

Plan de Manejo del Área Natural Protegida



“Reserva Estatal Tancojol”
San Luis Potosí

2019

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA.....	1
3. OBJETIVOS.....	3
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA	4
4.1. LOCALIZACIÓN Y LÍMITES	4
4.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS	6
4.2.1. Fisiografía	6
4.2.2. Geología	7
4.2.3. Edafología	8
4.2.4. Hidrología.....	9
4.2.5. Clima	11
4.2.6. Perturbaciones	12
4.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS.....	13
4.3.1. Flora	13
4.3.2. Fauna.....	14
4.4. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL	16
4.5. CONTEXTO DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL.....	17
4.6. USO DE SUELO Y AGUAS NACIONALES	22
4.7. TENENCIA DE LA TIERRA	23
4.8. NORMAS OFICIALES MEXICANAS	24
5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL.....	26
6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN	27
6.1. SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN.....	28
6.1.1. Componente de inspección y vigilancia	28
6.1.2. Componente de mantenimiento de regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala	29
6.2. SUBPROGRAMA DE MANEJO	31
6.2.1. Componente de desarrollo y fortalecimiento comunitario	31
6.2.2. Componente de actividades productivas alternativas y tradicionales	32
6.2.3. Componente de manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería	33
6.2.4. Componente de manejo y uso sustentable de vida silvestre.....	34
6.2.5. Componente de mantenimiento de servicios ecosistémicos.....	34

6.2.6.	Componente de patrimonio arqueológico, histórico y cultural	35
6.3.	SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN.....	35
6.3.1	Componente de conectividad y ecología del paisaje.....	36
6.3.2	Componente de recuperación de especies en riesgo y emblemáticas.....	36
6.3.3	Componente de reforestación.....	37
6.4.	SUBPROGRAMA DE CONOCIMIENTO	38
6.4.1.	Componente de investigación, monitoreo y generación de conocimiento	38
6.5.	SUBPROGRAMA DE CULTURA	39
6.5.1	Componente de educación para la conservación.....	40
6.6.	SUBPROGRAMA DE GESTIÓN.....	40
6.6.1	Componente de administración y operación.....	41
6.6.2	Componente de infraestructura, señalización y obra pública	42
6.6.3	Componente de protección civil y mitigación de riesgos	42
7	ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN	43
7.1.	ORDENAMIENTO ECOLOGICO.....	43
7.2.	ZONIFICACIÓN Y SUBZONIFICACIÓN	43
7.2.1.	Criterios de zonificación	44
7.2.2.	Metodología.....	44
7.2.3.	Zona Núcleo.....	45
7.2.3.2.	Zona Núcleo “Subzona de Uso Restringido”	48
7.2.3.3.	Área de influencia al ANP	50
8.	REGLAS ADMINISTRATIVAS	50
9.	PROGRAMA OPERATIVO ANUAL.....	56
9.1	Metodología.....	56
9.2	Características del POA	56
9.3	Proceso de definición y calendarización	57
9.4	Seguimiento y evaluación del programa operativo anual	58
10.	EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD	58
10.1	Proceso de la Evaluación	58
10.2	Directrices Generales para evaluar la efectividad de manejo de áreas protegidas	59
10.3	Directrices generales	59
10.4	Marco de referencia para evaluar la efectividad de manejo de áreas protegidas y sistemas de áreas protegidas.	61
11.	BIBLIOGRAFÍA.....	62
12.	ANEXOS.....	65

12.1	LISTADO FLORÍSTICO Y FAUNÍSTICO	65
12.2	CARTOGRAFÍA	69
12.3	DATOS CLIMÁTICOS.....	72
12.4	ACTIVIDADES REALIZADAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO.....	73

Índice de figuras, gráficas y tablas

Figura 1. Localización del Área Natural Protegida Reserva Estatal Tancojol.....	4
Figura 2. Delimitación de la superficie del polígono del Área Natural Protegida Reserva Estatal Tancojol.	5
Figura 2. Diagrama ombrotérmico para el Área Natural Protegida Reserva Estatal “Tancojol”. Datos del Sistema Meteorológico Nacional, estación climatológica “El Olivo” con clave 30051, del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.	12
Figura 3. Diagrama ombrotérmico para el Área Natural Protegida Reserva Estatal “Tancojol”. Datos del Sistema Meteorológico Nacional, estación climatológica “El Fiscal” con clave 24020, ubicada en el municipio San Vicente Tancuayalab, S.L.P.	12
Figura 4. Izquierda: aberturas dentro de la selva; derecha: borde del predio Tancojol.	14
Figura 5. Entrada principal de la reserva y restos de la casa de la Hacienda del Predio Tancojol.	17
Figura 6. Uso de suelo del Área Natural Protegida Tancojol y sus alrededores, en el Municipio de San Vicente Tancuayalab, San Luis Potosí.....	23
Figura 7. Área Natural Protegida de Tancojol y la zonificación propuesta para su conservación.	45
Figura 8. Zona núcleo “subzona de protección” del ANP Tancojol en San Vicente Tancuayalab San Luis Potosí.	46
Figura 9. Zona núcleo “subzona de uso restringido” del ANP Tancojol en San Vicente Tancuayalab San Luis Potosí.	49

Gráfica 1. Principal uso agrícola de la tierra en el municipio de San Vicente Tancuayalab (SIAP, 2003; 2010; 2017).	21
---	----

Tabla 1. Total de habitantes en la comunidad Tancojol Rincón Brujo, San Vicente Tancuayalab, S.L.P. (ETJ, 2007; INEGI, 2010).....	17
Tabla 2. Tasa de crecimiento del municipio de San Vicente Tancuayalab, San Luis Potosí (Cefimsp. 2015-2021).	18
Tabla 3. Indicadores de carencia de vivienda de Tancojol-Rincón Brujo, S.V.T., S.L.P (SEDESOL, 2013).	18
Tabla 4. Índices sobre la escolaridad de Tancojol-Rincón brujo (INEGI, 2010).....	19
Tabla 5. Características económicas (INEGI, 2010).	19
Tabla 6. Afiliación a servicios de salud de Tancojol Rincón Brujo (INEGI, 2010).....	20
Tabla 7. Indicadores de Pobreza en el Municipio de San Vicente Tancuayalab, S.L.P., 2010-2015 (CONEVAL, 2017).	20
Tabla 8. Producción de caña en el municipio de San Vicente Tancuayalab (SIAP, 2003; 2010; 2017).	21
Tabla 9. Producción pecuaria del municipio de San Vicente Tancuayalab (Volumen en toneladas o miles de litros; SIAP, 2010; 2017).....	22
Tabla 10. Cronograma de eventos en la historia de la tenencia de la tierra del Predio Tancojol. Tomado del Estudio técnico Justificativo del ANP (2007).	23

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Plan de Manejo del Área Natural Protegida Reserva Estatal “Tancojol”, se fundamenta en la caracterización y descripción del entorno biofísico y socioeconómico, los diagnósticos y problemáticas del área protegida, la planeación, la zonificación, las reglas administrativas y la posterior evaluación de su funcionamiento.

También se describen las acciones a realizar de carácter inmediato y a corto, mediano y largo plazo; estas acciones cubren actividades de investigación, uso de recursos, extensión, difusión, coordinación, seguimiento, control, etc.; se menciona la normatividad ambiental aplicable para la implementación del Plan de Manejo, acorde con los principios de la política ambiental previstos tanto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, como con la Ley Ambiental Estatal.

En el capítulo de Subzonificación se establecen y ubican las áreas geográficas que, por sus características y objetivos de conservación, son sujetas a distintas políticas de manejo denominadas subzonas. En la misma sección se prevén las actividades permitidas y no permitidas para cada una de ellas, en concordancia con el apartado denominado “Reglas Administrativas”, a las que deberán sujetarse las obras y actividades que se realicen en el área, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

Asimismo, se integra una guía para la elaboración, calendarización, seguimiento y evaluación del Programa Operativo Anual (POA) del Área Natural Protegida, con fundamento en las actividades y acciones plasmadas en los Subprogramas y Componentes, deberá fungir como el instrumento de planeación a corto plazo, a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un año. En el apartado Evaluación de la Efectividad se establece el proceso de evaluación del presente Programa de Manejo, a fin de que éste sea revisado en un tiempo máximo a cinco años. Finalmente se adicionan varios anexos con listados de flora y fauna registrada en la zona, evidencia fotográfica del trabajo desarrollado con los habitantes de la región, y la cartografía correspondiente del ANP.

2. ANTECEDENTES DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

El severo deterioro de los ecosistemas son consecuencia del crecimiento económico y la sobreexplotación de los recursos naturales, lo que ha propiciado la disminución y la pérdida de la biodiversidad mundial, poniendo en riesgo el funcionamiento de los ecosistemas y la provisión de bienes y servicios, de los cuales incluso la sociedad moderna depende para sustentar su calidad de vida

(ENBIOMEX, 2016). Es por ello que, numerosos países participan en diversos acuerdos internacionales con el objetivo de mejorar la situación del ambiente y la diversidad biológica del planeta (Carmona, 2010; SER, 2003).

México, siendo uno de los países con mayor biodiversidad de especies en el planeta, es signatario de alrededor de 50 tratados internacionales multilaterales y 13 bilaterales que demuestran su compromiso para mitigar y remediar el cambio climático y proteger la diversidad biológica (Carmona, 2010; SER, 2003). Lamentablemente, es cada vez más evidente y compleja la problemática ambiental, siendo una repercusión del uso histórico irracional de los recursos naturales. La evidencia más distintiva es la pérdida de la vegetación forestal, ya que a nivel mundial el 83% de la deforestación se da en las selvas tropicales, mientras que, en México se estima que al menos se ha perdido el 50% de la superficie forestal original, o se ha deteriorado a un grado que ha perdido su papel ecológico original (Flores-Rivas *et al.*, 2008).

Un ejemplo más local se ubica en la región de la Huasteca de México, donde en 1973 se implementó el proyecto Pujal-Coy, el cual pretendía realizar el cambio de uso de suelo del noreste del estado de San Luis Potosí, el sur de Tamaulipas y el norte de Veracruz; convirtiendo la selva y la ganadería extensiva hacia la producción intensiva de cultivos de riego. Sin embargo, el mal manejo de los suelos tropicales, de la infraestructura de riego, los siniestros, plagas y enfermedades; hicieron que en pocos años se revirtiera el patrón del uso del suelo hacia la dominancia de pastizales para la ganadería (Reyes *et al.*, 2006).

Durante el desarrollo del proyecto antes mencionado, se desmontaron alrededor de 73,000 ha de selvas de las 98, 270 ha existentes; llevándose a cabo primordialmente en los municipios de Ébano, Tamuín, San Vicente Tancuayalab, Tanlajás, Tanquián de Escobedo y Aquismón (70,000 ha aprox.) arrojando una tasa de deforestación de 11% anual, siendo de las más altas en comparación con otras regiones de selvas similares (Flores-Rivas *et al.*, 2008; Reyes *et al.*, 2006). Finalmente, para el año 2000 se reportó la existencia de tan solo 10,200 hectáreas de selvas remanentes en esta región (Reyes *et al.*, 2006).

Esta deforestación significó la fragmentación de la selva en pequeños parches rodeados de praderas ganaderas y cultivos. Como consecuencia el flujo del agua, viento y la disposición de nutrientes en el suelo y el microclima, fueron alterados en forma importante, causando grandes cambios en el ambiente (Granados, 1999).

Una de las mejores estrategias para conservar la diversidad biológica, los bienes y servicios que proveen los ecosistemas del territorio mexicano, es el establecimiento de las Áreas Natural Protegidas; las cuales salvaguardan porciones importantes del

hábitat de numerosas especies, conservando las características funcionales de los ecosistemas y los recursos naturales. Aunque lo ideal para un Área Natural Protegida, es contar con una extensión grande de espacio que pueda sostener poblaciones de grandes mamíferos (miles de Km²), varias reservas pequeñas siempre serán mejores que ninguna en absoluto, buscando la cercanía y conectividad entre ellas (CONANP, 2018; Granados, 1999).

Con el propósito de conservar los remanentes de selva, con la finalidad de preservar los refugios de la flora y fauna característica de la región, y por ende su biodiversidad en el Estado de San Luis Potosí; el 4 de marzo de 2008, se declaró Área Natural Protegida, bajo la modalidad de Reserva Estatal, el sitio denominado “Tancojol” con una superficie de 95.67 hectáreas, localizadas en el Municipio de San Vicente Tancuayalab.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Conservar, recuperar y mantener la diversidad biológica en ecosistemas representativos de la Huasteca Potosina, a través de un modelo integrado de manejo de la Reserva Estatal Tancojol.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conservar el relicto de selva que se encuentra en la comunidad de Tancojol Rincón Brujo; a fin de mantener la dinámica de los procesos ecológicos, que proveen de bienes y servicios ambientales.
- Establecer políticas y estrategias para determinar las actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, educación e investigación dentro del Área Natural Protegida Tancojol.
- Proteger, mantener y restablecer condiciones ecológicas que permitan la continuidad de los procesos ecológicos en el ANP y a sus alrededores.
- Promover las actividades de investigación dentro del ANP Tancojol para rescatar y divulgar el conocimiento generado que permita el desarrollo de la conservación, así como el desarrollo social y económico de la región.
- Propiciar la participación de las comunidades para la conservación del ANP, e infundir la valoración de los servicios ambientales mediante la identidad, difusión y educación para la conservación de la biodiversidad.

- Determinar la forma de organización de la administración del ANP, con la participación comunitaria, así como los mecanismos de participación de organizaciones e instituciones internacionales, dedicadas a la conservación y aprovechamiento sustentable.

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA

4.1. LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

La Reserva Estatal Tancojol se localiza en la región de la Huasteca Potosina, en el municipio de San Vicente Tancuayalab (Figura 1), para llegar a la reserva se toma a partir del libramiento de la carretera Ciudad Valles-Tamuín, la carretera hacia San Vicente Tancuayalab, donde se toma el entronque hacia el Higo, posteriormente en el km 13 aproximadamente, se encuentra la desviación hacia el Rincón Brujo, donde se sigue el camino de terracería con dirección norte.

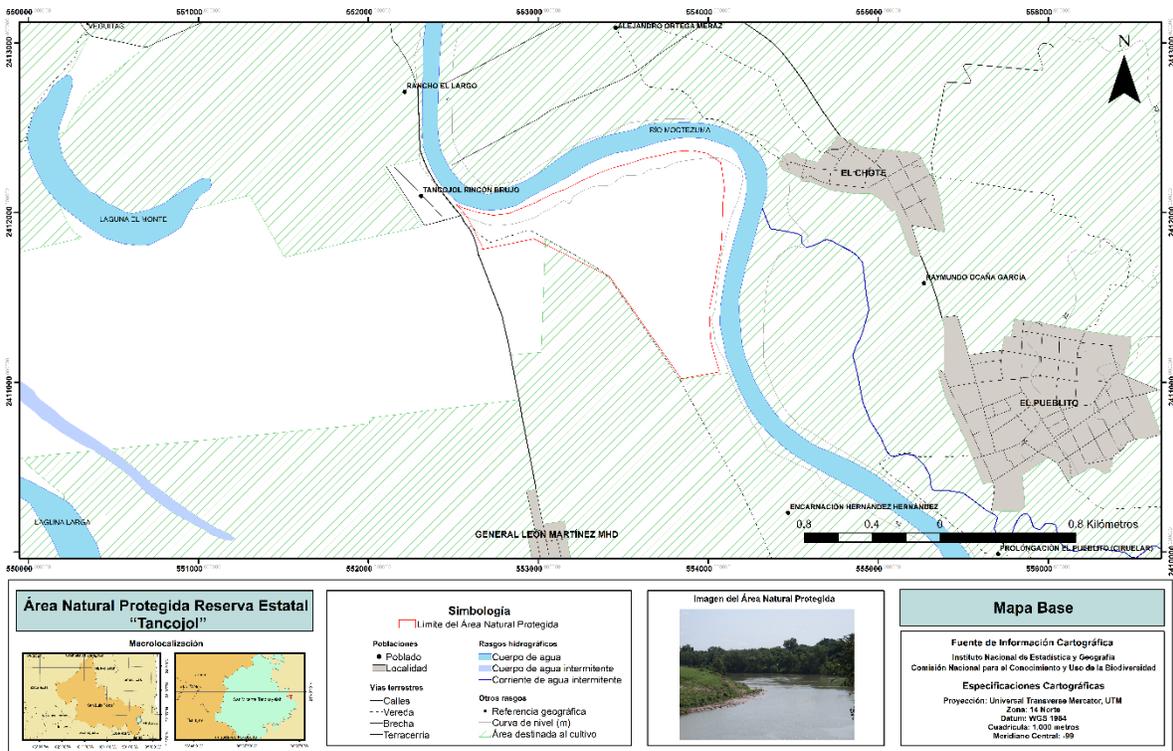


Figura 1. Localización del Área Natural Protegida Reserva Estatal Tancojol.

Esta ANP cuenta con una superficie de 95.67 hectáreas, colinda con la localidad de Rincón Brujo (o *Tancojol Rincón Brujo*) y sus coordenadas geográficas son 21°48' a 21°49' de Longitud Norte y 98°28' a 98°30' de Longitud Oeste, pasando por el límite oeste el Río Moctezuma, donde al este colinda con el Estado de Veracruz (Figura 2; Tabla 1). Hacia el sur, se encuentran las localidades de General León Martínez y Tantojón. Hacia el oriente se encuentra lo comunidad el Chote y el Pueblito, pertenecientes al estado de Veracruz.

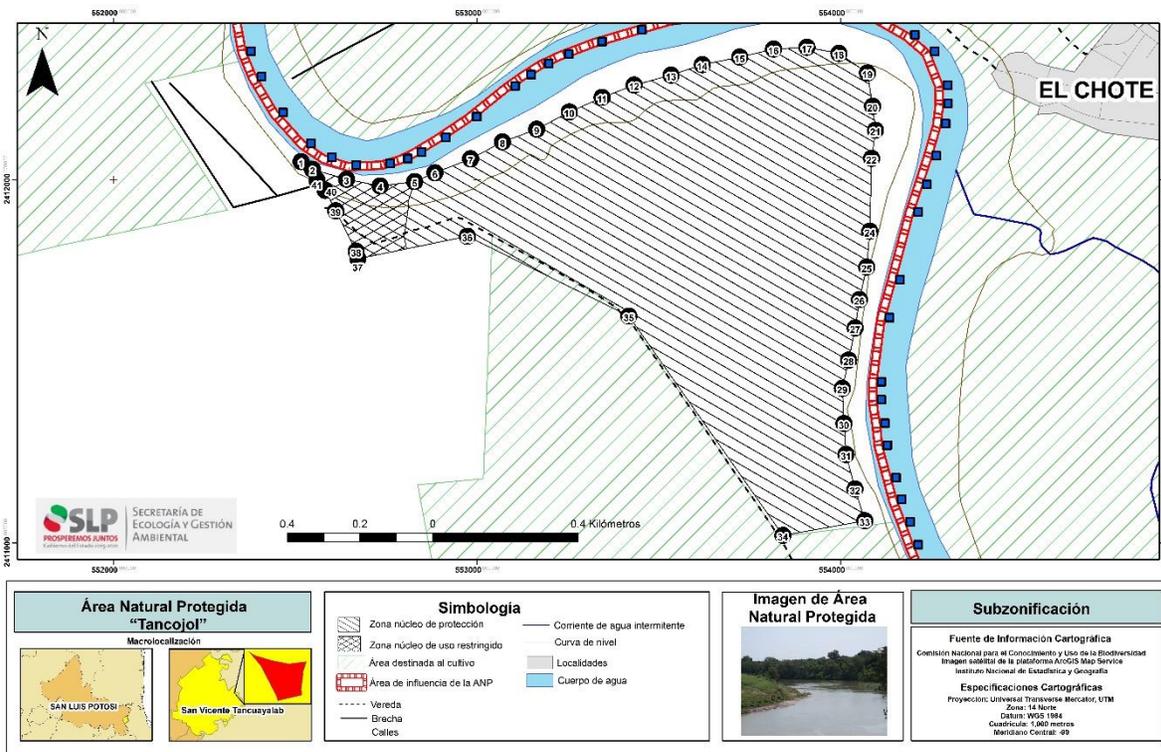


Figura 2. Delimitación de la superficie del polígono del Área Natural Protegida Reserva Estatal Tancojol.

