
		<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita azul	Blue ground-dove	x					LC
		<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	Red ground-dove						LC
		<i>Leptotila jamaicensis</i>	Paloma caribeña	Caribbean dove	x					LC
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	White-tipped dove	x	x		Pr		LC
		<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada	Red-billed pigeon	x					LC
		<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	White-winged dove	x					LC
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca	White-fronted amazon	x		x	Pr	II	LC

		<i>Amazona xantholora</i>	Loro guayabero	Yellow-lored amazon		x		A	II	LC
		<i>Eupsittula nana</i>	Perico pecho sucio	Jamaican parakket	x			Pr	II	NT
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	Cuclillo pico amarillo	Yellow-billed cuckoo						LC
		<i>Coccyzus minor</i>	Cuclillo manglero	Mangrove cuckoo	x					LC
		<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	Groove-billed ani	x	x		E		LC
		<i>Dromococcyx phasianellus</i>	Cuclillo faisán	Pheasant cuckoo	x					LC
		<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos	Lesser roadrunner	x					LC
		<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo canelo	Common squirrel-cuckoo	x					LC
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	Common barn-owl	x				II	LC
	Strigidae	<i>Bubo virginianus mayae</i>	Buho cornudo	Great horned owl	x	x		A	II	LC
		<i>Strix virgata</i>	Buhó café	Mottled owl	x				II	LC
		<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote bajoño	Ferruginous pygmy-owl	x				II	LC
		<i>Megascops guatemalae</i>	Tecolote sapo	Guatemalan screech-owl					II	LC
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras menor	Lesser nighthawk	x					LC
		<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras pauraque	Pauraque	x					LC
		<i>Nyctiphrynus yucatanicus</i>	Tapacaminos huil	Yucatan poorwill	x	x				LC
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura vauxi</i>	Golondrina	Vaux's swift	x					LC
	Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canela	Cinnamon Hummingbird	x	x		Pr	II	LC
		<i>Amazilia yucatanensis</i>	Colibrí vientre canelo	Buff-bellied hummingbird	x				II	LC
		<i>Anthracothorax prevostii</i>	Colibrí garganta negra	Green-breasted mango					II	LC
		<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí garganta rubí	Ruby-throated hummingbird	x				II	LC

		<i>Chlorostilbon canivetii</i>	Colibrí esmeralda oriental	Canivet's emerald	x				II	LC
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon melanocephalus</i>	Trogón cabeza negra	Black-headed trogon	x					LC
		<i>Trogon caligatus</i>	Trogón violáceo	Violaceous trogon	x					LC
Coraciiformes	Momotidae	<i>Eumomota superciliosa</i>	Momoto cejas azules	Turquoise-browed motmot	x					LC
		<i>Momotus lessonii</i>	Momoto corona negra	Black-crowned momoto						LC
		<i>Momotus coeruliceps</i>	Momoto corona azul	Blue-crowned motmot	x					LC
	Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucancillo collarejo	Collared aracari	x		x	Pr		LC
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero pico plateado	Pale-billed woodpecker			x	Pr		LC
		<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero real	Lineated woodpecker	x					
		<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	Golden-fronted woodpecker	x					LC
		<i>Melanerpes pygmaeus</i>	Carpintero yucateco	Yucatan woodpecker	x	x				LC
		<i>Dryobates scalaris</i>	Carpintero mexicano	Ladder-backed woodpecker	x					LC
		<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero dorado gris	Golden-olive woodpecker						LC
		<i>Sphyrapicus varius</i>	Carpintero moteado	Yellow-bellied sapsucker						LC
		<i>Dryobates fumigatus</i>	Carpintero pardo	Spooky-brown woodpecker	x					LC
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis erythrothorax</i>	Hormiguero pepito	Rufous-breasted spinetail						LC
	Pachycephalidae	<i>Pachycephala albiventris</i>	Silvador dorsoverde	Green-backed whistler						LC
	Dendrocolaptidae	<i>Dendrocincla anabatina</i>	Trepatroncos sepia	Tawny-winged woodcreeper			x	Pr		LC
		<i>Dendrocincla homochroa</i>	Trepatroncos canelo	Ruddy woodcreeper						LC
		<i>Dendrocolaptes sanctithomae</i>	Trepatroncos barrado	Western barred woodcreeper			x	Pr		LC

		<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Trepatroncos cabeza gris	Eastern oliveaceous woodcreeper	x					LC
		<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Trepatronco bigotudo	Ivory-billed woodcreeper	x					LC
	Tamnophili dae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batarra barrado	Barred Antshrike	x					LC
	Tyrannidae	<i>Attila spadiceus</i>	Mosquero atila	Bright-rumped attila	x		x	Pr		LC
		<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquerito chillón	Northern beardless tyrannulet						LC
		<i>Contopus cinereus</i>	Papamoscas tropical	South tropical pewee	x					LC
		<i>Contopus virens</i>	Papamoscas del este	Eastern wood-pewee	x					LC
		<i>Elaenia flavogaster</i>	Mosquero elaenia copetón	Yellow-bellied elaenia						LC
		<i>Empidonax minimus</i>	Papamoscas chico	Least Flycatcher	x					LC
		<i>Empidonax flaviventris</i>	Papamoscas vientre amarillo	Yellow-billed flycatcher	x					LC
		<i>Megarynchus pitangua</i>	Luis pico grueso	Boar-billed flycatcher	x					LC
		<i>Mionectes oleagineus</i>	Mosquerito ocre	Ochre-bellied flycatcher						LC
		<i>Myiarchus crinitus</i>	Papamoscas viajero	Great crested flycatcher						LC
		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste	Ducky-capped flycatcher	x					LC
		<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas gritón	Brown-crested flycatcher	x					LC
		<i>Myiarchus yucatanensis</i>	Papamoscas yucateco	Yucatan flycatcher	x					LC
		<i>Myiobius sulphureipygius</i>	Mosquitero barbilla amarilla	Sulphur-rumped flycatcher						LC
		<i>Myiopagis viridicata</i>	Mosquitero verdoso	Greenish elaenia	x					LC
		<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito común	Social flycatcher	x					LC

		<i>Oncostoma cinereigulare</i>	Mosquitero pico curvo	Nothern bentbill	x					LC
		<i>Pachyramphus aglaiae</i>	Cabezón degollado	Rose-throated becard	x					LC
		<i>Pachyramphus major</i>	Cabezón mexicano	Eastern grey-collared becard	x	x		Pr		LC
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	Great kiskadee	x					LC
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas cardenalito	Common vermilion flycatcher						LC
		<i>Tityra semifasciata</i>	Tutyra puerquito	Masked tityra	x					LC
		<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Picochato grande	Yellow-olive flatbill	x					LC
		<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano cuir	Couch's kingbird						LC
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano pirirí	Tropical kingbird	x					LC
		<i>Tyrannus tyrannus</i>	Tirano dorso negro	Eastern kingbird						LC
		<i>Tityra inquisitor</i>	Titira pico negro	Black-crowned tityra						LC
	Hirundinidae	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina risquera	Cliff swallow						LC
		<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	Barn swallow	x					LC
		<i>Petrochelidon fulva</i>	Saltapared vientre blanco	Cave swallow	x					LC
		<i>Progne chalybea</i>	Golondrina pecho gris	Grey-breasted martin						LC
		<i>Progne subis</i>	Golondrina azul negra	Purple martin						LC
		<i>Stelgidopteryx ridgwayi</i>	Golondrina yucateca	Yucatan rough-winged swallow	x					LC
		<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina bicolor	Tree swallow						LC
	Corvidae	<i>Psilorhinus morio</i>	Chara papán	Brown jay						LC
		<i>Cyanocorax yncas</i>	Chara verde	Green jay	x					LC