Tabla 1. Cuadro de construcción de los Límites del Área Natural Protegida bajo la modalidad de Reserva Estatal "TANCOJOL"

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	552,515.98	2,412,049.60
2	552,547.06	2,412,028.95
3	552,640.64	2,412,001.60
4	552,733.21	2,411,983.41
5	552,828.06	2,411,995.16
6	552,884.01	2,412,019.21
7	552,981.79	2,412,057.80

8	553,069.40	2,412,104.54
9	553,163.76	2,412,139.48
10	553,253.46	2,412,187.00
11	553,343.28	2,412,226.74
12	553,431.58	2,412,261.05
13	553,533.14	2,412,288.16
14	553,618.78	2,412,317.01
15	553,721.67	2,412,337.93
16	553,814.62	2,412,359.95
17	553,906.71	2,412,364.95
18	553,994.42	2,412,348.31
19	554,073.03	2,412,294.43
20	554,087.09	2,412,202.35
21	554,094.92	2,412,136.11
22	554,084.45	2,412,058.79
23	554,084.45	2,412,058.79
24	554,079.58	2,411,858.13
25	554,070.79	2,411,759.50
26	554,050.94	2,411,670.13
27	554,039.36	2,411,591.92
28	554,021.61	2,411,503.33
29	554,004.07	2,411,425.78
30	554,008.59	2,411,328.80
31	554,014.30	2,411,243.58
32	554,039.08	2,411,148.32
33	554,065.72	2,411,060.90
34	553,840.71	2,411,020.75
35	553,417.24	2,411,624.55
36	552,973.13	2,411,844.53
37	552,671.94	2,411,782.54
38	552,667.39	2,411,803.19
39	552,611.31	2,411,914.46
40	552,582.14	2,411,970.62
41	552,559.61	2,411,998.25

4.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS

4.2.1. Fisiografía

La reserva de Tancojol se encuentra localizada en la región fisiográfica denominada Llanura Costera del Golfo Norte. Esta provincia ocupa la porción suroriental del estado de San Luis Potosí y parte de los estados de Nuevo León, Tamaulipas,

Hidalgo y Veracruz. Se extiende desde la frontera norte del país hasta la zona de Nautla, Veracruz, con una orientación paralela a la costa del Golfo de México. Limita al noroeste con la provincia Grandes Llanuras de Norteamérica, al oeste con la Sierra Madre Oriental, al este con el Golfo de México y al sur con el Eje Neovolcánico y al norte del Río Bravo continúa en territorio de Texas y Lousiana. Cubre una extensión equivalente al 7.89% de la superficie estatal, siendo parte de la subprovincia de Llanuras y Lomeríos.

Los materiales dominantes, de edades decrecientes rumbo a la costa, son sedimentos antiguos (mesozoicos y terciarios) arcillosos y arenosos; sin embargo, también hay importantes afloramientos de rocas lávicas basálticas.

El relieve característico de la región es de topografía monótona con suave declive hacia el nivel del mar, los sistemas de topofomas son: lomerío suave, lomerío suave con bajadas, llanura salina con lomeríos, pequeña llanura aluvial con lomeríos, gran llanura aluvial con lomeríos, valle y valle con llanuras. La mínima elevación (15m), se presenta al este de la cabecera municipal de Tamuín, en donde se unen los ríos Tropaón (Tamuín) y Moctezuma para continuar hacia el golfo con el nombre de río Pánuco, que marca el límite estatal entre San Luis Potosí y Veracruz.

4.2.2. Geología

La Llanura Costera del Golfo Norte, al oriente del estado, es una planicie sedimentaria cuyo origen está íntimamente relacionado con la regresión del Atlántico, iniciada desde el Terciario Inferior y causada por el relleno gradual de la cuenca oceánica, donde fueron acumulados grandes volúmenes de materiales rocosos provenientes del continente. El levantamiento continuo de la plataforma costera ha permitido la erosión subsecuente de los depósitos marinos terciarios, que en la actualidad dan al relieve una morfología suavemente ondulada de lomeríos y valles.

Las unidades aflorantes no sufrieron movimientos tectónicos intensos capaces de deformarlas considerablemente; sin embargo, presentan fracturas y estructuras originadas por esfuerzos de compresión de pequeñas dimensiones (anticlinales y sinclinales amplios), que no son cartografiables, predominan hacia la planicie costera las formaciones del Terciario Marino de México.

El conglomerado T(cg), también de origen continental, está formado sobre todo por fragmentos de caliza y en menor cantidad de arenisca y basalto; estas rocas generalmente están redondeadas, mal clasificadas, con diámetros de 1 a 30 cm; su matriz es areno- arcillosa y débilmente cementada, aunque el grado de concentración varía según la localidad. Aflora en la margen derecha del río

Moctezuma, al este de Axtla de Terrazas; y en la margen izquierda del río Tamuín, al noreste de la localidad del mismo nombre.

Los suelos Q(s), están conformados por material clástico cuya granulometría incluye arcilla, limo, arena y grava, producto del intemperismo y la erosión a que son sometidas las rocas preexistentes. En la Llanura Costera del Golfo Norte, se presentan hacia los cauces de los ríos. Muestran espesor variable, desde unos cuantos metros hasta el orden de 400 m en el graben de Villa de Reyes y San Luis Potosí. Para fines cartográficos se agrupan bajo una sola clave los suelos lacustres (sedimentos finos depositados en lagos), los suelos residuales (formados por la desintegración de las rocas en su lugar) y los suelos aluviales (material de roca preexistente transportado por corrientes superficiales).

En la provincia se encuentran algunos de los pozos petroleros más antiguos de la República Mexicana, perforados en rocas sedimentarias del Terciario, como los del Campo Petrolero Limón, localizado en el municipio de Ébano, en donde hasta el año de 1983 se tenían en explotación 90 pozos. Hoy en día, la producción es poco importante (INEGI, 2002).

4.2.3. Edafología

Las propiedades de los diferentes tipos de suelos se encuentran estrechamente relacionados con las de los materiales parentales de los cuales han evolucionado, tanto de rocas expuestas al intemperismo como de materiales minerales o fragmentos de rocas que han sido movilizadas por acción del agua o el viento. En el caso de la Llanura Costera del Golfo Norte, los procesos de intemperismo, principalmente químicos y bioquímicos. Aquí se desarrollan suelos jóvenes y maduros de textura fina de carácter ácido a causa del intenso lavado de los materiales y la pérdida de los elementos básicos. También el clima y la vegetación contribuyen a la formación del suelo.

En esta provincia los suelos son ricos en materia orgánica a causa de la exuberante vegetación de las selvas, bosques, pastizales y matorrales. Los suelos son profundos, de origen residual y coluvio-aluvial (como los vertisoles), se desarrollan sobre lomeríos suaves con bajadas, constituidos por lutitas y llanuras con lomeríos compuestos por lutita-arenisca. Son suelos de lenta permeabilidad y difíciles de trabajar cuando están húmedos a causa de su alto contenido de arcilla, encontrándose en algunos de éstos limitantes físicas por la presencia de piedras y gravas, así como limitantes químicas por la presencia de sales solubles y sodio, a las orillas del río Moctezuma (INEGI, 2002).

Los tipos de suelo que se presentan en región de la reserva Tancojol son el Vertisol

Pélico (Vp) como dominante y el Gleysol Vértico (Gv) como suelo secundario (carta edafológica en anexo). La textura de estos suelos es fina debido a los altos contenidos de arcilla.

Los suelos del tipo Vertisol pélico se presentan tanto en climas templados y cálidos, en las zonas donde existe una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural de estos suelos va desde las selvas bajas hasta los pastizales y matorrales de los climas semisecos; se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía.

Son suelos muy arcillosos, frecuentemente negros o grises en las zonas del Centro y Oriente de México; pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos, tienen poca susceptibilidad a la erosión y en condiciones de poco drenaje suele presentarse ciertos grados de salinidad.

Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva. Son frecuentemente fértiles, pero presentan ciertas dificultades para su manejo ya que su dureza dificulta la labranza y con frecuencia se presentan problemas de inundación y drenaje. En estos suelos se produce la mayor cantidad de caña de azúcar, así como el arroz, el sorgo, maíz y cítricos, todos ellos con buenos rendimientos, también son adecuados para el establecimiento de pastizales.

Los suelos del tipo Gleysol vértico, son los denominados “pantanosos”, se encuentran en casi todos los climas en zonas donde se acumula y estanca el agua, como en las lagunas costeras o en las partes más bajas y planas de los valles y las llanuras. Se caracterizan por presentar grietas cuando la superficie está seca, además de presentar colores grises azulosos o verdosos en las partes donde se saturan con agua; cuando se secan se manchan de rojo.

Generalmente la vegetación natural que presentan estos suelos son pastizales y en algunos casos especiales de cañaverales y manglar; es frecuente que estos suelos presenten acumulación de sales. Se usan para la ganadería de bovinos con rendimientos de moderados a altos, en algunos casos se usan para la agricultura con cultivos que toleran o necesitan la inundación. Son poco susceptibles a la erosión.

4.2.4. Hidrología

El área de estudio pertenece a la Región Hidrológica 26 (Carta 5), cuenca del río Pánuco, cuenca del Río Moctezuma (26D, que cubre el 4.31% de la superficie del estado) a la subcuenca del río Moctezuma (AD) que cubre el 2.91% del territorio estatal con una superficie calculada en 26,768 km².

Para la zona de estudio la corriente más importante es el Moctezuma, sus afluentes son el río Tancuilín, Amajac, río Claro y el Tempoal. El río Moctezuma se origina en el estado de México, pasa por el valle de Taman en San Luis Potosí y en una parte, es el límite natural con el estado de Veracruz-Llave; prosigue en dirección noreste hasta unirse al río Tamuín, a partir de donde toma el nombre de río Pánuco, para internarse en el estado de Veracruz.

Destaca también un sistema de lagunas permanentes y semipermanentes a las que se ha intentado drenar para ampliar el límite de la frontera agropecuaria. La “Laguna Larga” pasó al rango de intermitente gracias a la construcción de un dren y la laguna “El Guajolote” subsiste con dificultad ya que se encuentran azolvadas y repobladas con vegetación secundaria. Ambas cuentan con un hábitat importante para las aves migratorias y la reproducción de lagarto; actualmente su uso se limita a ser fuente de agua para el ganado de la región.

Dentro de inventario de obras hidráulicas y cuerpos de agua del predio Tancojol, realizado por la Comisión Nacional del Agua de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, las lagunas quedaron registradas y quedó establecido que la superficie que ocupan será respetada, no será motivo de reparto parcelario y que sus aguas serán para el abasto de agua de uso común.

Contaminación

A primera vista se puede evidenciar la presencia de contaminación por desechos sólidos en el río Moctezuma, y debido a su conectividad con otros ríos que descargan aguas contaminadas con desechos de coliformes, grasas y aceites; se requieren estudios que determinen el estado de higiene en esta región del río, de donde se extrae agua tanto para riego, ganadería y ocasionalmente se realiza un aprovechamiento de las especies de peces para consumo humano.

Hidrología subterránea

La zona donde se localiza el predio de Tancojol se encuentra dentro de una región de unidades geohidrológicas clasificadas por sus características físicas e hidrogeológicas como material no consolidado con posibilidades medias para formar acuíferos. Esta unidad está conformada por depósitos aluviales compuestos por arenas, gravas y limos con poca arcilla, el acuífero desarrollado es de tipo libre, su espesor es variable y en general su permeabilidad es alta.

La zona se encuentra dentro de una planicie a lo largo del río Moctezuma, flanqueada durante su trayecto por material consolidado con posibilidades bajas de formar acuíferos (caracterizado por ser zonas más altas). Esa condición de altitud

inferior ocasionó a través del tiempo el relleno aluvial y el comportamiento del flujo subterráneo, en términos generales, siguen la dirección del río.

Los acuíferos son explotados por norias cuyos niveles estáticos fluctúan de 0 a 30 metros, la calidad del agua es dulce, tolerable y pertenece a la calidad de agua cálcica, magnésica bicarbonatada; el uso de los aprovechamientos es doméstico y pecuario.

Para la región de la huasteca potosina, se decretó como zona de veda parte del Distrito de Riego 92, incluida en los municipios de Tamuín y Ébano, con fecha 3 de agosto de 1973, para finalmente ampliar esta veda hasta incluir el municipio de Ciudad Valles en decreto fechado el 6 de febrero de 1976 (INEGI, 2002b).

4.2.5. Clima

Para determinar el clima del ANP Reserva Estatal Tancojol se utilizaron los datos de dos estaciones meteorológicas. Estación de Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) número 24020 nombrada “El Fiscal” ubicada en el municipio de San Vicente Tancuayalab (Latitud 21.87°N, Longitud -98.6833°O) y el número 30051 nombrada “El Olivo”, situada en el municipio Panuco del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (Latitud 21.8322°N, Longitud -98.5039°O).

Se manejó la metodología de clasificación climática de Köppen modificada por Enriqueta García (2004). Se determinó para la zona un tipo de clima con formula **Aw₀** “(e), se puede simplificar como un clima cálido – subhúmedo con lluvias en verano.

Se determinó que el clima está dentro el grupo **A** correspondiente a cálidos húmedos y subhúmedos, debido a que la temperatura media del mes más frío es mayor a 18°C y dentro de la subdivisión **A** propio de climas cálidos, caracterizados por la temperatura media anual superior a los 22°C. Se considera un clima de tipo subhúmedo (**w**) debido al régimen de lluvias de verano (abril a septiembre) y el porcentaje de lluvia invernal de 6.69 con respecto al anual. A su vez las particularidades de precipitación y temperatura en la zona se pueden considerar como un clima subtipo **W₀**, siendo estos clasificados como los más “secos” de los subhúmedos. Durante la temporada de lluvias del año (Figura 2 y 3), se observa una pequeña disminución en la cantidad de precipitación (visible en el mes de agosto), a este fenómeno se le conoce como canícula representada en la formula con comillas (“). La precipitación promedio en la zona es de 977.98 mm anual, los meses con mayores lluvias son de junio a septiembre. Los meses con menor precipitación son de diciembre a marzo. Las heladas se dan con frecuencia de 0 a 5 días anuales (Figura 2 y 3). Por último, la alta variabilidad entre las temperaturas

medias entre el mes más frío y caliente le dan una oscilación de temperatura extremosa ((e)).

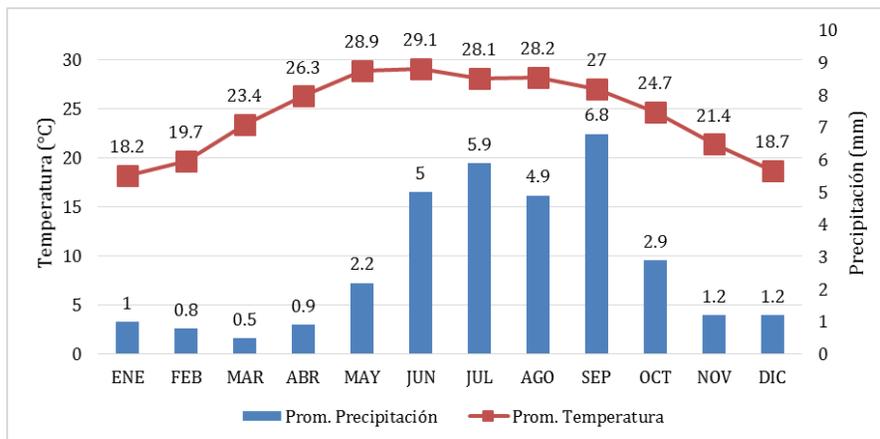


Figura 3. Diagrama ombrotérmico para el Área Natural Protegida Reserva Estatal “Tancojol”. Datos del Sistema Meteorológico Nacional, estación climatológica “El Olivo” con clave 30051, del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

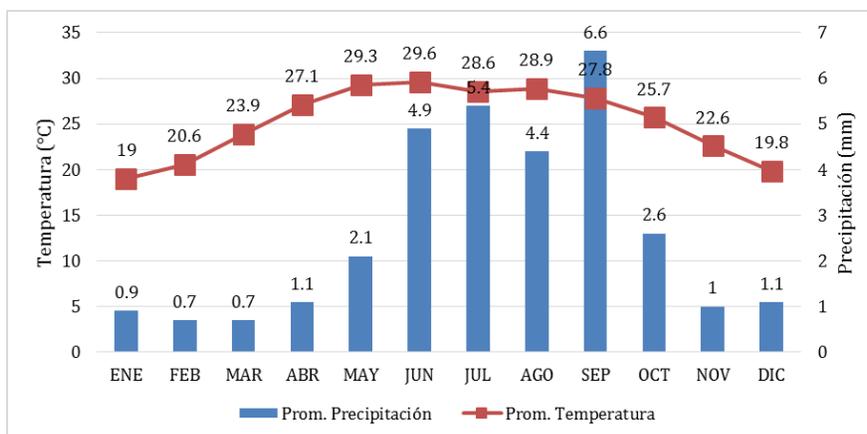


Figura 4. Diagrama ombrotérmico para el Área Natural Protegida Reserva Estatal “Tancojol”. Datos del Sistema Meteorológico Nacional, estación climatológica “El Fiscal” con clave 24020, ubicada en el municipio San Vicente Tancuayalab, S.L.P.

4.2.6. Perturbaciones

Las granizadas generalmente ocurren una vez al año. Los ciclones que se originan en el Golfo de México se presentan con regular intensidad, generando inundaciones en las zonas bajas, lagunas y en el cauce del río, siendo que el aumento de nivel del río Moctezuma inunda parte de la reserva, mientras que las lagunas adyacentes a la reserva llegan a desbordar e inundar las comunidades de los alrededores. Los habitantes de la localidad reportan que partes de la orilla (correspondientes al lecho del río, fuera de la reserva) se han ido perdiendo; ya que durante los regímenes de

inundaciones la corriente del río Moctezuma se ha ido llevando poco a poco el suelo y la poca vegetación presente, ampliando la orilla del río. En la orilla correspondiente a la reserva no se reporta pérdida de suelo, sin embargo, reportan un incendio en el lecho del río de la reserva, que seguramente provocó el arraigamiento de pastos y herbáceas en la zona.

4.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

4.3.1. Flora

Algunos estudios (Rzedowski, 1961; Stresser-Péan *et al.*, 2001) describen históricamente la vegetación de San Vicente Tancuayalab como un bosque espinoso. Debido a la gran transformación del uso de suelo que se dio a partir de los años 70s, estos bosques fueron deforestados y reducidos a unos cuantos relictos.

En el caso del predio de Tancojol, Reyes *et al.*, (2006) lo describe en general como una vegetación secundaria de selva; históricamente tenía una función de potrero, sin embargo, con el abandono de esta actividad, la vegetación se fue recuperando hasta formar características de selva media subperennifolia, con especies arbóreas como la guásuma (*Guazuma ulmiflora*) y el cornezuelo (*Acacia cornigera*). Dentro de la reserva existen varios estratos, siendo el más alto de entre 8 a 10 m aproximadamente, donde dominan *Ebenopsis ebano* y *Phyllostylon brasiliense*. Los arboles de este estrato suelen presentar un tronco claro, el cual se divide entre los 0.5 y 2 metros de alto. También sobresalen algunos árboles adultos de orejones (*Enterolobium cyclocarpum*), ceiba (*Ceiba pentandra*), higuerones (*Ficus cotinifolia*), chote (*Parmentiera aculeata*) y guamúchil (*Pithecellobium dulce*) por su amplia copa.

En el ANP existe un estrato arbustivo superior de 2 a 4 metros, la cual forma una densa composición de ramas que hace difícil el acceso al interior. En el estrato más bajo, las plantas herbáceas cubren pobremente el suelo del interior de la reserva, exceptuando algunas zonas donde se forman aberturas que permiten la entrada intermitente de luz (Figura 4, izquierda); por otra parte, en los bordes del predio no existen estratos superiores y las herbáceas y arbustos se desarrollan prominentemente (Figura 4, derecha).



Figura 5. Izquierda: aberturas dentro de la selva; derecha: borde del predio Tancojol.

Pasando el borde de alta pendiente que colinda con el Río Moctezuma, existe una gruesa línea dominada por pastos, el cual puede ser un relicto del uso pecuario que se le daba a la zona, para finalmente terminar en el río, el cual crece en época de lluvias llegando a inundar lo más alto de la pendiente.

Es clara la falta de investigaciones sobre la composición de especies dentro y fuera de reserva, ya que alrededor se encuentran diversos estadios del bosque espinoso, cercos vivos con diferente composición de especies y extensiones, vegetación ribereña, acuática, pastizales, entre otros.

4.3.2. Fauna

Históricamente la región Huasteca había sido un sitio representativo de abundancia y diversidad de especies características de las selvas tropicales, sin embargo, la pérdida de las selvas ha impactado negativamente el hábitat de estas especies eliminando sus sitios de cría, anidación, reproducción, refugio y alimento; siendo que especies emblemáticas de la región como los grandes felinos (jaguar, ocelote, tigrillo), el hormiguero, el venado temazate, entre otros, hoy en día son raros de ver.