		<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	Chara yucateca	Yucatan jay	x	x					LC
	Troglodytidae	<i>Thryothorus ludovicianus</i>	Saltapared de carolina	House wren	x						LC
		<i>Campylorhynchus yucatanicus</i>	Matraca yucateca	Yucatan wren		x		P			N T
		<i>Pheugopedius maculipectus</i>	Saltapared moteado	Spot-breasted wren	x						LC
		<i>Troglodytes aedon</i>	Saltapared común	House wren	x	x		Pr			LC
		<i>Uropsila leucogastra</i>	Saltapared vientre blanco	White-bellied wren	x			Pr			LC
	Turdidae	<i>Hylocichla mustelina</i>	Zorzal moteado	Wood thrush							LC
		<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita azulgris	Blue-grey gnatcatcher	x						LC
		<i>Turdus grayi</i>	Mirlo afé	Clay-colored thrush	x						LC
	Mimidae	<i>Dumetella carolinensis</i>	Maullador gris	Grey catbird	x						LC
		<i>Melanoptila glabrirostris</i>	Maullador negro	Black catbird	x		x	Pr			N T
		<i>Mimus gilvus</i>	Centzontle tropical	Tropical mockingbird	x						LC
	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireo cejas canela	Rufous-browed peppershrike	x	x		Pr			LC
		<i>Pachysylvia decurtata</i>	Vireocillo cabeza gris	Lesse greenlet	x			Pr			LC
		<i>Vireo flavifrons</i>	Vireo garganta amarilla	Yellow-throated vireo							LC
		<i>Vireo flavoviridis</i>	Vireo verde amarillo	Yellow-green vireo	x						LC
		<i>Vireo griseus</i>	Vireo ojos blancos	White-eyed vireo	x	x		A			LC
		<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo olivaceus	Red-eyed vireo							LC
		<i>Vireo pallens</i>	Vireo manglero	Mangrove vireo	x		x	Pr			LC
		<i>Vireo philadelphicus</i>	Vireo de filadelfia	Philadelphia vireo							LC
	Parulidae	<i>Setophaga coronata</i>	Reinita coronada	Myrtle warbler			x	A			LC

		<i>Setophaga dominica</i>	Chipe gargante amarilla	Yellow-throated warbler						LC
		<i>Setophaga magnolia</i>	Chipe de magnolia	Magnolia warbler	x					LC
		<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	American yellow warbler	x					LC
		<i>Setophaga virens</i>	Chipe dorso verde	Black-throated green warbler	x					LC
		<i>Setophaga pensylvanica</i>	Chipe flancos castaños	Chestnut-sided warbler	x					LC
		<i>Sicalis luteola</i>	Chirigüe sabanero	Grassland yellow-finch	x					LC
		<i>Geothlypis poliocephala</i>	Mascarita pico grueso	Grey-crowned yellowthroat						LC
		<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita camún	Common yellowthroat						LC
		<i>Granatellus sallaei</i>	Granatelo yucateco	Grey-throated chat		x				LC
		<i>Icteria virens</i>	Chipe grande	Yellow-breasted chat						LC
		<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepador	Black-and-white warbler	x					LC
		<i>Geothlypis formosa</i>	Chipe patilludo	Kentucky warbler						LC
		<i>Setophaga americana</i>	Chipe pecho manchado	Northern parula	x					LC
		<i>Protonotaria citrea</i>	Chipe dorado	Prothonotary warbler						LC
		<i>Seiurus aurocapilla</i>	Chipe suelero	Ovenbird	x			Pr		LC
		<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe charquero	Northern waterthrush				Pr		LC
		<i>Setophaga ruticilla</i>	Pavito migratorio	American redstart	x					LC
		<i>Leiostyris peregrina</i>	Chipe peregrino	Tennessee warbler						LC
		<i>Vermivora cyanoptera</i>	Chipe alas azules	Blue-winged warbler						LC
		<i>Setophaga citrina</i>	Chipe encapuchado	Hooded warbler				A		LC