Mamíferos

En el caso de los mamíferos en la reserva de Tancojol se pudieron registrar especies como venado cola blanca, jabalí y armadillos, de los cuales se realiza la cacería clandestina sin un adecuado manejo, por lo que la reserva es de los pocos sitios donde estos ejemplares pueden hallar refugio. El grupo de los murciélagos es funcionalmente muy diverso, ya que provee servicios ecosistémicos como la polinización, dispersión de semillas, control biológico de plagas (polillas, mosquitos, moscas, saltamontes, etc.) y regulación de otras especies (lagartijas, peces). Con 34 especies registradas para la huasteca (García-Morales *et al.*, 2010), esta es una zona importante para la riqueza de murciélagos en el estado debido a sus características climáticas, disponibilidad de recursos como alimento (insectos,

flores, frutos, etc.) y refugios (vegetación, cavernas). Donde se registra mayor riqueza de especies de murciélagos es en la selva mediana, seguida de la vegetación secundaria y la selva baja (*op. cit.*), por lo que la conservación de estos ecosistemas, como lo es Tancojol, es importante para la preservación de este grupo de mamíferos.

Dentro de la reserva se encontró evidencia de la presencia del murciélago vampiro (*Desmodus rotundus*), los cuales son de los principales portadores de la rabia paralítica bovina, por lo que existen campañas para controlar sus poblaciones y en ocasiones su erradicación, sin embargo, es importante evitar malos manejos que puedan llegar a afectar otras especies murciélagos u otros organismos importantes para el ecosistema.

Aves

Sánchez-González *et al.*, (2010) registra que la mayor biodiversidad y endemismos de aves del estado se concentra en las regiones húmedas como la Huasteca, siendo que en la reserva y sus alrededores se hayan varias especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana 059-SEMARNAT, registrándose en mayor riesgo la familia de las guacamayas o loros (*Psittacidae*), las cuales son sensibles a los cambios en su hábitat, y han sido víctimas del tráfico ilegal de especies silvestres.

Reptiles

En cuanto a los reptiles y anfibios López-Vidal *et al.*, (2012), registra un total de 57 especies de anfibios y 157 de reptiles en estado de San Luis Potosí, sin embargo, estos han diezmado sus poblaciones por las actividades humanas y su histórica comercialización ilegal.

Artrópodos

En cuanto a los insectos existen sitios con dominancia de herbáceas, donde organismos como mariposas, arañas, libélulas, chinches, saltamontes y otros.

Hongos

Dentro del ANP se puede observar una alta variedad de hongos asociados a la humedad y material leñoso de la reserva, así como otros asociados a los potreros que rodean el área. Por lo que este es un grupo importante a considerar para investigaciones, monitoreo y conservación.

4.4. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL

El municipio de San Vicente Tancuayalab en donde se ubica el ANP Tancojol, forma parte de una región en donde se encuentra una gran cantidad de ruinas prehispánicas de la cultura Huasteca, este era un pueblo agrícola por excelencia y productora de arte que tuvo su apogeo entre los años 100 a.c. y 900 d.c. La palabra “Tancuayalab” en huasteco significa lugar del bastón de mando, lo que indica que era el sitio donde residía el gran sacerdote, por lo que debió ser un centro ceremonial importante de su época. En la actualidad se ha identificado la presencia de varias pirámides en el cerro de Tamtzan, donde se encuentran dispuestas a lo largo de una plazuela. Lamentablemente existe un rezago de estudios arqueológicos en la región, y muchos de los relictos arqueológicos han sido saqueados por buscadores de tesoros y/o destruidos por el desarrollo agrícola y la urbanización (Dávila y Ocaña, 1991; Meade, 1948).

Con la llegada de los españoles a esta parte de la región Huasteca, en el siglo XVI fundaron el pueblo denominado San Francisco Tancuayalab, por misioneros franciscanos, sin embargo, en búsqueda de disponibilidad de agua, este fue removido a un lado del río Moctezuma, donde actualmente se encuentra. En el año de 1613 se entregaron sitios de estancia en Tancuayalab, a Juan de Uribe. Estas tierras fueron el origen de grandes haciendas de San Juan Evangelista del Mesquite y la hacienda de San Ignacio del Buey. Así, Tancuayalab se convirtió en estancia de los encomendados hacendados (Cefimslp, 2015-2021).

Predio “Tancojol”

Según las anécdotas de los habitantes de la Comunidad Rincón Brujo, alrededor de los años 1930, el predio pertenecía al Sr. Félix Fernández, y las tierras se utilizaban primordialmente para la ganadería. Dentro de los terrenos, se ubicaba el casco de la hacienda (Figura 5), la cual, para su época, se encontraba edificada de manera lujosa, así como pequeñas casas (chozas) para los trabajadores. Algunos habitantes actuales de la comunidad trabajaron estas tierras desde niños. Entre los años 40’s y 50’s el predio fue vendido al ciudadano Español Sergio Esteves. Con el fallecimiento del “español” su viuda vendió al ex gobernador del Estado de San Luis Potosí, Gonzalo N. Santos. Posteriormente las tierras fueron dispuestas por el Banco Nacional de Crédito Rural, S.C.N., el cual el 30 de agosto de 1994 hizo entrega a la Secretaría de Desarrollo Social, el predio de 3,827-94-14 hectáreas denominado “Centro de Cría Tancojol”. Pero, este terreno desde 1991 se encontraba ocupado por campesinos solicitantes de tierras.



Figura 6. Entrada principal de la reserva y restos de la casa de la Hacienda del Predio Tancojol.

El 20 de mayo de 2004 se publica en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se retiran del Servicio de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, una fracción de terreno con superficie de 3,459,86-76.4473 hectáreas, así como las zonas denominadas “zona urbana” y “ex oficinas administrativas” con una superficie de 09-26-77.6218 hectáreas y 05-70-43.1396 hectáreas respectivamente, y un área denominada “reserva ecológica, con superficie de 95-67-18.7673 hectáreas. Desincorporándose del régimen de dominio público de la Federación y autorizándose la enajenación a título gratuito a favor del Gobierno del Estado de San Luis Potosí. Finalmente en 2008 se declara Área Natural Protegida “Tancojol”.

4.5. CONTEXTO DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL

Población

La comunidad Tancojol Rincón Brujo, es la localidad que se ubica junto al ANP y la que tiene mayor influencia sobre ella. Se ha observado que esta localidad ha venido en aumento de la población (Tabla 1), esto es un reflejo del crecimiento poblaciones que se ha venido presentando dentro del municipio de San Vicente Tancuayalab (Tabla 2).

Tabla 1. Total de habitantes en la comunidad Tancojol Rincón Brujo, San Vicente Tancuayalab, S.L.P. (ETJ, 2007; INEGI, 2010).

Población	1999	2005	2010
Hombres	92	98	125
Mujeres	70	72	88
Total	163	170	213

Tabla 2. Tasa de crecimiento del municipio de San Vicente Tancuayalab, San Luis Potosí (Cefimslp. 2015-2021).

Año	Población	Tasa de crecimiento
1950	4632	-
1960	5269	1.29
1970	7651	3.59
1980	10720	3.34
1990	12099	1.21
1995	13604	2.34
2000	14107	0.72
2005	13358	-0.96
2010	14958	0.60

El promedio de hijos nacidos vivos en la comunidad para el 2010 fue de 3.24. En cuanto a la población de 3 años y más que hablan alguna lengua indígena, se registran 4 habitantes en la comunidad para el 2010; sin embargo, en fechas recientes (2018), se presume que solo hay un habitante de habla indígena. En este sentido, en esta localidad no se consideran como una comunidad indígena, a tal grado que no reciben algún tipo de apoyo destinado a este tipo de poblaciones.

Vivienda

En cuanto a viviendas, se puede aún notar que la mayoría tiene construcciones con materiales propios de la región, las cuales dan comodidad por las altas temperaturas que se llegan a presentar, pero aun así podemos encontrar con diversas características en las construcciones (Tabla 3).

Tabla 3. Indicadores de carencia de vivienda de Tancojol-Rincón Brujo, S.V.T., S.L.P (SEDESOL, 2013).

Indicadores	2010
Viviendas particulares habitadas	55
Promedio de ocupantes por vivienda	3.87
Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares	1.46
Carencia de calidad y espacios de la vivienda	
Viviendas con piso de tierra	11
Viviendas con luz eléctrica, agua entubada y drenaje	46
Viviendas sin ningún bien	2

Escolaridad

A nivel municipal, en el año del 2015, la tasa de alfabetización era de 98.8% en edades de 15 a 24 años, mientras que para mayores de 24 años, era de un 85.6% (INEGI, 2016). Dentro de la comunidad Tancojol-Rincón Brujo, se encuentra una escuela de enseñanza preescolar y primaria, sin embargo, la apertura de los grados depende de la cantidad de alumnos. Para la secundaria y el nivel medio superior se debe asistir a las escuelas de las localidades colindantes, o a la cabecera municipal. Los índices de escolaridad se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. Índices sobre la escolaridad de Tancojol-Rincón brujo (INEGI, 2010).

Indicadores	2010
Población de 8 a 14 años que no saben leer y escribir	1
Población de 15 años y más analfabeta	42
Grado promedio de escolaridad (máximo 9)	5.48

Economía

La mayoría de la población no económicamente activa esta representa en primer lugar por personas que se dedica al hogar, seguidas de estudiantes, personas dedicadas a otras actividades no económicas, personas con alguna incapacidad y por último jubilados o pensionados (Tabla 5).

Tabla 5. Características económicas (INEGI, 2010).

Indicadores	2010
Población económicamente activa	70
Población masculina económicamente activa	64
Población femenina económicamente activa	6
Población no económicamente activa	85
Población masculina no económicamente activa	25
Población femenina no económicamente activa	60

Salud

Los servicios de salud con los que cuenta los habitantes de la comunidad, son básicamente los que provee el sistema de salud de gobierno, como lo es el Seguro Popular (Tabla 6).

Tabla 6. Afiliación a servicios de salud de Tancojol Rincón Brujo (INEGI, 2010).

Dato	2010
Población sin derechohabiencia a servicios de salud	62
Población derechohabiente a servicios de salud	151
Población derechohabiente del IMSS	17
Población derechohabiente del ISSSTE	4
Población derechohabiente del ISSSTE estatal	0
Población derechohabiente del seguro popular o Seguro Médico para una Nueva Generación	136

Rezago social, pobreza y migración

Considerando el analfabetismo, nivel de educación, ingresos, condiciones y servicios de las viviendas y servicios de salud, la comunidad Tancojol Rincón Brujo presenta un nivel de rezago social bajo, mientras que su grado de marginación es alto (Tabla 7; SEDESOL, 2013).

Tabla 7. Indicadores de Pobreza en el Municipio de San Vicente Tancuayalab, S.L.P., 2010-2015 (CONEVAL, 2017).

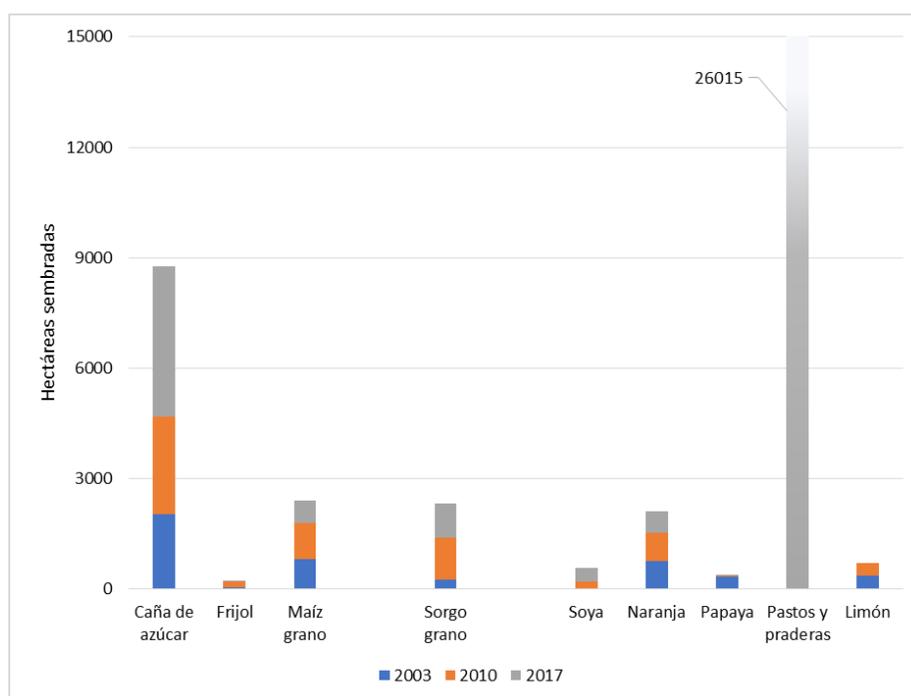
Concepto (porcentajes)	2010	2015
Pobreza	72.1	74.2
Pobreza extrema	24.4	18.9
Pobreza moderada	47.7	55.3
Vulnerables por carencia social	21	18.5
Rezago educativo	26.3	20.1
Carencia por acceso a los servicios de salud	33.9	5.2
Carencia por acceso a la seguridad social	71.8	82
Calidad y espacios de vivienda	31.5	27.3
Carencia por servicios básicos de vivienda	52.8	71.4
Carencia por acceso a la alimentación	35.1	18.4
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	74	76.3

El municipio de San Vicente Tancuayalab presenta un grado de intensidad migratoria bajo, ocupando el lugar 47 en el contexto estatal y el 1636 en el contexto

nacional, siendo que solo el 2.40% de las viviendas reciben remesas (CONAPO, 2010).

Actividades agropecuarias

El área destinada a los cultivos en el municipio de San Vicente Tancuayalab ha incrementado a lo largo de los años (Gráfica 1), particularmente orientado hacia cultivos de pastos (para praderas ganaderas) y la caña de azúcar bajo la modalidad de riego (Tabla 8). En cuanto a la actividad pecuaria, se observa que la mayor producción se da por productos bovinos (Tabla 9).



Gráfica 1. Principal uso agrícola de la tierra en el municipio de San Vicente Tancuayalab (SIAP, 2003; 2010; 2017).

Tabla 8. Producción de caña en el municipio de San Vicente Tancuayalab (SIAP, 2003; 2010; 2017).

Cultivo (ha)	Modalidad hídrica	2003	2010	2017
Caña de azúcar	Temporal	2025	2650	200
Caña de azúcar	Riego	-	-	3890

Tabla 9. Producción pecuaria del municipio de San Vicente Tancuayalab (Volumen en toneladas o miles de litros; SIAP, 2010; 2017).

Especie	Producto	2010	2017
Abeja	Cera	0.051	-
Abeja	Miel	1.709	-
Ave	Carne	7.503	11.517
Ave	Ganado en pie	9.232	14.14
Bovino	Carne	1746.513	264.392
Bovino	Ganado en pie	3350.39	481.17
Bovino	Leche	10858.683	12566.865
Ovino	Carne	68.061	17.923
Ovino	Ganado en pie	139.578	33.006
Porcino	Carne	11.819	33.847
Porcino	Ganado en pie	15.825	44.417

4.6. USO DE SUELO Y AGUAS NACIONALES

En general el municipio de San Vicente Tancuayalab es dominado por suelos de uso pecuario, destinado para pastizales, con el 78.30% de su territorio, mientras que el 16.72% es de agricultura, el 0.63% es utilizada como zona urbana y los relictos de selva ocupan el 2.50% del municipio. Esto también se ve reflejado en los terrenos de la comunidad de Tancojol, donde el paisaje es dominado por pastizales para ganado bovino y cultivos mayoritariamente de caña; notándose una dominancia clara de la agricultura de riego anual semipermanente (RAS) del lado derecho del río Moctezuma, a diferencia de las tierras del lado izquierdo, donde la modalidad hídrica aún varía entre riego y temporal (Figura 6).

En cuanto al uso potencial de la tierra, en el municipio las tierras son aptas para la agricultura mecanizada continua (86.95%) y la agricultura manual estacional (13.05%). Mientras que en el aspecto pecuario son aptas para el establecimiento de praderas cultivadas (71.42%), praderas cultivadas con maquinaria agrícola (15.53%) y para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (13.05%). En otro aspecto, las condiciones climáticas y la cercanía al río Moctezuma facilitan la implementación de obras de riego.

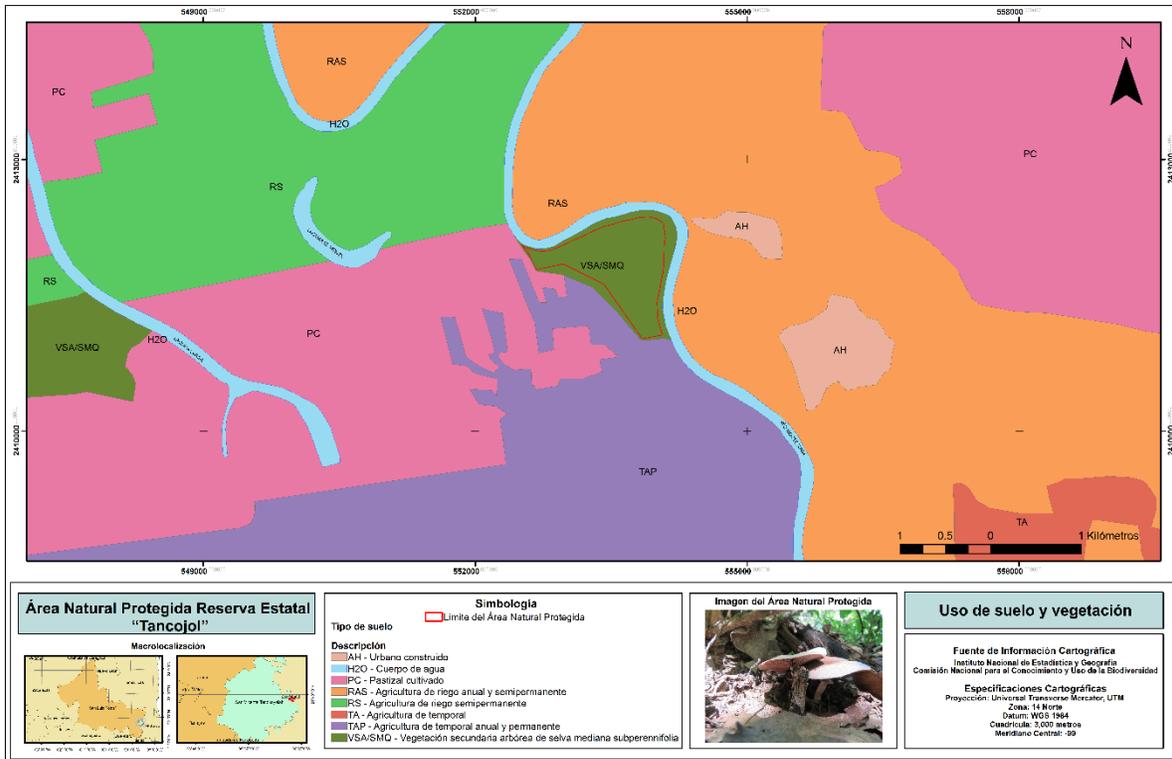


Figura 7. Uso de suelo del Área Natural Protegida Tancojol y sus alrededores, en el Municipio de San Vicente Tancuayalab, San Luis Potosí.

4.7. TENENCIA DE LA TIERRA

Inicialmente las 4,878-64-40 ha del predio Tancojol eran propiedad del Gobierno Federal, sin embargo, debido a afectaciones agrarias sufridas a finales de los sesentas, esta superficie se redujo a 3,843-94-02.63 ha.

A continuación, se presenta una relación de los eventos acaecidos en el Predio Tancojol (ETJ, 2007):

Tabla 10. Cronograma de eventos en la historia de la tenencia de la tierra del Predio Tancojol. Tomado del Estudio técnico Justificativo del ANP (2007).

Fecha	Evento
1959-1967	Reserva federal.
1967 (marzo 31)	Creación del Fideicomiso “Estación de Cría Tancojol” constituido al Banco Nacional Agropecuario, S.A. y entregado por la entonces Secretaría de Agricultura y Ganadería. El Fideicomiso aplicaba sobre una superficie de 4,403 ha.
1969 (octubre 15)	Resolución Presidencial positiva para la dotación al ejido Tasajeras de 860 ha. (D.O.F. el 18 de diciembre de 1969).
1974 (octubre 31)	Fin del Fideicomiso “Estación de Cría Tancojol”. El patrimonio pasa a formar parte del “Fideicomiso para el Fomento, Desarrollo y Mejoramiento de la Ganadería Ejidal”.
1980 (abril 21)	Resolución presidencial para la creación del Fideicomiso “Fondo Ganadero”, previa fusión de los de “Centro de Recría Calamanda”, “para la Industrialización y Comercialización de la Lana” y del Fideicomiso para el

	Fomento, Desarrollo y Mejoramiento de la Ganadería Ejidal (12 de mayo de 1981). Dirección en Comodato por 15 años del Banco Nacional del Crédito Rural, a través del Fideicomiso recién creado. Objetivo: Dentro de un esquema empresarial lograr una producción de pie de cría para mejorar los hatos ganaderos regionales y nacionales.
1991 (julio 22)	Inicio de la invasión del predio Tancojol, afecta inicialmente la parte Oriente del predio (cerca de la carretera Tamuín-San Vicente Tancuayalab). Creación de Nuevos Centros de Población.
1992-1994	Problemas de manejo, abigeato, disminución de superficie de potreros por inundaciones, aumento de invasiones. Celebración de Contratos de Asociaciones en Participación BANRURAL-TERCEROS, como medida para salvar los activos de Tancojol.
1994 (agosto 30)	Fin del fideicomiso "Fondo Ganadero". Acta de Entrega/Recepción a favor de la Secretaría de Desarrollo Social.
1999	Invasiones generalizadas en todo el predio. Creación de centros de población irregulares.