	Thraupidae	<i>Euphonia affinis</i>	Eufonia garganta negra	Scrub euphonia	x					LC
		<i>Euphonia hirundinacea</i>	Eufonia garganta amarilla	Yellow-throated euphonia						LC
		<i>Habia fuscicauda</i>	Piranga hormiguera garganta roja	Red-throated ant-tanager						LC
		<i>Piranga rubra</i>	Piranga roja	Summer tanager	x					LC
	Cardinalidae	<i>Arremonops chloronotus</i>	Rascador dorso verde	Green-backed sparrow	x					LC
		<i>Arremonops rufivirgatus</i>	Rascador oliváceo	Olive sparrow	x					LC
		<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	Northern cardinal	x					LC
		<i>Cyanocompsa parellina</i>	Colorín azulejo	Blue bunting	x					LC
		<i>Passerina ciris</i>	Colorín siete colore	Painted bunting				Pr		LC
		<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	Indigo bunting	x					LC
		<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogordo degollado	Rose-breasted grosbeak	x					LC
		<i>Saltator atriceps</i>	saltador cabeza negra	Black-headed saltator	x					LC
		<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador papayero	Amazonian grey saltator	x					LC
		<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de collar	Cinnamon-rumped seedeater	x					LC
	Emberizidae	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	Cerquero oliváceo	Olive sparrow	x					LC
		<i>Tiaris olivacea</i>	Semillero olivaceo	Yellow-faced grassquit	x					LC
		<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador	Blue-black grassquit	x					LC
	Icteridae	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique picoclaro	Yellow-billed cacique	x					LC
		<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	Melodious blackbird	x					LC
		<i>Icterus auratus</i>	Calandria dorso naranja	Orange oriole	x	x				LC

		<i>Icterus chrysater</i>	Calandria dorso amarillo	Yellow -backed oriole						LC
		<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria dorso negro menor	Hooded oriole	x					LC
		<i>Icterus gularis</i>	Calandria dorso negro mayor	Altamira oriole	x					LC
		<i>Icterus mesomelas</i>	Bolsero coliamarillo	Yellow tailed oriole						LC
		<i>Icterus spurius</i>	Calandria castaña	Orchard oriole		x		Pr		LC
		<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojos rojos	Bronzed cowbird	x					LC
		<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	Grat-tailed Grackle	x					LC
	Fringillidae	<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero dominico	Lesser goldfinch	x					LC

17.1.7. Listado de mamíferos

Listado sistemático de especies de aves presentes del Área Natural Protegida de Valor Escénico, Histórico y Cultural San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté.									
Orden	Familia	Especie	Nombre común	Nombre en inglés	V	E	NO M-059-2010	CITES	IUCN
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	Common opossum	x				LC
		<i>Didelphis virginiana yucatanensis</i>	Zarigüeya	Virginian opossum	x				LC
		<i>Philander opossum</i>	Zarigüeya de anteojos	Grey four-eyed opossum					LC
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	Northen tamandua	x		P	III	LC
Edentata	Dasyopodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas	Nine-banded armadillo	x				LC
Insectivora	Soricidae	<i>Cryptotis nigrescens mayensis</i>	Musaraña de orejillas yucateca	Small-eared shrew	x		Pr		LC
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago de jamaica	Jamaican fruit-eating bat	x				LC

		<i>Artibeus intermedius</i>	Murciélago frugívoro gigante	Great fruit-eating bat					LC
		<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago frutero común	Seba's short tailed bat					LC
		<i>Dermanura phaeotis</i>	Murciélago frugívoro pigmeo	Pygmy fruit-eating bat	x				LC
		<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro	Vampire bat	x				LC
		<i>Diphylla ecaudata</i>	Vampiro pata peluda	Hairy Flying Vampire Bat					LC
		<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago lengüetón	Pallas's long-tongued bat	x				LC
		<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago charreteras menor	Little yellow-shouldered bat	x				LC
	Molossidae	<i>Eumops glaucinus</i>	Murciélafo con bonete de wagner	Wagner's bonneted bat	x				LC
		<i>Molossus sinaloae</i>	Murciélago mastín de sinaloa	Sinaloa mastiff bat	x				LC
		<i>Molossus rufus</i>	Murciélago mastín negro	Black Mastiff Bat	x				LC
		<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Murciélago cola suelta ancha	Broad-eared bat	x				LC
Carnívora	Mustelidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo rayado	Striped hog-nosed skunk		x	Pr		LC
		<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	Long tailed weasel	x				LC
		<i>Spilogale putorius</i>	Zorrillo moteado	Eastern spotted skunk	x				VU
	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorrita gris	Grey fox	x				LC
	Procyonidae	<i>Nasua narica yucatanica</i>	Coatí	White nosed coati	x	x		III	LC
		<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Northern Raccoon					LC
	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Jaguarundi	Jaguarundi			A	II	LC

		<i>Leopardus wiedii</i>	Oceloe	Margay	x		P	I	NT
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus yucatanensis</i>	Ardilla	Yucatan squirrel	x	x			LC
	Geomyidae	<i>Orthogeomys hispidus yucatanensis</i>	Tuza	Hispid Pocket Gopher	x	x			LC
	Heteromidae	<i>Heteromys gaumeri</i>	Ratón de abazones	Gaumer's spiny pocket mouse	x				LC
	Muridae	<i>Oryzomys melanotis</i>	Rata arrozera de orejas negras	Black-eared rice rat					LC
		<i>Ototylomys phyllotis phyllotis</i>	Rata trepadora de orejas grandes	Big-eared climbing rat	x				LC
		<i>Peromyscus yucatanicus</i>	Ratón yucateco	Yucatan deer mouse					LC
		<i>Reithrodontomys gracilis gracilis</i>	Ratón cosechador delgado	Slender harvest mouse		x	A		LC
		<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata algodónera crespa	Hispid cotton rat					LC
	Erethizontidae	<i>Coendou mexicanus</i>	Puercoespín tropical	Brazilian porcupine	x		A	III	LC
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus yucatanicus</i>	Conejo de castilla	Eastern cottontail	x				LC
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecari de collar	Collared peccary	x			II	LC
	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Venado temazate	Red brocket					DD
		<i>Odocoileus virginianus yucatanensis</i>	Venado cola blanca	White-tailed deer	x			III	VU

17.2. Tabla de actividades consideradas en el ANP.

Actividad condicionada	2								
Actividad no permitida	3								
Tipo de actividad					Zona núcleo		Zona de amortiguamiento		
Actividades	Investigación	Conservación	Producción	Turismo	Subzona de protección especial	Subzona de uso restringido	Subzona aprovechamiento sustentable de recursos naturales	Subzona de recuperación	Subzona de uso público
Agricultura tradicional		x	x		3	3	2	3	2
Agricultura tecnificada			x		3	3	3	3	3
Ganadería bovina extensiva			x		3	3	3	3	3
Ganadería bovina intensiva			x		3	3	3	3	3
Producción avícola de traspatio para subsistencia		x	x		3	3	3	3	2
Producción porcina de traspatio para subsistencia		x	x		3	3	3	3	3
Apicultura		x	x		3	3	2	3	2
Meliponicultura		x	x		3	3	2	3	2
UMA'S intensivas y PIMVs			x		2	2	2	3	2
UMA'S de extensivas	x	x		x	2	2	2	3	2
Aprovechamiento de subsistencia de flora y fauna silvestre		x	x		3	3	3	3	3
Aprovechamiento de subsistencia de flora y fauna doméstica			x		3	3	2	3	2
Aprovechamiento comercial de flora y fauna silvestre			x		3	3	3	3	3
Producción comercial de flora y fauna doméstica			x		3	3	2	3	2
Extracción de materiales pétreos a baja escala para autoconsumo		x	x		3	3	3	3	3
Extracción intensiva de materiales pétreos			x		3	3	3	3	3
Investigación científica	x	x			2	2	2	2	2
Investigación aplicada para el desarrollo	x		x		2	2	2	2	2
Material multimedia	x	x	x	x	2	2	2	2	2
Educación ambiental	x	x		x	2	2	2	2	2
Ecoturismo		x		x	2	2	2	2	2
Turismo convencional				x	3	3	3	3	2
Resguardo y protección de los sitios, prácticas y del conocimiento tradicional		x		x	2	2	2	2	2
Aprovechamiento forestal	x		x		3	3	2	3	2
Conservación forestal	x	x		x	2	2	2	2	2
Disposición de residuos			x	x	3	3	3	3	2
Nuevas obras de infraestructura			x	x	3	3	2	2	2
Mantenimiento de infraestructura			x		3	3	2	2	2
Actividades de procesamiento y transformación tradicional de materias primas			x		3	3	2	3	2
Industria ligera, semipesada y pesada			x		3	3	3	3	3