Durante 1994, los pobladores del predio Tancojol solicitan al Ejecutivo del Estado de San Luis Potosí, les sean donadas las tierras, a favor y en calidad de satisfacer la necesidad agrarias del estado. Hoy en día, menos del 30% de las personas de la comunidad Rincón Brujo cuentan con escrituras de sus tierras.

En 2004 se retiran del Servicio de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, una fracción de terreno (3,459,86-76.4473 ha), así como las zonas denominadas "zona urbana" y "ex oficinas administrativas" (09-26-77.6218 y 05-70-43.1396 ha), y un área denominada "**reserva ecológica**" (95-67-18.7673 ha), que forman parte del predio de mayor extensión "Tancojol"; desincorporándose del régimen de dominio público de la Federación, enajenándose a título gratuito a favor de Gobierno del Estado de San Luis Potosí.

4.8. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Las Normas Oficiales Mexicanas aplicables a las actividades que se realizan en el Área Natural Protegida Tancojol y sus alrededores, entre otras, están las siguientes:

- NOM-005-SEMARNAT-1997: Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal. Vigente al 24/05/2016.
- NOM-007-SEMARNAT-1997: Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas. Vigente al 24/05/2016.

- NOM-010-SEMARNAT-1996: Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hongos. Vigente al 24/05/2016.
- NOM-011-SEMARNAT-1996: Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de musgo, heno y doradilla.
- NOM-012-SEMARNAT-1996: Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento de leña para uso doméstico. Vigente al 24/05/2016.
- NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007: Establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.
- NOM-019-SEMARNAT-2006: Establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de insectos descortezadores.
- NOM-027-SEMARNAT-1996: Indica los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte. Vigente al 24/05/2016.
- NOM-028-SEMARNAT-1996: Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de raíces y rizomas de vegetación forestal. Vigente al 24/05/2016.
- 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.
- NOM-060-SEMARNAT-1994: Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.
- NOM-061-SEMARNAT-1994: Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.
- NOM-152-SEMARNAT-2006: Establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para

el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas.

- NOM-164-SEMAR/SAGAR-2013: Establece las características y contenido del reporte de resultados de la, o las liberaciones realizadas de organismos genéticamente modificados, en relación con los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica.
- NOM-126-ECOL-2000: 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.
- NOM-003-CONAGUA-1996: Señala los Requisitos a cumplir durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.
- NOM-067-ZOO-2007: Campaña nacional para la prevención y control de la rabia en bovinos y especies ganaderas.

Las actividades y restricciones específicas que se podrán realizar dentro de la Reserva Tancojol, estarán definidas en la zonificación y reglamento del presente Plan de Manejo.

5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL

Existe un conocimiento generalizado en los habitantes de la comunidad de Rincón Brujo, de la existencia del Área Natural Protegida, y de la importancia de su protección; por lo que, por iniciativa propia llevan a cabo acciones como controlar y limitar el paso de la gente y prohibir la extracción de recursos de la reserva. Esto lo realizan bajo una figura de comité de ecología, que forma parte de las autoridades de la comunidad. Es por esto, que en la actualidad el ANP Tancojol se encuentra en un buen estado de conservación, existiendo solo algunas problemáticas que deben atenderse para continuar protegiendo el área.

Dentro de la reserva se puede visualizar la presencia constante de basura, la cual puede que sea depositada por la misma corriente del río, por lo que se requiere que los habitantes de la comunidad Rincón Brujo, Gobierno municipal y del estado apoyen para realizar limpiezas periódicas.

Los límites de la reserva que colindan con cultivos y praderas, se encuentran generalmente cercados para evitar el paso del ganado hacia la reserva, por lo que solo se requiere que exista una revisión y mantenimiento periódico de estos cercos, para evitar que animales domésticos (por ejemplo vacas) ingresen al área. Por otro

lado, esto del cercado, debe de ser cuidadosamente atendido, de tal manera que no vaya a quedar totalmente cercada el ANP, ya que puede ser contraproducente para la fauna silvestre, que requiere movilizarse a otros relictos de selvas o hacia el río.

Por otro lado, no existe una señalización clara de los límites de la reserva ni de las actividades permitidas o no permitidas dentro de la reserva; lo que ha llegado a generar una invasión de las tierras para cacería o para dar otros usos que no corresponden con los objetivos del ANP.

En cuanto a la administración de la reserva, existe un comité encargado de la reserva, pero, no existe una capacitación formal para poder realizar brigadas de vigilancia, y no hay un reglamento formal que apoye un adecuado manejo de la reserva, así mismo hace falta una mayor interacción con la Secretaria de Ecología y Gestión Ambiental (SEGAM), como órgano responsable de esta ANP, para que coordinen junto con el municipio, acciones pertinentes a la conservación del ANP.

Una reserva con una extensión tan pequeña como lo es Tancojol, por sí sola no es suficiente para proveer de los recursos de alimento, agua y refugio para que las especies silvestres puedan desarrollarse y reproducirse, por lo que la clave del éxito de estas reservas de poca extensión tiene que ver con su conectividad con otras áreas aledañas, sin embargo, esta conectividad es entorpecida por las grandes extensiones de cultivos y praderas que no proveen de refugio permanente para las especies silvestres, por lo tanto esta es una tarea que hay que ir incorporando a las acciones a favor de la protección del ANP.

6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

Los subprogramas de conservación y manejo establecen las modalidades para estructurar e impulsar en forma ordenada y priorizada las acciones, actividades y proyectos, estableciendo los objetivos y metas específicos para cada uno de ellos, con base en las problemáticas y necesidades de la ANP Reserva Estatal "Tancojol". Los subprogramas están enfocados en estructurar e impulsar, de forma ordenada y priorizada, las actividades y proyectos que se lleven a cabo en ellas, estableciendo los objetivos, metas y acciones específicos para cada uno, con base en su problemática y necesidades.

Para ello, la instrumentación se realiza a partir de la siguiente estructura:

1. Subprograma protección
2. Subprograma manejo
3. Subprograma restauración

4. Subprograma conocimiento
5. Subprograma cultura
6. Subprograma gestión

Los alcances de los subprogramas se han establecido con base en los períodos en que las acciones deberán desarrollarse: el corto plazo (C) se refiere a un período de entre uno y dos años, el mediano plazo (M) es un período de tres a cuatro años, y el largo plazo (L) se refiere a un período mayor a cinco años y la categoría de permanente (P) cuando se deberán operar constantemente.

6.1. SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN

Objetivo básico 1. Proteger y conservar el relicto de selva que se encuentra en la comunidad de Tancojol Rincón Brujo; a fin de mantener la dinámica de los procesos ecológicos, que proveen de bienes y servicios ambientales, así como ser un reservorio de biodiversidad.

La reserva de Tancojol es de interés para la protección de los relictos de selva y bosque espinoso que se encuentran en la Huasteca Potosina, donde especies silvestres residentes y migratorias encuentran refugio del acelerado crecimiento agropecuario. También representa la restauración exitosa de una zona degradada por el uso pecuario, hacia la recuperación de un bosque tropical. Su protección se refiere a evitar que los ecosistemas pierdan su dinámica natural y la biodiversidad disminuya, debido a la influencia de los procesos antropogénicos, implementando acciones preventivas y evitando actividades no sustentables dentro del ANP.

6.1.1. Componente de inspección y vigilancia

Objetivo específico

- Promover el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la conservación y actividades que se llevan a cabo dentro del Área Natural Protegida Tancojol.

Por parte de la comunidad Rincón Brujo hay gente comisionada a la protección del ANP, sin embargo, no existe algún plan de vigilancia estructurado ni la capacitación o infraestructura, los cuales son elementos necesarios para llevar a cabo un manejo adecuado de la reserva, poniendo énfasis en prevenir y atender casos de invasión de ganado al ANP y de gente que ingrese a cazar o extraer recursos como plantas, tierra, madera, entre otros.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Establecer el Programa de Inspección y Vigilancia</i>	
Establecer y priorizar las actividades que requieren vigilancia.	C
Elaborar un manual para el Programa de Inspección y Vigilancia.	C
Establecer líneas de comunicación para reportar incidentes.	C
<i>b. Establecer comités de vigilancia con los pobladores</i>	
Promover la participación en el programa, mediante la estructura comunal ya existente.	C
Involucrar a la SEGAM y gobierno municipal en las actividades.	C
Capacitar periódicamente a los vigilantes locales sobre los lineamientos y acciones a realizar en dadas circunstancias.	P
Atender y canalizar las quejas y denuncias sobre delitos ambientales.	P
<i>c. Fortalecer el programa de vigilancia</i>	
Realizar reportes anuales para examinar el programa y poder mejorarlo.	P

6.1.2. Componente de mantenimiento de regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala

Objetivo específico

- Prevenir y/o remediar los efectos negativos de las perturbaciones naturales y antropogénicas sobre la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos que el área natural protegida provee.

Los regímenes de perturbación como las provocadas por el cambio climático, las sequías, incendios, heladas, entre otros; tienen una alta influencia sobre el ANP, particularmente en la época de lluvias, ya que ha habido periodos en que los niveles del agua del río Moctezuma inundan gran parte del ANP, esto puede llegar a afectar a las especies silvestres que se encuentran en ella. Por ello se vuelve importante tener esta consideración en las estrategias que se planteen a futuro, aunque por otro lado, también se vuelve importante identificar el efecto, origen y magnitud de los regímenes de perturbación de origen antrópico, para diseñar estrategias que prevengan los efectos negativos sobre la conservación del ANP y/o en su remediación.

Actividades, Acciones y Plazos

a. Identificar los regímenes de perturbación naturales y antropogénicos.	
Identificar y diagnosticar los regímenes de perturbación que impactan negativamente sobre la conservación de la reserva.	C
Desarrollar un programa de monitoreo de su extensión y sus efectos sobre el ecosistema.	M
b. <i>Establecer estrategias de control y mitigación junto con la comunidad.</i>	
Promover alternativas para las actividades que tengan efectos negativos sobre los procesos ecológicos de gran escala.	M
Realizar un informe anual con las metas cumplidas.	P

6.1.3 Componente de prevención, control y combate de incendios y contingencias ambientales

Objetivo específico

- Prevenir y controlar eventuales incendios para proteger a los pobladores y al ANP, en una acción coordinada con la propia ciudadanía y contando con el apoyo de las instituciones correspondientes.

Los incendios forestales se pueden llegar a presentar de forma natural o ser causadas por las actividades humanas; llegando a modificar la dinámica del ecosistema del ANP de manera importante; ya que, al estar rodeado de una extensa área agrícola y pecuaria, la recuperación de su vegetación depende únicamente de las reservas de semillas de la propia ANP, por lo que la recuperación natural después de un gran incendio podría ser muy lenta.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) es la instancia responsable de la coordinación y operación del Programa Nacional de Protección contra Incendios Forestales; la cual es una estrategia general de prevención y control de incendios, en que participan instituciones tanto federales, estatales y municipales, así como organismos civiles y voluntariado.

Actividades, Acciones y Plazos

a. <i>Elaborar el programa de manejo de fuego del Área Natural Protegida</i>	
Buscar la coordinación de la Administración, SEGAM, CONAFOR y Protección	C

Civil.	
Identificar, evaluar y manejar los sitios dentro y fuera del ANP que sean susceptibles y de mayor vulnerabilidad a los incendios forestales.	C
Formular un plan de acción para la detección y atención de incendios	M
b. <i>Operar y promover el Programa</i>	
Capacitación de los habitantes de las localidades aledañas para la prevención y manejo de incendios.	P

6.2. SUBPROGRAMA DE MANEJO

Objetivo básico 2. Establecer políticas y estrategias para determinar las actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, educación e investigación dentro del Área Natural Protegida Tancojol, así como orientar e impulsar las actividades productivas sustentables de la región.

El objetivo del decreto del Área Natural Protegida Tancojol fue la conservación de los relictos de selvas que se encuentran en esta parte de la región Huasteca, con la intención de preservar los servicios ambientales que provee y conservar su biodiversidad; para ello es importante establecer una estrategia de manejo que oriente no solo las actividades dentro de la reserva, si no que sea incluyente de los alrededores, y que vaya encaminada a considerar el desarrollo socioeconómico sustentable de la comunidad y/o región.

6.2.1. Componente de desarrollo y fortalecimiento comunitario

Objetivo específico

- Involucrar a los habitantes de la comunidad Tancojol-Rincón Brujo en las acciones de conservación y protección de los recursos naturales, e impulsar el desarrollo sustentable de sus actividades productivas.

Para que las actividades de conservación del ANP se lleven a cabo con éxito, es importante que todas las acciones lleven el consenso de los habitantes de la comunidad aledaña, y que a su vez se planteen estrategias encaminadas a la educación ambiental sobre los recursos naturales con los que cuentan, y así se apropien ideológicamente del ANP, lo que propiciara que se desarrollen actividades productivas sustentables de beneficio mutuo comunidad-medio ambiente.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Involucrar a los habitantes en las actividades de vigilancia y protección del ANP</i>	
Impulsar la elaboración de un programa de manejo con colaboración comunitaria.	C
Coordinar con el Gobierno Estatal, asesorías sobre las actividades permitidas en el ANP.	C
Promover actividades productivas de bajo impacto, que satisfagan las necesidades de la comunidad.	M

6.2.2. Componente de actividades productivas alternativas y tradicionales

Objetivo específico

- Desarrollar e impulsar actividades productivas de bajo impacto dentro del ANP y plantear iniciativas para crear actividades que puedan solventar económicamente las acciones como vigilancia y mantenimiento menor en el ANP Tancojol.

Dentro del ANP Tancojol, existe una zona considerada como de amortiguamiento, en la cual se pueden implementar actividades de manejo y aprovechamiento de recursos naturales de bajo impacto, que no modifiquen la vegetación del área; como podrías ser el desarrollar actividades productivas comunitarias con un vivero para producir especies ornamentales y/o de reforestación; o el manejo de apiarios, etc. Bajo la capacitación de técnicos, estas actividades pueden proveer conocimiento y herramientas para los habitantes de la comunidad de todas las edades, así como generar recursos que apoyen la conservación de la reserva.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Desarrollo de proyectos productivos dentro del ANP</i>	
Realizar un programa que impulse diversas actividades productivas a baja escala en la reserva, que se desarrollen bajo el manejo de la Administración de la reserva y la comunidad Rincón Brujo.	C
Coordinar con las dependencias SEGAM, CONAFOR y SAGARPA el financiamiento y orientación de proyectos de productivos sustentables dentro de la reserva.	C

Capacitar a los habitantes sobre las diversas actividades productivas que se pueden desarrollar en la región.	P
---	---

6.2.3. Componente de manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería

Objetivo específico

- Buscar y plantear estrategias para impulsar y mantener la conectividad de la reserva con otros relictos de selvas.

El crecimiento de las actividades productivas de la región, han llevado a la fragmentación y reducción de los bosques y selvas de la zona, quedando solamente relictos aislados. Cuando los animales silvestres intentan cruzar hacia otro relictos, estos son entorpecidos por la falta de cobertura vegetal que les sirva de protección o refugio temporal, ya que se encuentran ante grandes extensiones de cultivos, praderas, localidades, caminos y carreteras donde las condiciones no son aptas para su supervivencia; por lo que mueren deshidratados, envenenados, atropellados, o se encuentran con animales ferales y cazadores; lo que contribuye de manera importante a la pérdida de especies silvestres y de la biodiversidad de la región.

Dado que las principales actividades productivas se basan en los cultivos y praderas, una estrategia para mantener la conectividad entre relictos de selvas y bosques, es concientizar y promover la conservación y creación de cercos vivos (cercos de vegetación que delimitan parcelas) dentro de estos agro-sistemas, que confieran mayor diversidad de especies vegetales y refugio para las especies silvestres.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Impulso de la implementación de cercos vivos</i>	
Establecer con las dependencias correspondientes (SEGAM, SAGARPA) campañas de sensibilización que promuevan la conservación e implementación de cercos vivos en la región	P
Determinar zonas prioritarias de paso de especies silvestres	M

6.2.4. Componente de manejo y uso sustentable de vida silvestre

Objetivo específico

- Realizar un adecuado manejo y protección de la fauna silvestre en la región.

En la región se práctica la cacería de animales silvestres como son el venado cola blanca y el jabalí, muchas veces de manera indiscriminada ya sea por falta de conocimiento o desinterés. El aprovechamiento de estas especies se puede llevar a cabo fuera de las reservas, mediante Unidades de Manejo Ambiental (UMAs), las cuales pueden contribuir a la conservación y protección de las especies silvestres, a la vez que realizan su aprovechamiento sustentable que repercute positivamente en el desarrollo socioeconómico de la región.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Impulsar programas de manejo de la fauna silvestre en la región</i>	
Implementar estrategias para la protección y conservación de las especies presentes en la zona turística del ANP.	C
Implementar estrategias para la conservación de las especies silvestres del resto del ANP.	C
<i>b. Estimación de densidades de poblaciones de especies de fauna silvestre</i>	
Realizar monitoreos e inventarios comunitarios de las especies de fauna silvestre de interés.	M

6.2.5. Componente de mantenimiento de servicios ecosistémicos

Objetivo específico

- Promover la valoración y el cuidado de los servicios ambientales a través de la difusión e implementación de programas en ese sentido.

A pesar de que en la ANP se llevan a cabo una gran variedad de procesos y funciones ecológicas que repercuten en el bienestar humano (por ejemplo alimento, recreación, identidad, etc.), no se aprecia una valoración de los servicios ambientales que esta ANP provee, por lo que se requieren concretar acciones que permitan identificar para concientizar y mantener los servicios ambientales que prestan este tipo de ecosistemas, incluyendo tanto la reserva, como los cuerpos de agua de las cercanías.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Identificar y valorar los servicios ambientales que se generan en el Área Natural Protegida</i>	
Gestionar recursos para elaborar el diagnóstico de los servicios ambientales y el pago por los mismos.	C
Gestionar con organismos no gubernamentales nacionales e internacionales un esquema de pago por servicios ambientales.	M
Diseñar esquemas de difusión de la información para la sensibilización comunitaria relacionada con el mantenimiento de los servicios ambientales.	C

6.2.6. Componente de patrimonio arqueológico, histórico y cultural

Objetivo específico

- Promover la restauración de las estructuras históricas que se encuentran dentro del ANP.

Dentro de la zona de amortiguamiento del ANP, se encuentra una edificación, que por antigüedad, ya forma parte de la historia del predio Tancojol, sin embargo, esta se encuentra en mal estado, por lo que es necesario realizar una evaluación de la infraestructura y si es posible, llevar a cabo una restauración, la cual podría servir para instalar oficinas administrativas, educación ambiental y albergar expediciones de carácter científico.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Promover la restauración de la edificación de la reserva</i>	
Gestionar con las dependencias correspondientes (SEGAM, INAH), la conservación y restauración de la edificación que se encuentra dentro de la reserva.	M
Promover un uso activo de la edificación y sus alrededores, para la educación ambiental y administración de la reserva.	P

6.3. SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN

Objetivo básico 3. Proteger, mantener y restablecer condiciones ecológicas que permitan la continuidad de los procesos ecológicos en el ANP y a sus alrededores.

Área Natural Protegida es un buen ejemplo de un proceso de restauración natural, ya que aproximadamente hace más de 30 años esto era una zona de pastos con actividad ganadera. Por esta razón, se vuelve doblemente importante conservar y proteger sus elementos, para que el proceso de restauración y adecuación se siga desarrollando de manera natural; identificando y mitigando el efecto de los procesos antropogénicos que pudieran afectar la dinámica del ecosistema.

6.3.1 Componente de conectividad y ecología del paisaje

Objetivo específico

- Mantener el buen estado de conservación los ecosistemas del ANP, mediante la conectividad a través de corredores de vegetación, entre relictos de selvas de la región.