17.3. Tabla de criterios para realizar actividades en la zona de influencia del ANP.

Evaluación por estudio preventivo	Valores:	1 Alto	2 Medio	3 Bajo
	Escala:	ANP	Usuarios	Autoridades
Zona de influencia				
Actividades	Criterios			
	Buffer 5 km	Microcuencas	Límite municipal	
Agricultura tradicional	3	1	2	
Agricultura tecnificada	3	1	2	
Ganadería bovina intensiva	3	1	2	
Ganadería bovina extensiva	3	1	2	
Producción avícola de traspato para subsistencia	3	1	2	
Producción porcina de traspato para subsistencia	3	1	2	
Apicultura	1	2	3	
Meliponicultura	1	2	3	
UMA'S intensivas y PIMVs	1	2	3	
UMA'S de extensivas	1	2	3	
Aprovechamiento de subsistencia de flora y fauna silvestre	2	1	3	
Aprovechamiento subsistencia de flora y fauna doméstica	2	1	3	
Aprovechamiento comercial de flora y fauna silvestre	2	1	3	
Aprovechamiento comercial de flora y fauna doméstica	2	1	3	
Extracción de materiales pétreos a baja escala para autoconsumo	2	3	1	
Extracción intensiva de materiales pétreos	2	1	3	
Investigación para conservación	1	2	3	
Investigación para el aprovechamiento	1	2	3	
Material multimedia	2	3	1	
Educación ambiental	2	3	1	
Ecoturismo	1	2	3	
Turismo convencional	3	2	1	
Resguardo y protección de los sitios, prácticas y del conocimiento tradicional	3	2	1	
Aprovechamiento forestal	2	1	3	
Conservación forestal	1	2	3	
Desecho de residuos	3	2	1	
Nuevas obras de infraestructura	3	2	1	
Mantenimiento de infraestructura	3	2	1	
Actividades de procesamiento y transformación tradicional de materias primas	3	2	1	
Industria ligera, semipesada y pesada	3	2	1	