Es bien sabido, que las reservas de poca extensión no son suficientes para proveer de los recursos de alimento, agua y refugio para grandes poblaciones de una amplia gama de especies silvestres, por lo que se requiere que exista una conectividad con otras áreas conservadas. Para ello se requiere de una valoración de los diferentes relictos de selvas en la región, para así, crear una estrategia para proteger estos relictos y su conectividad.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Valoración de los relictos de la región</i>	
Identificar los relictos que se encuentran en la región y valorar su estado de conservación	C
Evaluar la fragmentación del área	C
<i>b. Fomentar la conservación de los relictos</i>	
Promover y gestionar el mantenimiento y restauración de los relictos de la región, para así mantener la conectividad con el ANP Tancojol.	M

6.3.2 Componente de recuperación de especies en riesgo y emblemáticas

Objetivo específico

- Monitorear y recuperar las poblaciones de especies consideradas en riesgo y prioritarias.

Dentro de la reserva, se ha registrado la presencia de especies características de la región (loros), endémicas (momoto corona azul) o que se encuentran en alguna categoría de protección en la NOM059-SEMARNAT2010 (iguana negra); así como se ha evidenciado la existencia de mamíferos de gran tamaño (venado, jabalí) que son presa de especies de grandes depredadores. Por lo que se vuelve indispensable hacer una evaluación de la importancia de la protección de las especies que se encuentran dentro del ANP.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Conocer la situación actual de las poblaciones de especies en riesgo</i>	
Fomentar a las instituciones superiores educativas, centros de investigación y autoridades correspondientes el estudio por la situación y condición actual de las poblaciones de especies en categoría de protección o prioritarias.	M
Promover programas de monitoreo de las poblaciones de las especies en riesgo.	P
Hacer del conocimiento a la población del estado actual de las especies en riesgo.	P
<i>b. Desarrollo de programas de recuperación y conservación de las poblaciones en riesgo</i>	
En conjunto con las autoridades, impulsar y promover la aplicación de programas de recuperación de las poblaciones de las especies en riesgo.	L
Impartición de talleres informativos para dar a conocer y promover el cuidado de las especies en situación de protección y prioritarias.	M

6.3.3 Componente de reforestación.

Objetivo específico

- Restablecer las dinámicas de los ecosistemas nativos en las áreas aledañas al ANP, mediante la reforestación e introducción de especies nativas de importancia.

Dentro de la reserva no se requieren actividades de reforestación, sin embargo, pudieran existir zonas en los alrededores que requieran implementar acciones de reforestación con especies nativas, o incluso para desarrollar los cercos vivos. Con el apoyo de un vivero, la reserva podría ser un punto de origen de plantas madre, donde se produzcan especies nativas de la región, evitando la introducción de especies exóticas, las cuales tienden a traer impactos negativos con la modificación del ecosistema, atrayendo especies y plaga ajenas a la región.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Desarrollo del Programa de Reforestación.</i>	
Identificar los sitios que requieren restauración.	C
Determinar la metodología y las especies que mejor se puedan aplicar a la reforestación, considerando la necesidad de recuperación de los suelos y el lecho del río.	C
<i>b. Gestión del programa de reforestación</i>	
Coordinar la reforestación con los proyectos futuros que se planteen para la zona.	C
Capacitar y fomentar la participación de las comunidades en las acciones de reforestación.	P
Fomentar con actores de gobierno y la comunidad el monitoreo de la reforestación, para evaluar la restauración de la zona.	P

6.4. SUBPROGRAMA DE CONOCIMIENTO

Objetivo básico 4. Promover las actividades de investigación dentro del ANP Tancojol para rescatar y divulgar el conocimiento generado que permita el desarrollo de la conservación, así como el desarrollo social y económico de la región.

Para lograr el adecuado manejo del ANP Tancojol, se requiere seguir generando información científica y técnica sobre aspectos ambientales, ecosistémicos e incluso sociales que involucren a la reserva.

6.4.1. Componente de investigación, monitoreo y generación de conocimiento

Objetivo específico

- Rescatar, generar y divulgar los conocimientos que permitan la preservación y toma de decisiones sobre la conservación y aprovechamiento sustentable del ANP Tancojol.

Para poder llevar a cabo un manejo integral del ANP, se requiere un fundamento científico para poder entender los procesos ecológicos que se llevan a cabo en la región, y desarrollar una mejor conservación de los recursos. Por ello, es importante llevar a cabo monitoreos continuos, para crear inventarios y estudios sobre las características físicas y biológicas del Área Natural Protegida Tancojol.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Impulsar la investigación en el ANP Tancojol</i>	
Identificar las necesidades de conocimiento básico, acerca del efecto de las actividades antropogénicas sobre los recursos naturales y las dinámicas ecológicas.	C
Generar y actualizar inventarios biológicos.	P
Generar indicadores del límite de cambio aceptable en el ANP, de acuerdo con las diferentes actividades que se pretendan realizar en el área.	M
<i>b. Establecer las estrategias de evaluación y monitoreo</i>	
Promover acuerdos con instituciones educativas o de investigación para la realización del monitoreo.	M
Definir las áreas y especies con prioridad para su monitoreo.	M
Contar con un acervo de los inventarios realizados.	P
<i>c. Fomento a la investigación</i>	
Establecer una estación biológica (o infraestructura alternativa), que facilite a los investigadores servicios y tiempo.	L
<i>d. Divulgación de la ciencia</i>	
Vincular el conocimiento generado de la reserva con la comunidad, mediante la participación directa en las investigaciones, monitoreos y talleres.	C
Formular una estrategia de difusión de las investigaciones que se realicen de la reserva.	L

6.5. SUBPROGRAMA DE CULTURA

Objetivo básico 5. Propiciar la participación de las comunidades para la conservación del ANP, e infundir la valoración de los servicios ambientales mediante la identidad, difusión y educación para la conservación de la biodiversidad.

A pesar de que la mayoría de los habitantes de la comunidad de Tancojol Rincón Brujo, están conscientes de conservar el ANP, es importante seguir promoviendo su importancia, sobre todo en la población joven y lograr que desde pequeños adopten un sentido de conservación, en muchos casos, modificando la forma en la que perciben su entorno, así como la forma de utilizar sus recursos y el valor que le asignan. De este modo, la cultura y el conocimiento del ANP no serán para unos pocos, ni solo para una generación, si no que podrá ser parte permanente para futuras generaciones y se puede hasta crear una cultura que incorpore al ANP como

parte de la identidad de la región.

6.5.1 Componente de educación para la conservación.

Objetivo específico

- Fomentar la educación ambiental inclusiva sobre los valores e identidad de los habitantes de la región; así como la colaboración y enseñanza recíproca entre pobladores e instancias de gobierno.

La región Huasteca, en donde se encuentra inmersa esta ANP Tancojol, tiene un antecedente de deforestación muy importante en la historia del país, ya que se modificó drásticamente el paisaje de la región, sin embargo, Tancojol es un ejemplo exitoso de restauración. Por estas razones es necesario implementar estrategias de educación para así, crear un sentido de pertenencia, valores y hábitos en pro de la conservación de los recursos naturales. Esto se puede lograr mediante campañas, talleres, proyectos de producción alternativa, etc.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Desarrollar un programa de educación ambiental</i>	
Solicitar apoyo a las dependencias de Gobierno para coordinar con expertos en diferentes disciplinas (ecología, antropología, pedagogos, etc.) las mejores estrategias y herramientas (talleres, carteles, juegos, cuentos, videos) para llevar a cabo la educación ambiental, dentro y fuera de la reserva.	C
Elaborar programas y campañas de educación para la conservación de sitio.	M
<i>b. Impulsar la educación ambiental</i>	
Establecer señalética enfocada a la divulgación de las especies de importancia.	M
Desarrollar o adecuar infraestructura para poder implementar las estrategias de educación ambiental.	L

6.6. SUBPROGRAMA DE GESTIÓN

Objetivo básico 6. Determinar la forma de organización de la administración del ANP, con la participación comunitaria, así como los mecanismos de participación de organizaciones e instituciones internacionales, dedicadas a la conservación y aprovechamiento sustentable.

En este subprograma se establecen las acciones necesarias para la administración

de los recursos humanos, técnicos y financieros, así como para la creación de infraestructura y la procuración de recursos. Así mismo, se atiende la planeación, la normatividad y la coordinación con instituciones regionales y nacionales para alcanzar los objetivos del Área Natural Protegida.

6.6.1 Componente de administración y operación.

Objetivo específico

- Establecer la forma de organización y conformar una administración que lleve a cabo el manejo del Área Natural Protegida, Reserva Estatal, Tancojol.

Para llevar a cabo la adecuada operación del ANP y el adecuado desarrollo de las actividades contempladas en los distintos componentes del Plan de Manejo, es necesario que se establezca un esquema de organización impulsada y liderada por la SEGAM, la cual incluya a las autoridades y habitantes de la comunidad Tancojol Rincón Brujo. A su vez, es importante considerar para la administración y operación del ANP es necesario elaborar y apegarse al Programa Operativo Anual (POA), el cual debe de estar alineado a lo estipulado en el presente Plan de Manejo.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Integrar una Administración del ANP capacitada.</i>	
Coordinación con las localidades que integran el ANP, para establecer la estructura de los participantes de la Administración (por ejemplo: director o presidente, tesorero, secretario, supervisor de vigilancia, etc.).	C
Establecer un manual de procedimientos en conjunto con las instituciones en el ámbito ambiental, administrativo y de seguridad.	C
<i>b. Fortalecimiento de estructura administrativa</i>	
Búsqueda de apoyos mediante programas de subsidio de CONANP.	M
Instalación de infraestructura para apoyo de las actividades de la administración, como una estación biológica, puntos de vigilancia.	L
<i>c. Elaborar Programa Operativo Anual (POA)</i>	
Elaborar el POA con apoyo de la SEGAM.	P
Presentar un informe anual de operaciones de las actividades realizadas con base en lo planteado en el POA.	P

6.6.2 Componente de infraestructura, señalización y obra pública

Objetivo específico

- Fomentar el uso y conservación adecuado de la reserva estatal mediante un sistema de señalización.

Como parte de las estrategias para lograr los objetivos del Área Natural Protegida, se requiere de la instalación de una serie de señaléticas informativas, que exhiban las características e importancia del ANP, así debe de quedar bien señalado que actividades son permitidas y cuales no son permitidas, según la zonificación del ANP. Por otra parte, dado que existe la incertidumbre dentro de la población sobre los límites del ANP, se requieren que las autoridades estatales (SEGAM) apoyen con la señalización de los límites de la reserva por medio de mojoneras, letreros y orientación técnica.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Consolidación de la infraestructura</i>	
Identificar las zonas claves para establecer la señalética informativa, restrictiva y preventiva	C
Gestionar el material y orientación técnica con la SEGAM, para la señalización de los límites del ANP	C
<i>b. Mantenimiento de la infraestructura</i>	
Gestionar con gobierno Estatal, Municipal y programas Federales de gobierno, el apoyo para el mantenimiento de la señalética y el cercado.	P

6.6.3 Componente de protección civil y mitigación de riesgos

Objetivo específico

- Formalizar convenios con instancias involucradas en la prevención de riesgos, para garantizar la seguridad del ecosistema presente en la reserva Tancojol, como de sus alrededores.

Por la ubicación del ANP y por las actividades agropecuarias que se realizan alrededor del área, esta es una zona es propensa a que se presenten eventos como incendios e inundaciones, es importante establecer los mecanismos adecuados para prevenir y mitigar dichos fenómenos; esto con la finalidad de garantizar la

seguridad de las localidades aledañas, y llevar a cabo un correcto desarrollo y conservación del Área Natural Protegida.

Actividades, Acciones y Plazos

<i>a. Desarrollar un programa interinstitucional de atención a contingencias y mitigación de riesgos</i>	
Identificar zonas de riesgo dentro del ANP y en las localidades.	C
Elaborar un programa de atención a contingencias y mitigaciones de riesgos con la participación interinstitucional.	C
Divulgar y capacitar sobre el programa propuesto.	P
Identificar y conjuntar la información existente acerca de la incidencia de fenómenos generadores de contingencias ambientales.	M

7 ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN

7.1. ORDENAMIENTO ECOLOGICO

Ante diferentes actividades económicas que se desarrollan en la región a diferentes escalas (como por ejemplo el impulso a la ganadería y agricultura de riego), se vuelve necesario elaborar un Plan de Ordenamiento Ecológico a escala regional. En este ordenamiento se deben de integrar los objetivos y proyectos del Área Natural Protegida Tancojol, con el fin de regular el uso del suelo y las actividades productivas que se llevan a cabo en la zona. Esto permitirá lograr con éxito la protección y conservación, y a su vez se puede llegar a un manejo y uso sustentable de los recursos naturales. Para ello, es necesario identificar las tendencias de deterioro y el potencial de aprovechamiento de los recursos disponibles, sobre todo, aquellos que favorezcan a diezmar los fenómenos socio-económicos como la migración, la explotación irracional de los recursos, y la contaminación del medio ambiente.

7.2. ZONIFICACIÓN Y SUBZONIFICACIÓN

De conformidad con lo establecido en la fracción XXXIX del Artículo 3o. de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y al Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí en materia de Áreas Naturales Protegidas, la zonificación es un instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las Áreas Naturales Protegidas, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de

conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa de manejo respectivo, y que es utilizado en el manejo de las Áreas, con el fin de ordenar detalladamente las subzonas que se describirán más adelante en este documento.

7.2.1. Criterios de zonificación

Para establecer la subzonificación, del Área Natural Protegida Tancojol, bajo la modalidad Reserva Estatal, se considera el marco definido en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí en Materia de Área Naturales Protegidas, y lo señalado en el Decreto de del Área Natural Protegida. En virtud de lo anterior, para la definición de los polígonos de subzonificación, se aplicaron los siguientes criterios:

- Objetivos de la conservación de los ecosistemas del Área Natural Protegida.
- Estado de conservación del Área Natural Protegida.
- Uso potencial del suelo.
- Evaluación de conflictos e inquietudes de la localidad.
- Infraestructura ya presente en el área.

7.2.2. Metodología

Tomando en cuenta la zonificación propuesta en el Estudio Técnico Justificativo de Tancojol (2007), los criterios antes mencionados y el trabajo realizado en campo; se establecieron las necesidades para la conservación de la reserva, investigación y el desarrollo de actividades productivas de bajo impacto. Por tanto, se estableció una zonificación de la siguiente manera (Figura 7):

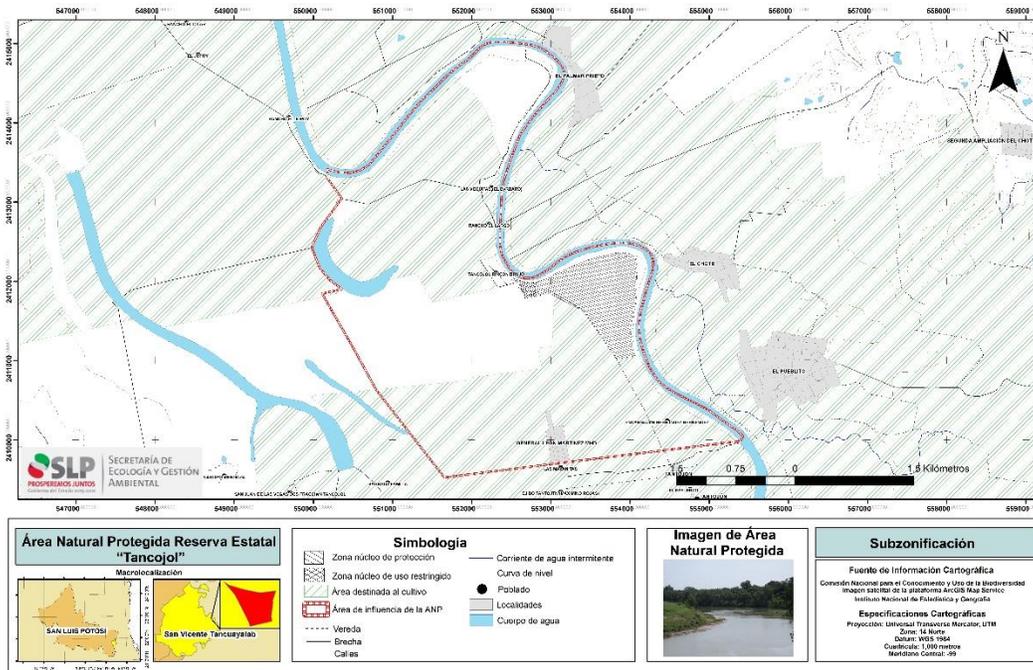


Figura 8. Área Natural Protegida de Tancojol y la zonificación propuesta para su conservación.

7.2.3. Zona Núcleo

Debido a que la reserva cuenta con una extensión pequeña, y que la mayor parte de su extensión cuenta con vegetación secundaria madura, pero en buen estado de conservación, y que a su vez es vulnerable ante las actividades que se desarrollan a su alrededor, se considera que la mejor estrategia para asegurar su protección y conservación es que se mantenga bajo una categoría de protección de nominada Zona Núcleo.

7.2.3.1. Zona Núcleo “Subzona de Protección”

El Área Natural Protegida Reserva Estatal “Tancojol” tendrá una subzona núcleo de protección de 91.67 ha aproximadas (Figura 8). En la cual se requiere de regular y restringir ciertos trabajos y actividades, como se detallan a continuación:

Actividades permitidas	Actividades NO permitidas
Actividades de vigilancia para la protección de la reserva.	Cualquier actividad productiva.
Investigaciones científicas y estudios de monitoreo de especies y hábitat que no requieren manipulación o afecten los recursos naturales.	Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres y extracción de tierra de monte y su cubierta vegetal.
Obras de restauración con especies	Alterar el comportamiento de las

nativas de la región.	poblaciones o ejemplares de las especies silvestres por cualquier medio.
Mantenimiento de senderos y brechas cortafuego.	Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos.
Instalación de señalización.	Uso de fuego.
Extracción de semillas o ejemplares para actividades de repoblación, bajo la modalidad de UMA.	Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante.
Tomas fílmicas, fotográficas, captura de imágenes o sonidos, con fines de investigación científica o educativa.	Introducir ejemplares o poblaciones ajenas a la reserva, como especies exóticas, mascotas e individuos que estuvieron en cautiverio y pudieran introducir enfermedades.
	Disposición de desechos en la reserva.
	Ejecutar acciones que contravengan lo dispuesto por el plan de manejo, la declaratoria respectiva y las demás disposiciones que de ellas se deriven.

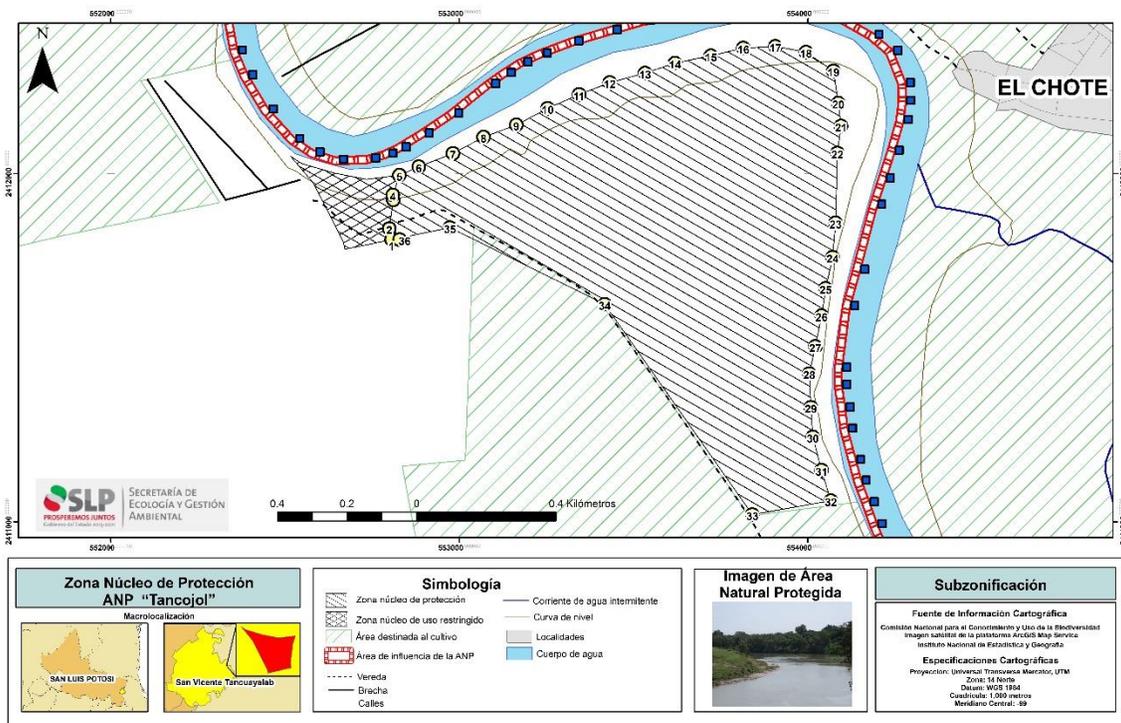


Figura 9. Zona núcleo "subzona de protección" del ANP Tancojol en San Vicente Tancuayalab San Luis Potosí.