17.4. Tabla de actividades desglosadas permitidas y prohibidas en el ANP.

Tipo de actividad	Actividades	Actividades Desglosadas	Prohibiciones
Agricultura	Agricultura tradicional	Milpa (roza, tumba y quema)	Agricultura intensiva de monocultivo
		Quema controlada	Establecimiento de nuevas zonas agrícolas de riego o plantaciones comerciales
		Guardarrayas para quema	Uso de insecticidas, fungicidas o pesticidas químicos
		Solar	Uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos
		Huertos de traspatio	Introducción, siembra y cosecha de cualquier semilla o planta genéticamente modificada
		Manejo de acahuales	Introducción de cualquier semilla o planta genéticamente modificada
		Agroforestería	
	Agricultura tecnificada	Agricultura de riego	Remoción de cobertura vegetal para la apertura de nuevos campos de cultivo
		Citricultura	Apertura de nuevos pozos de extracción de agua para riego
		fruticultura	
Ganadería	Ganadería bovina extensiva	Ganadería silvopastoril	Ganadería extensiva
	Ganadería bovina intensiva	Ganadería regenerativa	Porcicultura industrial
		Ganadería bovina sustentable	Acuicultura
			Pastoreo de ganado extensivo sin alguna estrategia de sustentabilidad para minimizar el impacto de la actividad ganadera en los ecosistemas. Deberá implementarse como ganadería sustentable. (e.j. silvicultura)
	Producción avícola de traspatio		Avicultura industrial
	Producción porcina de traspatio		
Producción nectarpolinífera	Apicultura	Regulación de capacidad de carga de las colmenas	Remoción de cobertura vegetal para establecimiento de apiarios
		Establecimiento de colmenas con fines comerciales intensivos y minoristas	Uso de insecticidas, fungicidas o pesticidas químicos
		Establecimiento de colmenas con fines comerciales intensivos y mayoristas	
	Meliponicultura	Producción y certificación de miel orgánica	
		Producción para autoconsumo	
		Elaboración de productos derivados del conocimiento tradicional	
UMAs	UMA'S intensivas y PIMVs	Aprovechamiento de especies en riesgo	Cacería deportiva
		Manejo de flora y fauna silvestre con fines comerciales	Cacería con fines de lucro
		Aprovechamiento tradicional de flora y fauna	No especies introducidas
	UMA'S de extensivas	UMA de aprovechamiento no extractivo	
		Manejo tradicional y sustentable de flora y fauna	
		Liberación de fauna	
Cacería y recolección	Aprovechamiento de subsistencia de flora y fauna silvestre	Autoconsumo	Cacería deportiva
	Aprovechamiento de subsistencia de flora y fauna doméstica	Solares, huertos familiares	Cacería con fines de lucro
	Aprovechamiento comercial de flora y fauna silvestre	Recolección forestal	Uso de armas de fuego que no estén registradas
	Aprovechamiento comercial de flora y fauna doméstica	venta de carne, partes y derivados	

Recursos pétreos	Extracción de materiales pétreos a baja escala para autoconsumo	Extracción artesanal y no comercial de piedra o sascab sin uso de maquinaria o explosivos	Establecimiento de industrias de explotación y exploración
			Apertura de bancos de material pétreo para comercio
		Uso de barro y otros minerales con técnicas tradicionales sustentables	Uso de explosivos
	Extracción intensiva de materiales pétreos	NO	Extracción industrial de materiales pétreos
Investigación	Investigación científica	Prácticas de campo para investigación	Manipulación de especies silvestres
		Colección científica	Colección de especies en riesgo
		Monitoreo de flora y fauna	
		Reubicación de especies prioritarias	
		Encuestas sociales	
		Estudios ambientales	
	Investigación aplicada para el desarrollo	Mejoramiento de sistemas productivos	Perturbación de ecosistemas
Difusión	Material multimedia	Filmación, videograbación y fotografía con fines culturales	Realizar filmación, videograbación y fotografía con fines comerciales sin la debida autorización (permisos) de las autoridades correspondientes.
		Filmación, videograbación y fotografía con fines comerciales	Requerir el aval de las secretarías pertinentes
		Sistemas de información geográfica	
		Mapas	
		Folletos	
		Página web y redes sociales	
	Educación ambiental	Festivales, eventos, foros, congresos y exposiciones	Realizar actividades de educación ambiental sin la debida autorización de las autoridades correspondientes*.
		Talleres con fines de difusión y aprovechamiento	
		Grupos de enfoque con las comunidades locales	
		Voluntariado	
		Capacitaciones	
		Eventos, foros, congresos y exposiciones	

Turismo	Ecoturismo	Pasa día	No se permite la extracción, cacería, captura o comercialización de las especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, salvo autorización expresa para Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) o Predios o Instalaciones que manejan Vida Silvestre (PIMVS)
		Observación de fauna	Ingreso de mascotas
		Turismo de naturaleza	Fogatas
		Glamping	Perturbación de habitats
		Senderismo	Extracción de flora o fauna silvestre
		Paseos a caballo	Grabación o registro de conocimientos y técnicas tradicionales sin autorización
		Tirolesa	Introducción o uso de químicos o tóxicos
		Acampar y pernoctar	
		Recorridos en bicicleta	
		Team building	
		Fotografía recreativa	
		Degustación gastronómica	
	Turismo convencional	Visita a sitios arqueológicos	No se permite la disposición final de residuos sólidos urbanos, industriales, de manejo especial y peligrosos
		Talleres de artes y oficios	
		Recorridos con vehículos motorizados	
		Casas de árbol	
		Venta de souvenir	
		Eventos artísticos y culturales	
		Restaurantes	
Patrimonio cultural mixto	Resguardo y protección de los sitios, prácticas y del conocimiento tradicional	Uso y preservación de lugares sagrados	Extracción de vestigios arqueológicos
		Uso de lugares sagrados, centros ceremoniales naturales o cualquier otro espacio dedicado a la reproducción de las prácticas religiosas, culturales y/o simbólicas de las comunidades	Vandalismo en el patrimonio tangible
		Uso de lugares históricos, arqueológicos	Manipulación y/o mantenimientos del patrimonio tangible, sin la debida autorización del INAH y la SDS
		Rituales y ceremonias con fines tradicionales agrícolas	Apropiación de conocimiento tradicional
		Medicina tradicional	
		Uso de plantas de ornato	
		Plantas alimenticias	
		Uso de la estructura del casco principal de la hacienda	
		Transmisión de la memoria histórica	
		Resguardo del conocimiento tradicional asociado	

Forestal	Aprovechamiento	Establecimiento de viveros	Aprovechamiento no sustentable de flora
		Venta de plantas medicinales	Uso de insecticidas, fungicidas o pesticidas químicos
		Aprovechamiento de flora con fines de autoconsumo y comercial	Uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos
		Manejo forestal y del hábitat	Remoción de cobertura vegetal en sistemas de producción de monocultivos intensivos
		Aprovechamiento de flora medicinal con fines comerciales	No se permite la introducción de vegetación exótica (ajena o no propia del paisaje)
		Uso de flora para elaborar artesanías	
		Restauración productiva	
	Conservación	Establecimiento de jardines botánicos	
		Sistemas agroforestales	
		Reforestación	
		Restauración de ecosistemas	
Residuos	Disposición de residuos	Desecho de aceites	
		Verter o descargar cualquier tipo de contaminante sólido, urbano, industrial, doméstico, pecuario peligroso o de manejo especial (aguas residuales, aceites, giprasas,	
		Ingreso y uso de plásticos	
Infraestructura	Nuevas obras de infraestructura	Sisternas	Creación de carreteras y caminos
		Sistemas de riego y captación de agua	Crecimiento/Establecimiento de centros de población
		Creación de senderos	energías renovables
		Construcción de sitios de transferencia de residuos	Construcción de sitios de disposición final
		Instalación de señalética	
		Establecimiento de bebederos para fauna	
		Establecimiento de nuevas líneas de transmisión eléctrica	
	Mantenimiento de infraestructura	Mantenimiento de la cerca perimetral del ANP	Perforación de pozos
		Mantenimiento de senderos	Cambio de uso de suelo sin previa autorización de la SEMANART
		Mantenimiento de sistemas de agua de uso doméstico	
		Mantenimiento de sistemas de riego y captación de agua de uso agropecuario	
		Mantenimiento de líneas de transmisión eléctrica	
		Mantenimiento de sisterna y bomba de agua	No se permite la construcción de nuevos caminos ni vialidades, sólo se permite la reactivación de los ya existentes, previo estudio de impacto ambiental autorizado por la SEMARNAT
		Restauración de chultunes y aguadas	
Procesos industriales	Actividades de procesamiento y transformación tradicional de materias primas (Actividad secundarias)	Manejo de productos procesados	Permisos de las autoridades correspondientes
		Manufactura y producción artesanal	Apropiación o falta de permisos para aprovechamiento
		Procesamiento de materia prima	La apropiación, ocupación, abuso o despojo de terrenos, mano de obra y/o recursos.
	Industria ligera, semipesada y pesada	No está permitida	

IMPRESO EN LA DIRECCIÓN DEL DIARIO OFICIAL

PODER EJECUTIVO



CONSEJERIA JURIDICA