Cuadro de construcción de la subzona núcleo de protección Área Natural
Protegida bajo la modalidad de Reserva Estatal "TANCOJOL"

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	552,805.99	2,411,810.13
2	552,799.31	2,411,841.98
3	552,810.49	2,411,924.30
4	552,809.32	2,411,938.36
5	552,828.06	2,411,995.16
6	552,884.01	2,412,019.21
7	552,981.79	2,412,057.80
8	553,069.40	2,412,104.54
9	553,163.76	2,412,139.48
10	553,253.46	2,412,187.00
11	553,343.28	2,412,226.74
12	553,431.58	2,412,261.05
13	553,533.14	2,412,288.16
14	553,618.78	2,412,317.01
15	553,721.67	2,412,337.93
16	553,814.62	2,412,359.95
17	553,906.71	2,412,364.95
18	553,994.42	2,412,348.31
19	554,073.03	2,412,294.43
20	554,087.09	2,412,202.35
21	554,094.92	2,412,136.11
22	554,084.45	2,412,058.79
23	554,079.58	2,411,858.13
24	554,070.79	2,411,759.50
25	554,050.94	2,411,670.13
26	554,039.36	2,411,591.92
27	554,021.61	2,411,503.33
28	554,004.07	2,411,425.78
29	554,008.59	2,411,328.80
30	554,014.30	2,411,243.58
31	554,039.08	2,411,148.32
32	554,065.72	2,411,060.90
33	553,840.71	2,411,020.75
34	553,417.24	2,411,624.55
35	552,973.13	2,411,844.53
36	552,805.99	2,411,810.13

7.2.3.2. Zona Núcleo “Subzona de Uso Restringido”

Dado que esta área es de aproximadamente 4 ha (Figura 9) y cuenta con una infraestructura abandonada (la escuela y la casona), se propone que sólo se permita la investigación científica y el monitoreo del ambiente; así como actividades de educación ambiental y acampado (para las personas que participen en dichas actividades), y de monitoreo del ambiente, conforme a lo siguiente:

Actividades permitidas	Actividades NO permitidas
Desarrollar proyectos de monitoreo de especies que no requieren manipulación o afecten los recursos naturales,	Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres.
Mantenimiento del sendero de la entrada principal y de la infraestructura ya presente.	Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos.
Instalación de señalización.	Realizar excavaciones sin aprobación de la SEGAM y la Administración del ANP.
Establecimiento de infraestructura no permanente, como viveros.	Uso de fuego fuera del área destinada para tal actividad.
Realizar actividades de educación ambiental.	Alterar el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres por cualquier medio.
Tomas fílmicas, fotográficas, captura de imágenes o sonidos, con fines científicos, educativos o culturales.	Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, así como desarrollar cualquier actividad contaminante.
Investigaciones científicas de especies y hábitat que no requieren manipulación o afecten los recursos naturales.	Introducir ejemplares o poblaciones ajenas a la reserva, como especies exóticas, mascotas e individuos que estuvieron en cautiverio y pudieran introducir enfermedades.
Acampado para personal que realice investigación, en la zona designada para esta actividad.	Ejecutar acciones que contravengan lo dispuesto por el plan de manejo, la declaratoria respectiva y las demás disposiciones que de ellas se deriven.
Uso de fuego exclusivo para preparación de alimentos, en la zona designada por la Administración del ANP.	

Aprovechamiento ramas caídas exclusivamente con fines de uso doméstico para uso exclusivo de la Comunidad de Rincón Brujo, San Vicente Tancuayalab, SLP.

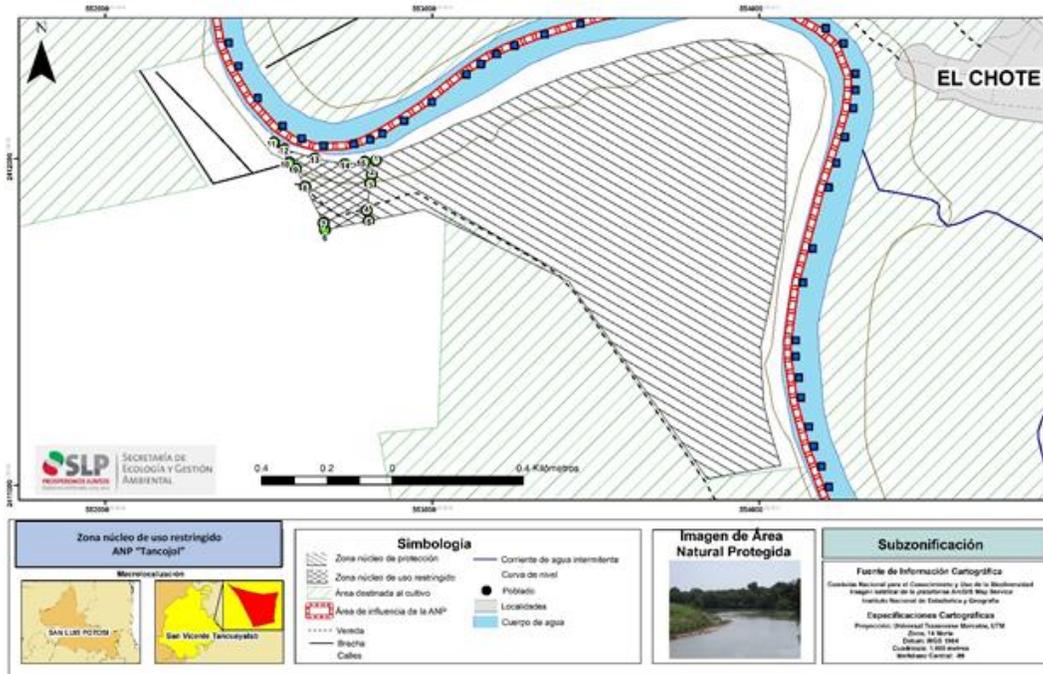


Figura 10. Zona núcleo “subzona de uso restringido” del ANP Tancojol en San Vicente Tancuayalab San Luis Potosí.

Cuadro de Construcción de la subzona núcleo de uso restringido” del Área Natural Protegida bajo la modalidad de Reserva Estatal “TANCOJOL”.

PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	552,828.06	2,411,995.16
2	552,809.32	2,411,938.36
3	552,810.49	2,411,924.30
4	552,799.31	2,411,841.98
5	552,805.99	2,411,810.13
6	552,671.94	2,411,782.54
7	552,667.39	2,411,803.19
8	552,611.31	2,411,914.46
9	552,582.14	2,411,970.62
10	552,559.61	2,411,998.25
11	552,515.98	2,412,049.60

12	552,547.06	2,412,028.95
13	552,640.64	2,412,001.60
14	552,733.21	2,411,983.41
15	552,828.06	2,411,995.16

7.2.3.3. Área de influencia al ANP

Esta zona la conforman todas las áreas o parcelas de la Comunidad “Rincón Brujo”, aledaña al Área Natural Protegida, que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta. Por tal motivo, se propiciará la participación de los habitantes de la Comunidad “Rincón Brujo”, para generar e implementar estrategias y acciones que minimicen los impactos negativos sobre el ANP, o bien, contribuyan en la protección y conservación de la biodiversidad que se resguarda dentro de la misma.

8. REGLAS ADMINISTRATIVAS

La Secretaria de Ecología y Gestión Ambiental (SEGAM) será la administradora del Área Natural Protegida, en el entendido que será quien coordine la ejecución de actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación y preservación de las áreas naturales protegidas, a través del manejo, gestión, uso racional de los recursos humanos, materiales y financieros con los que se cuente, tal como lo marca la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí.

Así mismo, se considera que es necesario promover la participación activa de instituciones, dependencias, organización civil, entre otros, de ámbito local y/o regional que tengan que ver con el ANP.

Las disposiciones contenidas en el presente Plan de Manejo, por las que se determinan las actividades permitidas y no permitidas dentro de la Reserva, así como las reglas administrativas tienen su fundamento con varias normas oficiales, antes mencionadas, y leyes del sector medio ambiental, como son la Ley General de Vida Silvestre, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Ley General de Cambio Climático y La Ley General de Desarrollo Rural Sustentable. Con lo cual se propone las siguientes reglas administrativas:

Capítulo I. Disposiciones Generales

Regla 1. Las presentes Reglas Administrativas son de observancia general y obligatoria para todas las personas físicas o morales que realicen obras o actividades en la Reserva Estatal Tancojól, ubicada en el Municipio de San Vicente Tancuayalab, en el estado de San Luis Potosí, con una superficie total de 95-67-18.7673 hectáreas.

Regla 2. La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas corresponde a la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que corresponden a otras dependencias.

Regla 3. Para los efectos de lo previsto en las presentes Reglas Administrativas, además de las definiciones contenidas en la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y en sus Reglamentos en Materia de Áreas Naturales Protegidas, se entenderá por:

- I. **Administración:** Cuerpo administrativo de la Reserva Estatal "Tancojol".
- II. **Director:** Persona adscrita a la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental del Estado, cuyas obligaciones se describen en el Plan de Manejo.
- III. **ANPRET:** Área Natural Protegida Reserva Estatal Tancojol.
- IV. **LGEEPA:** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- V. **Reglas:** Las presentes reglas Administrativas;
- VI. **SEGAM:** Secretaria de Ecología y Gestión Ambiental del Estado de San Luis Potosí.
- VII. **LA.** Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí.

Regla 4. Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LA, sin perjuicio de la responsabilidad de carácter ambiental, penal, administrativa que, de ser el caso, se determine por parte de las autoridades competentes en los términos de la legislación federal y estatal vigentes.

Regla 5. Plan de Manejo será revisado por lo menos cada cinco años, con el objeto de evaluar su efectividad y proponer posibles modificaciones.

Regla 6. El ANPRET estará a cargo de una administración, que será la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental del Estado.

Regla 7. La administración del ANP elaborará, en el marco del programa operativo anual y en coordinación con las autoridades competentes, un programa de contingencias, que contemple las acciones de protección a los recursos naturales, a los pobladores, los visitantes y bienes materiales, en caso de incendios, inundaciones u otros desastres naturales.

Regla 8. En la Reserva Estatal se establecerá un programa de supervisión y seguimiento de actividades en el marco del programa operativo anual.

Regla 9. Los programas de contingencias, y de supervisión y seguimiento, serán evaluados anualmente junto con el Programa Operativo Anual.

Regla 10. Las actividades para realizar en cada periodo estarán incluidas en el programa operativo anual, elaborado por la Administración del ANP, que deberá incluir el informe y la evaluación del periodo anterior.

Capítulo II. Acuerdos y convenios

Regla 11. Para la administración del Área Natural Protegida, el ejecutivo del Estado de San Luis Potosí, podrá realizar los acuerdos o convenios de coordinación, concertación y colaboración con el sector social y privado, así como los habitantes del área y el Ayuntamiento municipal de San Vicente Tancuayalab.

Regla 12. Los convenios y acuerdos de coordinación o concertación deberán observar las formalidades establecidas por los artículos 19, 20 y 21 del Reglamento de la Ley Ambiental en Materia de Áreas Naturales Protegidas; y, quienes lo suscriban, deberán sujetarse a las previsiones contenidas en la Ley, el presente Reglamento y las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, así como a lo establecido en la declaratoria y plan de manejo que se aprueba para el ANPRET.

Regla 13. La SEGAM supervisará el cumplimiento de los acuerdos y convenios que se suscriban con el objeto de otorgar la administración del Parque Estatal en favor de un tercero.

Capítulo III. Restauración

Regla 14. Las acciones de reforestación con propósitos de conservación o restauración, así como las acciones de reintroducción de fauna silvestre se harán exclusivamente con especies nativas de la región, atendiendo los términos del programa operativo anual respectivo, así como de conformidad con las disposiciones de la legislación vigente en materia Forestal y de Vida Silvestre.

Regla 15. Todos los especímenes de animales o plantas susceptibles de ser utilizados para una reforestación o reintroducción, deberán encontrarse en condiciones fitosanitarias adecuadas.

Regla 16. Las zonas que presenten problemas de erosión deberán ser contempladas para su recuperación.

Regla 17. Los proyectos que impliquen acciones mecánicas, deberán contemplar actividades de prevención y restauración que eviten la pérdida y erosión del suelo.

Capítulo IV. Saneamiento

Regla 18. En caso de detectar algún brote de plaga forestal, se deberá dar aviso de detección de plagas a la SEMARNAT e informar a la SEGAM sobre dicha detección.

Regla 19. La ejecución de los trabajos de sanidad forestal que en su caso determine la SAMARNAT, deberán realizarse con atención a los tratamientos contemplados en las notificaciones de saneamiento forestal correspondientes.

Regla 20. Los propietarios o poseedores que hubieren sido notificados, deberán

informarlo a la SEGAM, a fin de que colabore en los trabajos y gestiones que deban realizarse para la ejecución de los trabajos de sanidad forestal.

Capítulo V. Prevención y combate de incendios.

Regla 21. La Administración tendrá entre sus obligaciones coordinarse y mantener una comunicación directa con el personal de la CONAFOR, Protección Civil y de Seguridad Pública del Estado y del Municipio, que sea designado para el control y combate de incendios forestales.

Regla 22. La apertura de brechas cortafuego se deberá realizar de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

Capítulo VI. Visitas

Regla 23. La Administración no se hará responsable por los daños que sufran las y los visitantes o usuarios en sus bienes, equipo o integridad física, ni de aquellos causados a terceros durante la realización de sus actividades dentro del ANPRET.

Regla 24. Los visitantes a la Reserva deberán registrar su acceso a la reserva con la administración del ANPRET.

Regla 25. La Administración del ANP podrá solicitar a las y los visitantes la información que a continuación se describe, con la finalidad de realizar las recomendaciones necesarias en materia de manejo de residuos sólidos, prevención de incendios forestales y protección de los elementos naturales presentes en el área, así como información necesaria en materia de protección al visitante:

- I. Descripción de las actividades a realizar;
- II. Tiempo de estancia;
- III. Razón de la visita;
- IV. Origen de la o el visitante.

Regla 26. Solo se podrán realizar actividades de acampado cuando se trate de proyectos de investigación previamente autorizados, debiendo hacerlo en las zonas que sean habilitadas para ese fin, quedando prohibido acampar fuera de los lugares señalados.

Regla 27. En las zonas de campamento se observarán las siguientes restricciones:

- 1) Excavar o nivelar el terreno donde se acampe
- 2) Dejar cualquier tipo de desechos
- 3) Alterar las condiciones del sitio donde se ha acampado
- 4) Hacer fuego fuera de los sitios señalados
- 5) Hacer ruidos innecesarios

- 6) Erigir instalaciones permanentes de campamento
- 7) Pernoctar fuera de las áreas destinadas para dicho fin
- 8) Cortar plantas
- 9) Estacionar vehículos fuera de las áreas destinadas para tal efecto.

Regla 28. Cualquier fogata deberá ser totalmente apagada al término de su uso, garantizando su extinción total.

Regla 29. A fin de evitar afectaciones a la biodiversidad del ANP, los visitantes no deberán introducir o abandonar especies domésticas o exóticas en el sitio.

Regla 30. Se prohíbe la apertura de nuevas brechas o caminos.

Capítulo VII. Usos y actividades

Regla 31. En caso de incendios forestales, no se podrá realizar el cambio de uso del suelo de terrenos forestales y deberán de ejecutarse acciones de restauración que correspondan para recuperar el ecosistema afectado.

Regla 32. Los trabajos que en su caso se requieran para mantener o mejorar los caminos ya existentes, de ninguna forma podrán implicar su ampliación y deberán realizarse sin el uso de materiales de pavimentación o cualquier otro material que impida la infiltración del agua o modifique las condiciones de permeabilidad del suelo existente.

Regla 33. Queda prohibido el aprovechamiento de cualquier recurso proveniente del interior del ANPRET.

Regla 34. Queda prohibido contaminar cualquier cuerpo de agua con desechos orgánicos e inorgánicos.

Regla 35. Queda prohibido modificar los cauces naturales de los cuerpos de agua permanentes o temporales, así como la obstaculización, el desvío, o la interrupción de los cauces y las corrientes de aguas permanentes o intermitentes.

Capítulo VIII. Educación ambiental

Regla 36. Las actividades de interpretación y educación ambiental que se realicen en la Reserva, deberán llevarse a cabo de acuerdo al Plan de Manejo y en las zonas especificadas en dicho plan.

Regla 37. La señalética, veredas y en general la infraestructura requerida para dichas actividades educativas, deberán instalarse sin causar daños o el deterioro de los recursos naturales y de la infraestructura existente.

Regla 38. Las actividades de educación ambiental o interpretación que pretenda realizar cualquier institución distinta a la de la Administración del parque, deberán

cumplir con el trámite de aviso o autorización que corresponda, conforme a lo establecido por el Reglamento de la Ley Ambiental en Materia de Áreas Naturales Protegidas.

Regla 39. La Administración del ANP deberá asegurarse de que los programas educativos estén acordes a los objetivos de la Reserva.

Regla 40. Copia de los materiales generados por cualquier actividad educativa deberá ser entregada a la Administración.

Capítulo IX. Monitoreo e investigación

Regla 41. Las investigaciones y proyectos de monitoreo que se realicen en el ANP, deberán contar con el permiso de la SEGAM, tomando en consideración la opinión que emita la administración.

Regla 42. Los programas de investigación podrán ser suspendidos por la Administración si se detectan perturbaciones a las especies o hábitat o riesgo de alteración.

Regla 43. Los investigadores deberán estar avalados por una institución nacional o regional de reconocido prestigio y presentar su proyecto de investigación ante la Administración para su aprobación, sin que por ello el interesado quede exento de tramitar las autorizaciones o permisos correspondientes.

Regla 44. Los investigadores deberán registrar su entrada y salida ante la Administración.

Regla 45. Los investigadores deberán enviar a la Administración y a la SEGAM copia de sus informes finales, así como de las publicaciones que se deriven de ellos.

Regla 46. Para la colecta con fines científicos, se deberá contar con el permiso que expide la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental del Estado, según el tipo de investigación que se pretenda realizar y con la aprobación de la administración.

Regla 47. Los resultados de las investigaciones que se realicen en la Reserva podrán ser utilizados en otros proyectos que instrumente la Administración, otorgando los créditos a los autores.

Regla 48. Con el objeto de garantizar la correcta realización de las actividades de investigación científica y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, éstos últimos deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva, y observar lo dispuesto en el Decreto de establecimiento de la Reserva Estatal, el presente Programa de Manejo, la Norma Oficial Mexicana Nom-126-Semarnat-2000, por 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 de otros recursos biológicos en el territorio nacional; las presentes Reglas y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 49. Las y los investigadores no podrán extraer parte del acervo cultural e histórico de la Reserva, así como ejemplares de flora, fauna, fósiles, salvo que cuenten con la autorización por parte de las autoridades correspondientes.

9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL

El Programa Operativo Anual (POA) es un instrumento de planeación a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un período anual. A través del POA es posible organizar las actividades a realizar en el ANP Tancojól durante periodos de un año. Este instrumento constituye también la base sobre la cual la Administración del ANP, puede señalar las actividades prioritarias a ejercer durante el año, y establecer las posibles necesidades económicas, materiales o de recursos humanos, los cuales podrá negociar con las instituciones y/o dependencias que correspondan. Con la planeación de las actividades, será posible llevar a cabo el seguimiento y la evaluación de acciones, lo que a su vez permite hacer ajustes y tomar medidas orientadas a propiciar la mejora continua de la institución.

9.1 Metodología

Para la elaboración del POA, la Administración del ANP deberá observar las acciones contenidas en los componentes del Plan de Manejo, las cuales se encuentran temporalizadas en corto, mediano y largo plazos, para seleccionar las acciones que habrán de ser iniciadas y cumplidas en el período de un año. Se deberá considerar que, aun cuando haya acciones a mediano o largo plazos, algunas de ellas deberán tener inicio desde el corto plazo.

Para definir prioridades en cuanto a las acciones a ejecutar se pueden utilizar diferentes metodologías, desde participativas al interior de la comunidad o las más recomendables es la metodología de planificación de proyectos orientada a objetivos (Ziel Orientierte Projekt Planung-ZOPP). En cualquiera de los casos, la planificación debe de tomar forma a través de un “marco lógico”, en el que se presentan objetivos, resultados y actividades, al mismo tiempo que los indicadores que permitirán medir el avance del resultado estratégico. Desde esta perspectiva, los componentes que darán consistencia al POA, serán acordes con el presente Plan de Manejo.

9.2 Características del POA

El POA consta de seis apartados que deberán respetar lo dispuesto en el Plan de Manejo, utilizando para ello los formatos que al efecto elabore la Administración de

Evaluación y Seguimiento (DES) conformada por la SEGAM y que atiendan a los siguientes criterios:

- Datos generales del área protegida, en los que se describen las características generales del área.
- Antecedentes, en los que se enumeran los principales resultados obtenidos dentro del área.
- Diagnóstico, consistente en la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta el área protegida.
- La matriz de planeación, o marco lógico, en la que se plasman los objetivos, estrategias y metas a alcanzar a lo largo del periodo de un año.
- La descripción de actividades, que permitirán la concreción de los objetivos.
- Los proyectos que conforman el POA, desglosando las actividades de cada uno. Es importante mencionar que los títulos de los proyectos se definirán en función del anexo temático incluido en el formato.
- La matriz de fuente de recursos por actividad y/o acción, que permitirá identificar las aportaciones de cada una de las instituciones u organizaciones involucradas en el desarrollo del POA, así como el costo total de cada una de las actividades.

9.3 Proceso de definición y calendarización

Como se mencionó anteriormente, el POA constituye no sólo una herramienta de planeación, sino también de negociación del presupuesto, por lo que será necesario que se elabore por parte del cuerpo técnico del área protegida y de la dirección regional respectiva durante los meses establecidos en la tabla de calendarización. Una vez elaborado, cada POA será analizada por la SEGAM, quienes emitirán su opinión respecto de las actividades propuestas. Los resultados del análisis serán remitidos al área generadora para su actualización.

Con la elaboración y entrega de los POA en forma oportuna, será posible alinear los objetivos, las actividades y las unidades de medida hacia los objetivos y metas institucionales. La formulación de los programas operativos anuales deberá realizarse dentro de los meses de enero, febrero y marzo de cada año. Para tal efecto deberá convocarse la participación del Consejo Asesor del Parque Estatal, y, en el caso de no existir éste, se procurará la participación de los habitantes de la Comunidad de Rincón Brujo, de las autoridades del Municipio de San Vicente

Tancuayalab, así como de otras dependencias estatales, organizaciones civiles, universidades, centros de educación e investigación y demás personas físicas o morales interesadas.

9.4 Seguimiento y evaluación del programa operativo anual

La evaluación y seguimiento de la ejecución del programa operativo anual, se llevarán a cabo durante los meses de enero, febrero y marzo, previo a la formulación del que corresponda para la siguiente anualidad. Los informes deberán reflejar las actividades, unidades de medida y metas planteadas para el periodo evaluado, así como las observaciones o recomendaciones que, en su caso, deban considerarse para la formulación del siguiente programa operativo anual.

10. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD

10.1 Proceso de la Evaluación

La evaluación se realizará en dos vertientes:

1. Plan de Manejo
2. Programa Operativo Anual (POA)

La evaluación del Plan de Manejo de la Reserva Estatal Tancojol es fundamental, ya que al constituirse como el documento rector que incluye las líneas estratégicas que deben ser abordadas en un periodo determinado, es importante evaluar su aplicación, atendiendo a cada uno de los subprogramas y componentes desarrollados en este instrumento, así como a las metas e indicadores que formen parte del propio programa.

La ejecución del Plan de Manejo se realizará a través de los programas operativos anuales que defina la administración del área protegida. Esto es, que año con año la administración deberá establecer las líneas a abordar y los resultados que espera obtener durante el período. Anualmente se contrastarán los avances logrados en la operación del área protegida contra las metas propuestas en el Plan de Manejo; al término del primer quinquenio de operación, se revisarán la totalidad de los subprogramas a fin de determinar los aspectos que por razones políticas, sociales, económicas y/o administrativas pudiesen haber quedado pendientes de realización. Mediante este tipo de evaluación se construirán las series históricas de avances, lo que permitirá la proyección de las acciones a desarrollar en los siguientes cinco años.

Con base en la información proporcionada trimestralmente sobre el cumplimiento de metas del POA se realizarán las evaluaciones relativas al desempeño institucional (cumplimiento-incumplimiento de metas, calidad en la realización de acciones) y a la gestión (aplicación del gasto). La evaluación de la efectividad de manejo de las áreas protegidas es un proceso estratégico que sirve para estimar o “medir” el progreso, conocer aciertos, identificar debilidades y fortalezas, entender si los esfuerzos han sido efectivos y eficientes, analizar costos y beneficios de ciertos procesos dentro de un área, coleccionar información, compartir experiencias, promover responsabilidades y, sobre todo, promover el manejo adaptable.

Varios son los métodos que se han venido usando para el seguimiento y evaluación de la efectividad de manejo. Algunos ejemplos incluyen el proceso desarrollado por De Faria (1993), que incorpora una escala de clasificación basada en el sistema de la ISO10004, el método establecido por The Nature Conservancy (TNC) para su programa de Parques en Peligro, el sistema establecido por TNC como parte del proyecto PROARCAS/CAPAS, El método para áreas marinas, ¿Cómo Evaluar un Área Marina Protegida? elaborada por WCPA-NOAA-WWF y el Tracking Tool para la evaluación del progreso desarrollado por la Alianza Forestal del Banco Mundial y la WWF, entre otros.

10.2 Directrices Generales para evaluar la efectividad de manejo de áreas protegidas

El objetivo principal de la evaluación de áreas protegidas es: Mejorar la conservación y efectividad de manejo de dichas áreas, tanto para las áreas individuales como para los sistemas nacionales. Los resultados de una evaluación sirven para: apoyar a los directores en el mejoramiento del manejo diario de las áreas protegidas a través del manejo adaptable; influenciar las políticas en beneficio de las áreas protegidas y los arreglos para su manejo, además de informar, mejorar y elevar el grado de comprensión de la sociedad civil.

10.3 Directrices generales

Se proponen las siguientes directrices generales como base para sistemas de evaluación.

- Los sistemas de evaluación deben promover la participación en todas las etapas del proceso, involucrar a todas las organizaciones y personas físicas que puedan tener un interés genuino y demostrado en el manejo y/o en el uso de un área.

- La evaluación debe basarse en un sistema bien definido, transparente y comprensible. Los resultados deberán ser accesibles para todas las personas interesadas.
- Los objetivos de manejo y los criterios para valorar el cumplimiento, deben estar claramente definidos y entendidos por los directores y los asesores.
- Las evaluaciones de efectividad de manejo deberán enfocar la atención en los aspectos prioritarios—incluyendo amenazas y oportunidades afectando o potencialmente afectando el logro de objetivos de manejo.
- La consideración de un rango de factores (Contexto, Planificación, Insumos, Proceso de Manejo, Productos y Resultados e Impactos) puede contribuir a un sistema de evaluación.
- Los indicadores de desempeño deben guardar relación con los aspectos sociales, ambientales y administrativos, incluyendo la relación del área protegida y su entorno.
- Cualquier limitación de la evaluación debe ser claramente identificada en el informe de la misma.
- El sistema debe ser capaz de detectar y mostrar los cambios en el tiempo a través de evaluaciones periódicas.
- El informe de la evaluación debe documentar, tanto las fuerzas como las debilidades de manejo. Además, se debe señalar cuales aspectos quedan bajo el control del director y cuales están fuera de su control.
- Una evaluación debe facilitar una lista de prioridades de esfuerzos para el logro de los objetivos de conservación.
- Todas las evaluaciones deben incluir recomendaciones claras para perfeccionar el manejo del área o sistema de áreas protegidas. Los procedimientos administrativos deberán asegurar que los resultados y las recomendaciones retroalimenten la toma de decisiones para mejorar la efectividad de manejo. Estas deberán realizarse para cada uno de los Subprogramas de Manejo.
- La metodología de la evaluación deberá ser verificada y perfeccionada de la manera requerida.

- Las evaluaciones deben basarse en el conocimiento científico, abarcando tanto los aspectos sociales como los ambientales.
- Las evaluaciones suelen analizar información cuantitativa y cualitativa. Estas bases deberán ser documentadas.

10.4 Marco de referencia para evaluar la efectividad de manejo de áreas protegidas y sistemas de áreas protegidas.

Adaptado de: Hockings, M. con S. Stolton y N. Dudley (2000); *Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management of protected areas*. Best Practice Protected Area Guidelines Series No.6 IUCN & Cardiff University, Gland, Suiza & Cardiff, Reino Unido.

Elemento de evaluación	Explicación	Criterio valorado	Énfasis de la evaluación
Contexto	¿Dónde estamos ahora? Evaluación de importancia, amenazas y ambiente de políticas relevantes	-Significado -Amenazas -Vulnerabilidad -Contexto Nacional	Estatus
Planificación	¿A dónde queremos llegar? Valoración de la planificación y diseño del área(s)	-Legislación y política de áreas protegidas -Diseño del sistema de áreas protegidas -Diseño de área protegida -Planificación del manejo	Idoneidad Utilidad
Insumos	¿Qué recursos necesitamos? Proyección de los recursos requeridos para el manejo	-Recursos disponibles para la institución -Recursos para el área -Socios	Recursos
Proceso	¿Cómo lo hacemos? Valoración de la manera en que se administra el área(s)	-Idoneidad de los Proceso de manejo	Eficiencia e idoneidad
Productos Resultados	¿Qué hicimos? Valoración de la implementación de los programas de manejo, suministro de bienes y servicios	-Acciones tomadas para lograr los resultados -Bienes y Productos	Efectividad
Resultados	¿Qué logramos? Evaluación de los resultados y el grado de cumplimiento de los objetivos	-Impactos: Los efectos del manejo en relación con los objetivos	Efectividad e idoneidad

El objetivo de estos términos de Referencia es servir de guía general. Los detalles de las metodologías de evaluación de la efectividad de manejo pueden ser consultados en los manuales arriba mencionados.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Carmona, M. C. (2010). Homenaje al doctor Emilio O. Rabasa. Notas sobre política exterior y ambiente: México en las principales negociaciones internacionales. Instituto de Investigaciones Jurídicas. UNAM. pp. 759-793.
- Cefimslp. 2015-2021. Centro de Desarrollo Municipal de la Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno del Estado de San Luis Potosí. Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México, Estado de San Luis Potosí: Municipio de Guadalcázar. (En línea)
<http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM24sanluispotosi/municipios/24017a.html>.
- CONANP. (2018). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 100 años de conservación en México: Áreas Naturales Protegidas de México. SEMARNAT-CONANP. México. 634 pp.
- CONAPO (2010). Consejo Nacional de Población. Índices de intensidad migratoria, México-Estados Unidos 2010.
- CONEVAL. (2017). Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Indicadores de Pobreza por municipio. San Luis Potosí, 2010-2015.
- Dávila C., P., y Ocaña, D. Z. (1991). Arqueología de San Luis Potosí. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México City.
- ENBIOMEX, (2016). Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México. Plan de Acción 2016-2030. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. ISBN: 978-607-8328-76-5.
- ETJ. (2007). Estudio técnico justificativo para la declaratoria como Área Natural Protegida la Reserva Estatal del predio Tancojol, ubicado en el municipio de San Vicente Tancuayalab, S.L.P.
- Flores-Rivas, J. D., Mireles-Sánchez, R., Flores-Cano, J. A., González-Silva, B. M., & Chapa-Vargas, L. (2008). Programa Estratégico Forestal del Estado de San Luis Potosí (PEFE-SLP) 2006-2025 (Evaluación). *Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, San Luis Potosí*.
- García-Morales, R., & Gordillo-Chávez, E. J. (2011). Murciélagos del estado de San Luis Potosí, México: revisión de su conocimiento actual. *Therya*, 2(2), 183-192.
- Granados, S.D., López, R.G. y Gama, F.J.L. (1999). Fragmentación del hábitat y manejo de áreas protegidas. *Revista Chapingo, serie: Ciencias Forestales y del Ambiente*, 5(1): 5-14.DOE
- INEGI. (2002). Síntesis de Información geográfica del estado de San Luis Potosí.

- INEGI. (2002b). Estudio hidrológico del estado de San Luis Potosí.
- INEGI. (2010). Censo de población y vivienda 2010.
- INEGI, (2016). Panorama sociodemográfico de San Luis Potosí 2015.
- López-Vidal, J. C., C. Elizalde-Arellano, G. Campillo-García, D. Antonio-Rangel, F. A. Quintana Rojas y V. H. Reynoso. (2012). Actualización de la Taxonomía y Distribución de los Anfibios y Reptiles de San Luis Potosí. Proyecto IE005, financiado por la CONABIO. México.
- Meade, J. (1948). Arqueología de San Luis Potosí. Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. México.
- Reyes H., R. Aguilar, R. Aguirre y V. Trejo. (2006). Cambios en la cubierta vegetal y uso del suelo en el área del proyecto Pujal-Coy, San Luis Potosí, México, 1973-2000. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, 59:26-42.
- Rzedowski, R. J. (1961). Vegetación del estado de San Luis Potosí. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de ciencias. 228 pp.
- Sánchez-González, L.A. y García-Trejo, E.A. (2010). San Luis Potosí. En Ortíz-Pulido, R., Navarro-Sigüenza, A., Gómez de Silva, H. y Peterson, A. T. (Eds), Avifaunas Estatales de México. CIPAMEX. Pachuca, Hidalgo, México. Pp. 199-242. ISSN: 1870-7777.
- SEDESOL. (2013). Catálogo de localidades. Sistema de Apoyo para la Planeación del PDZP.
- SER. (2003). Secretaría de Relaciones Exteriores, "Tratados celebrados por México", disponible en <http://tratados.sre.gob.mx/>; Secretaría de Gobernación, Guía de tratados promulgados y otros instrumentos internacionales vigentes suscritos por México, Segob, México.
- SIAP. (2003). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Estadística de la producción Agrícola de 2016.
- SIAP. (2010). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Estadística de la producción Agrícola de 2016.
- SIAP. (2017). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Estadística de la producción Agrícola de 2016.
- SIAP. (2010). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Estadística de la producción Pecuaria de 2016.
- SIAP. (2017). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Estadística de

la producción Pecuaria de 2016.

Stresser-Péan, C., & Stresser-Péan, G. (2018). *Tamtok, sitio arqueológico huasteco. Volumen I: Tamtok, sitio arqueológico huasteco*. Centro de estudios mexicanos y centroamericanos.

12. ANEXOS

12.1 LISTADO FLORÍSTICO Y FAUNÍSTICO

FLORA			
Orden	Familia	Especie	Nombre común
Asterales	Asteraceae	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Alcanfor
Boraginales	Cordiaceae	<i>Cordia alba</i>	palo noble
Boraginales	Ehretiaceae	<i>Ehretia anacua</i>	-
Brassicales	Capparaceae	<i>Capparis incana</i>	duraznillo
Brassicales	Capparaceae	<i>Morisonia americana</i>	chico zapote
Brassicales	Cleomaceae	<i>Cleome aculeata</i>	flor de caballero
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Cruceta
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia lindheimeri</i>	nopal arrastrado
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Boerhavia erecta</i>	Golondrina
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i>	Bejuco
Caryophyllales	Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i>	carcillo silvestre
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Antigonon leptopus</i>	Coralilla
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Ruprechtia cumingii</i>	palo de la laguna
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Ruprechtia cumingii</i>	-
Ericales	Primulaceae	<i>Ardisia escallonoides</i>	Capulincillo
Ericales	Primulaceae	<i>Jacquinia racemosa</i>	Naranjillo
Ericales	Sapotaceae	<i>Sideroxylon palmeri</i>	Higo
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia unijuga</i>	espinos blanco
Fabales	Fabaceae	<i>Ebenopsis ebano</i>	Ébano
Fabales	Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Orejon
Fabales	Fabaceae	<i>Erythrina herbacea</i>	hierba de colorin
Fabales	Fabaceae	<i>Havardia pallens</i>	Tenaza
Fabales	Fabaceae	<i>Mimosa pigra</i>	zarza negra
Fabales	Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil
Fabales	Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia amentacea</i>	Chaparro
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia cornigera</i>	Cornezuelo
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache
Fabales	Fabaceae	<i>Caesalpinia mexicana</i>	Comalillo

Fabales	Fabaceae	<i>Caesalpinia pringlei</i>	Jicote
Fabales	Fabaceae	<i>Senna bicapsularis</i>	Frijolillo
Gentianales	Apocynaceae	<i>Cascabela thevetia</i>	Campanilla
Gentianales	Rubiaceae	<i>Randia rhagocapa</i>	Crucero
Lamiaceae	Lamiales	<i>Leonotis nepetifolia</i>	bola del rey
Lamiales	Acanthaceae	<i>Elytraria bromoides</i>	lengua de sapo
Lamiales	Acanthaceae	<i>Henrya insularis</i>	hierba del toro
Lamiales	Acanthaceae	<i>Justicia leonardii</i>	-
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Parmentiera aculeata</i>	Chote
Lamiales	Verbenaceae	<i>Citharexylum berlandieri</i>	laurel cimarrón
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona globiflora</i>	Anona
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Cnidoscopus aconitifolius</i>	mala mujer
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Cnidoscopus multilobus</i>	mala mujer
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	Canelilla
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton cortesianus</i>	Palillo
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton niveus</i>	Copalchí
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia schlechtendalii</i>	Cigarrillo
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tithymaloides</i>	vela de sebo
Malpighiales	Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i>	Capulín
Malpighiales	Salicaceae	<i>Xylosma flexuosa</i>	Granadillo
Malvales	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba
Malvales	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásuma
Malvales	Malvaceae	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Altea
Malvales	Malvaceae	<i>Waltheria indica</i>	Tapacola
Myrtales	Myrtaceae	<i>Eugenia capuli</i>	capulín de mayo
Poales	Bromeliaceae	<i>Bromelia pinguin</i>	Cardo
Polygonaceae	Podopterus	<i>Podopterus mexicanus</i>	-
Rosales	Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i>	Garabato
Rosales	Moraceae	<i>Ficus cotinifolia</i>	higern
Rosales	Rhamnaceae	<i>Colubrina reclinata</i>	Amole
Rosales	Rhamnaceae	<i>Kareinskia humboldtiana</i>	Capulín
Rosales	Rhamnaceae	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Garapatilla
Rosales	Ulmaceae	<i>Phyllostylon brasiliense</i>	Cerón
Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Caoba
Sapindales	Meliaceae	<i>Trichilia havanensis</i>	Coruelillo
Sapindales	Meliaceae	<i>Trichilia trifolia</i>	palo fierro

Sapindales	Rutaceae	<i>Esenbeckia berlandieri</i>	Jopoy
Sapindales	Rutaceae	<i>Helietta parvifolia</i>	Barreta
Sapindales	Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Limoncillo

MAMÍFEROS

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	venado cola blanca
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Dicotyles tajacu</i>	Jabalí
Carnivora	canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote
Carnivora	Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo
Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	mapache
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus sp.</i>	Murciélago
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	murciélago vampiro
Cingulata	Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	ardilla vientre rojo

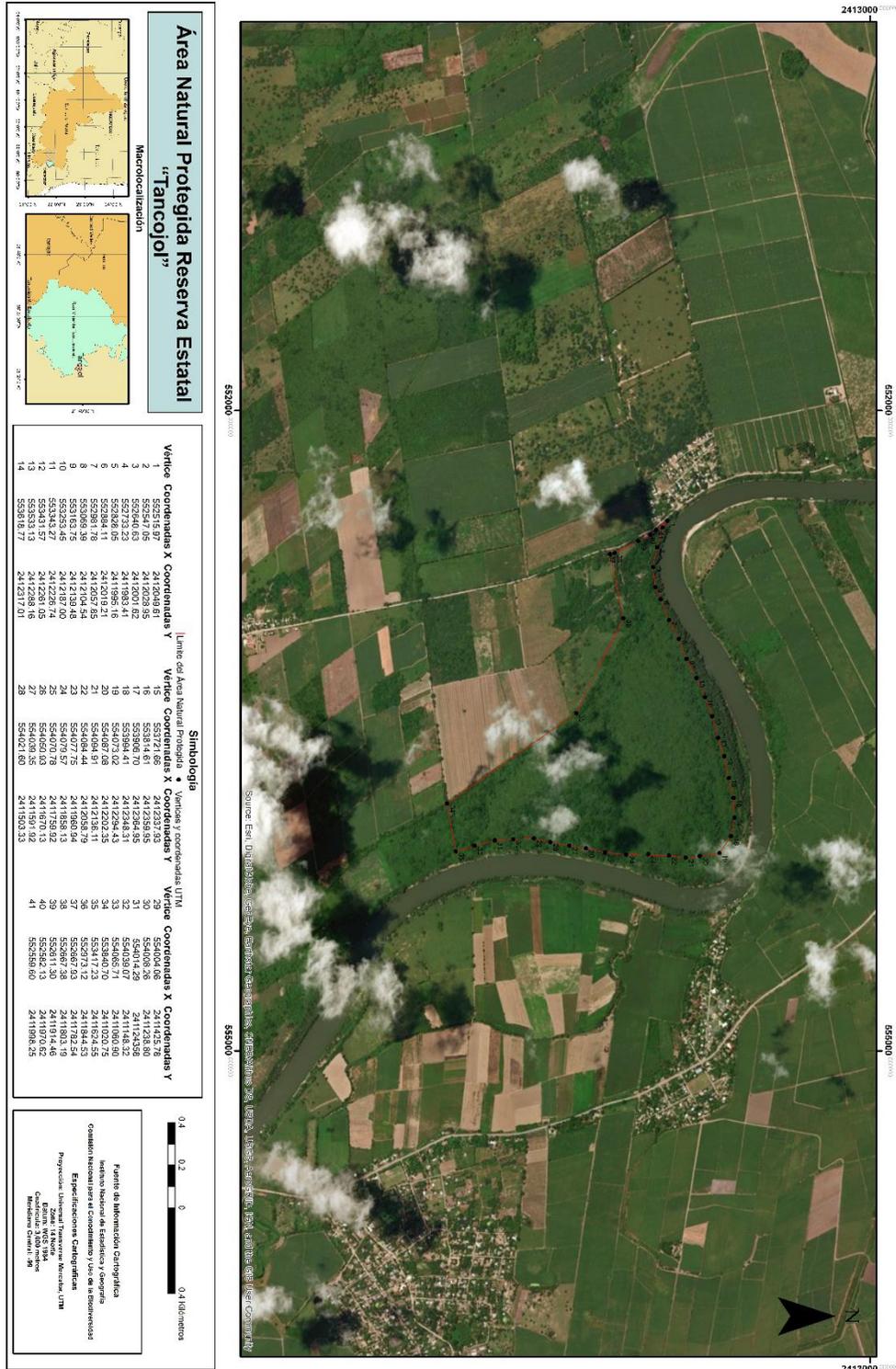
AVES

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	aguililla caminera
Anseriformes	Anatidae	<i>Cairina moschata</i>	pato real
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	pijije alas blancas
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	zopilote común
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	paloma arroyera
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus coeruliceps</i>	momoto corona azul (endémica de México)
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	cuclillo canelo
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	cernícalo americano
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	halcón guaco
Passeriformes	Corvidae	<i>Psilorhinus morio</i>	chara pea
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	calandria dorso negro mayor
Passeriformes	Parulidae	<i>Cardellina pusilla</i>	chipe corona negra
Passeriformes	Poliptillidae	<i>Poliptila caerulea</i>	perlita azulgrís
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator coerulescens</i>	saltador gris
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus aglaiae</i>	cabezón degollado
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	luisito común
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo griseus</i>	vireo ojos blancos
Pelecaniformes	Ardelidae	<i>Ardea herodias</i>	garza morena

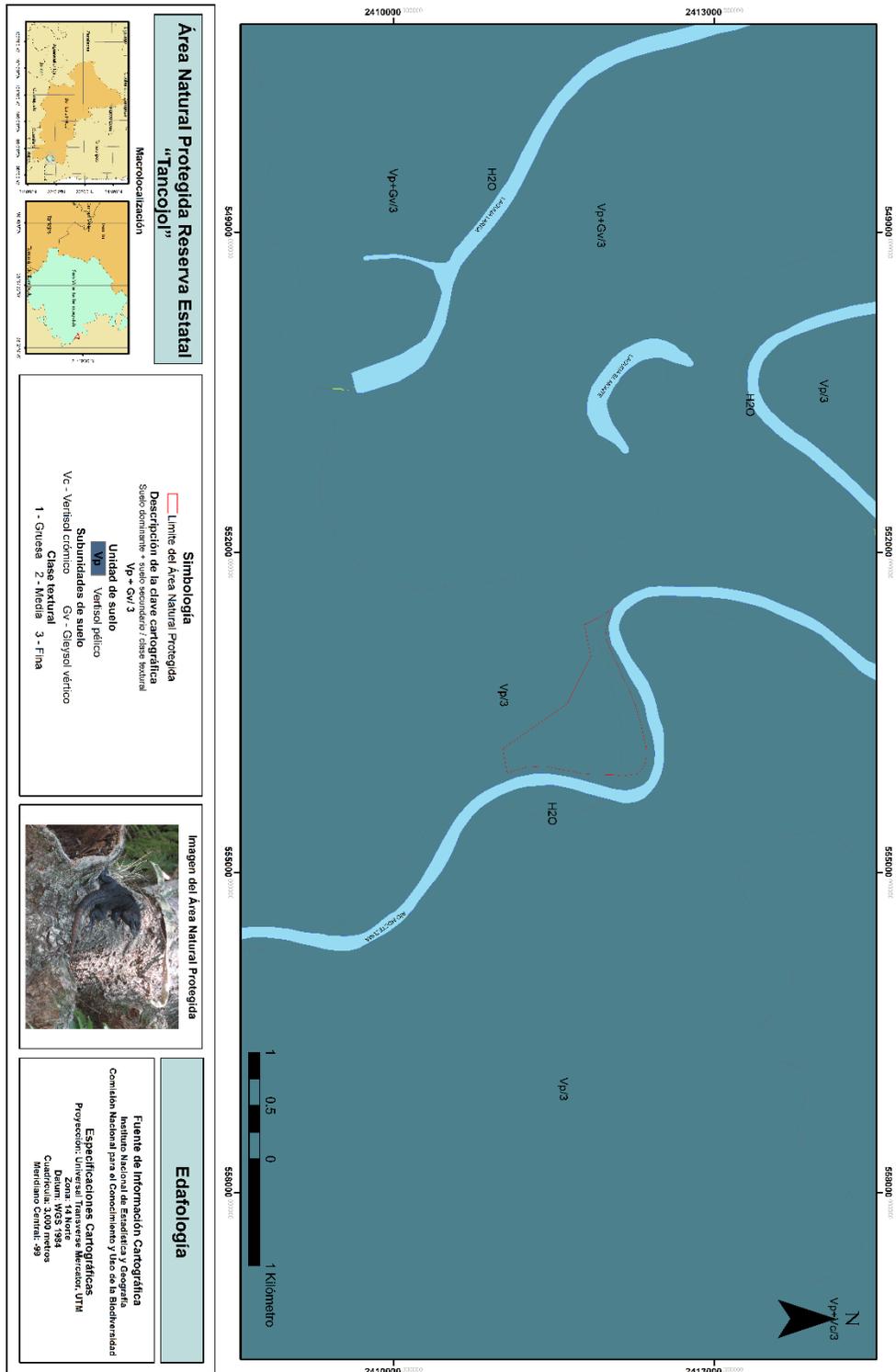
Piciformes	Picidae	Melanerpes aurifrons	carpintero cheje	
Psittaciformes	Psittacidae	Amazona autumnalis	loro cachetes amarillos	
REPTILES				
Orden	Familia	Especie	Nombre común	Estatus
Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	iguana negra de cola espinosa	A

12.2 CARTOGRAFÍA

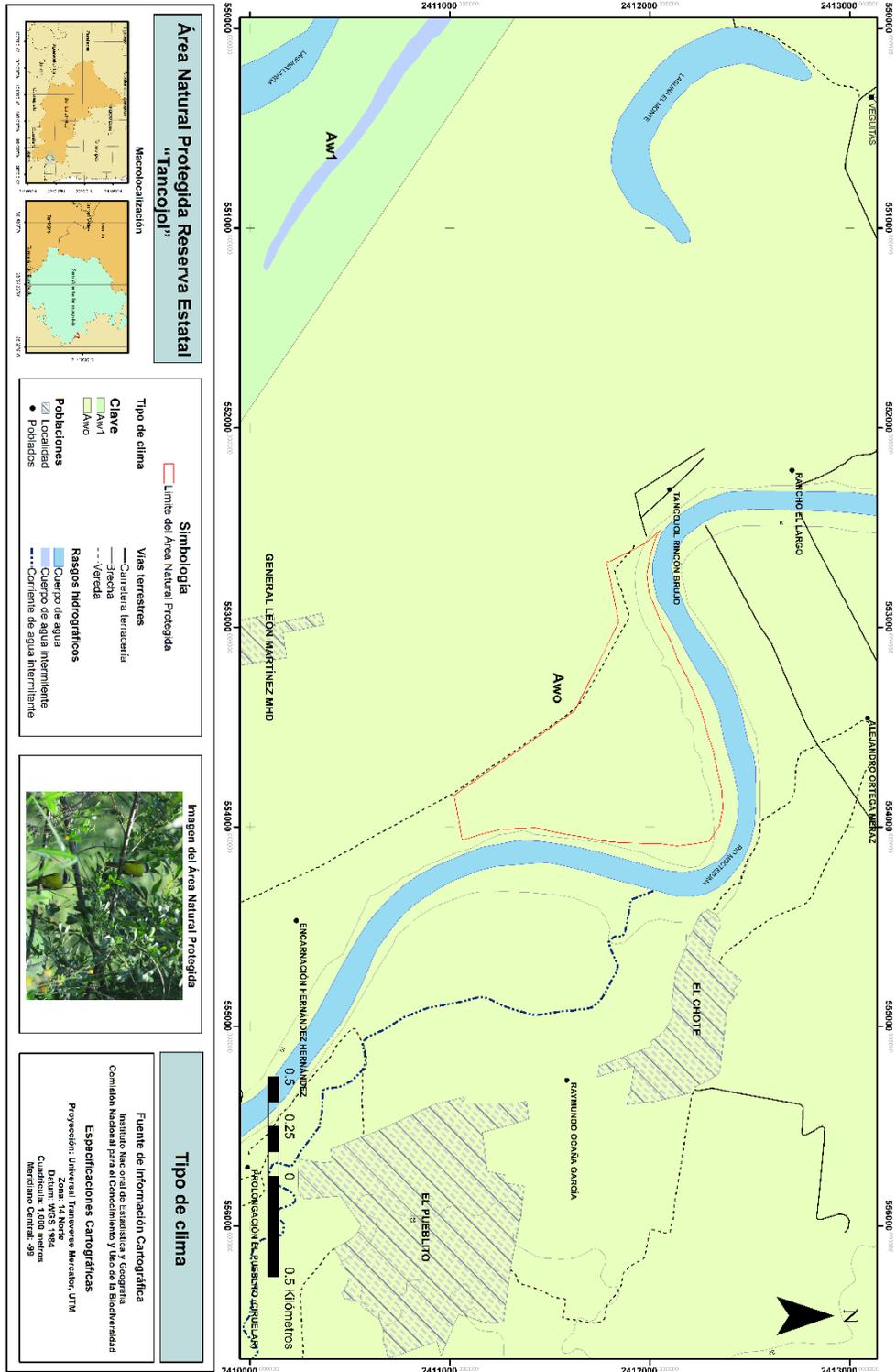
Carta 1. Construcción del polígono del Área Natural Protegida, Reserva Estatal Tancojol, San Vicente Tancuayalab, S.L.P.



Carta 2. Carta edafológica de la Reserva Estatal Tancojol y sus alrededores.



Carta 3. Carta climática de la Reserva Estatal Tancojol y sus alrededores.



DATOS CLIMÁTICOS

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL-DATOS CLIMATOLÓGICOS

Estado de: San Luis Potosí

Periodo: 1951-2010 Estación número: 00024020. Nombrada: El Fiscal

Latitud: 21°52'12" N. Longitud: 98°41'00" W. Altura: 70.0 msnm.

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temperatura máxima													
Normal	24.8	26.9	31	33.8	35.6	35.3	34	34.5	32	30.9	28.1	25.3	31.1
Máxima mensual	28.7	31.2	34.7	37.6	40	40.4	38.4	37.7	35.5	35	31.7	27.7	
Año de máxima	1998	1998	1991	1984	2003	1998	1980	1982	2000	1979	1985	1984	
Máxima diaria	39	40	45	48	47	46.5	42	40.5	41	39	39	38	
Fecha máxima diaria	19/1999	27/1986	15/2002	27/1984	3/1973	5/1998	22/1979	10/2003	6/2000	17/2002	4/2001	28/1983	
Años con datos	39	38	39	39	39	38	39	39	39	38	39	39	
Temperatura media													
normal	19.2	20.7	24.2	26.9	29.1	29.3	28.5	28.7	27.6	25.6	22.6	19.8	25.2
años con datos	39	38	39	39	39	38	39	39	39	38	39	39	
Temperatura mínima													
normal	13.5	14.5	17.4	20	22.6	23.4	22.9	23	22.5	20.2	17.1	14.3	19.3
mínima mensual	10.8	10.3	12.4	17	20.7	21.3	21	21.5	19.9	17.7	13.5	9.6	
año de mínima	1985	2010	2010	1987	2007	2008	2008	2008	2008	2008	1976	1989	
mínima diaria	2	1	7	8	15	14.5	15	14.5	15	10	4	-2.5	
fecha mínima diaria	9/2010	10/1973	3/1980	1/1987	3/1999	1/1998	18/1997	19/1998	30/1984	30/1980	29/1976	24/1989	
años con datos	39	38	39	39	39	39	39	39	39	38	39	39	
precipitación													
normal	32	18.6	16.6	36.1	75.4	144.2	187.8	122.7	214.3	95.2	31	29.7	1003.6
máxima mensual	151.1	93.4	76.2	164.8	353.3	423.2	740.6	328.7	566.8	248.2	102.2	157.4	
año de máxima	1981	2007	1992	1997	1981	1993	2010	1988	1984	1978	1986	1979	
Máxima diaria	94.5	45.5	54.4	71	104.5	125	200.4	122.2	180	108.5	43.2	80	
Fecha máxima diaria	30/1972	4/2007	30/1976	7/1997	12/1980	21/2002	11/1976	16/1988	2/1977	7/2008	1/2002	3/1979	
años con datos	39	38	39	39	39	39	38	38	38	38	39	39	
Evaporación total													
normal	73.7	91.5	142.5	166.6	180.2	170.4	150.3	148	121.3	107.9	84.4	67.8	1504.6
años con datos	26	25	26	26	27	25	26	25	24	26	25	24	
numero de dias con lluvia	4.4	3.7	2.9	3.7	4.5	7.4	10	8	10.3	6.4	4.1	4	69.4
años con datos	39	38	39	39	39	39	38	39	38	39	39	39	
niebla	7.1	7.5	7.8	6.2	4.8	2.7	4.3	4.9	4.3	5.6	5.4	6.8	67.4
años con datos	39	38	39	39	39	39	39	39	39	38	39	39	
Granizo	0.1	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2
años con datos	15	15	16	15	15	14	14	14	13	12	12	12	
tormenta eléctrica	3.2	2.3	3	1.1	1.7	1.8	1.9	2.3	2.8	3	3.1	3.2	29.4
años con datos	26	26	26	26	26	26	26	26	26	25	25	25	

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL-DATOS CLIMATOLÓGICOS

Estado de: Veracruz de Ignacio de la Llave

Periodo: 1951-2010 Estación número: 00030051. Nombrada: El Olivo

Latitud: 21°49'56" N. Longitud: 98°30'14" W. Altura: 23.0 msnm.

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temperatura máxima													
Normal	23.5	25.8	30.1	33.2	35.4	35	33.5	33.9	32.2	30	26.7	23.9	30.3
Máxima mensual	26.6	30.2	33.3	36.7	39.6	40.5	37.5	37	34.7	32.5	29.2	27.2	
Año de máxima	1998	1998	1991	1984	1998	1998	1980	1982	2006	1979	1985	1971	
Máxima diaria	38	38.5	45	46.5	46.5	45	41	40.5	40	38.5	36	37.5	
Fecha máxima diaria	20/1993	21/1971	27/1984	27/1984	27/1984	8/2003	15/1998	6/1998	17/1982	15/1984	9/1979	13/2004	
Años con datos	39	38	39	39	39	38	39	39	39	38	39	39	
Temperatura media													
normal	18.2	19.7	23.4	26.3	28.9	29.1	28.1	28.2	27	24.7	21.4	18.7	24.5
años con datos	37	37	37	37	37	37	37	38	38	38	38	38	
Temperatura mínima													
normal	12.8	13.6	16.7	19.5	22.4	23.1	22.6	22.4	21.9	19.4	16.1	13.5	18.7
mínima mensual	6.2	8.6	12	12.7	16.7	17.4	16.4	16.4	16.3	14.5	7.8	8.5	
año de mínima	1973	1973	1971	1971	1972	1972	1970	1970	1970	1970	1970	1972	
mínima diaria	0.5	0.1	2	6	12	15	15	15	9.5	9	0.1	-1	
fecha mínima diaria	8/1971	10/1973	4/1971	8/1971	14/1971	1/1972	3/1971	19/1971	29/1970	31/1970	1/2004	25/1983	
años con datos	37	37	37	37	37	37	37	37	38	38	38	39	
precipitación													
normal	32.8	23	15.8	27.5	70.5	142.4	186.7	150.9	203.7	93.8	34.4	37.2	1018.7
máxima mensual	158.2	90.8	66.5	102	298	447.5	646	501	503	247.3	97	170	
año de máxima	1981	2007	1997	1985	1981	1993	1976	2007	1984	1992	1976	1979	
Máxima diaria	72	37	37	53	100	131	174	245	167	96	45	112	
Fecha máxima diaria	7/2003	20/1970	30/1976	8/1980	19/1981	10/1979	7/1976	7/1990	20/1993	6/1978	1/2002	9/1977	
años con datos	39	38	39	39	39	39	38	40	40	40	39	40	
Evaporación total													
normal	58.1	82.7	111.6	145.1	168.8	161.4	142	133.3	102	79.7	56.8	65.1	1306.6
años con datos	28	30	30	30	30	30	30	31	31	30	30	30	
numero de dias con lluvia	6.8	5.2	4.2	3.8	5.2	9.1	10.9	10.3	12.6	7.38	6.2	6.5	88.6

12.4 ACTIVIDADES REALIZADAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

Para la realización del presente Plan de Manejo el 8 de octubre de 2018, el Equipo Técnico se reunió con el Lic. José Antonio Zúñiga, Director de Ecología y el Sr. Gregorio Hernández Pérez, Director de Protección Civil del municipio de San Vicente Tancuayalab; mismos que acompañados de una comitiva del municipio, se dirigieron hacia la Comunidad Rincón Brujo (o Tancojol Rincón Brujo). En la comunidad se realizó una reunión con el Sr. Andrés Ponce Juez Auxiliar y con la Sra. Leonor Carbajal Moreno Juez Auxiliar Primera Suplente; a los cuales se les notificó los requerimientos de la elaboración del Plan de Manejo del Área Natural Protegida de Tancojol, y los posteriores trabajos a realizar dentro de la Reserva y la comunidad.

Posteriormente la comitiva del municipio y el Equipo Técnico realizaron un recorrido dentro de la Reserva de Tancojol, donde se identificaron los principales accesos.



Entrada principal (a la izquierda) y entrada por “la ceiba” (atravesando propiedad privada; a la derecha; fotografía Alicia Lugo).



Vista lateral de la Reserva, donde el Río representa el límite estatal entre San Luis Potosí y Veracruz (Foto Alicia Lugo).



Interior de la Reserva (Foto Alicia Lugo).

El 28 de octubre de 2018, se realizó una reunión entre el Equipo Técnico, el Sr. Andrés Ponce y la Sra. Leonor Carbajal Moreno, donde aportaron información sobre los antiguos propietarios de la comunidad y como fue evolucionando hasta convertirse en la comunidad del Rincón Brujo. Se realizó un recorrido al área, donde se identificó la antigua casona de la hacienda y el canal que se había construido para acarrear agua del río.



Sr. Andrés Ponce, Sra. Leonor Carbajal y el Equipo Técnico (Foto Alicia Lugo).



Recorrido a la periferia del ANP, donde se encuentra dominado por cultivos de caña y en menor medida de pastizales para el ganado vacuno (Foto Alicia Lugo).



Antiguo canal para conducir agua (Foto Alicia Lugo).

El 21 de noviembre de 2018 se realizó una reunión del Equipo Técnico y la comunidad Rincón Brujo, donde se explicó la necesidad de la creación del Plan de Manejo del Área Natural Protegida “Tancojol” para poder llevar a cabo su adecuada

protección y aprovechamiento. Se realizó una plática sobre cómo se perciben el área natural dentro de la comunidad, como la utilizan, las practicas que realizan a los alrededores y los proyectos a futuro que quieren realizar, habiendo una buena participación por parte de la comunidad.



Reunión con la comunidad Rincón Brujo (foto Alicia Lugo).

LISTA DE ASISTENCIA
 ÁREA NATURAL PROTEGIDA "TANCOJO"
 REUNIÓN CON LA COMUNIDAD DE RINCÓN DEL BRUJO, SAN VICENTE TANCUAYALAB, S.L.P.
 21 DE NOVIEMBRE DE 2018

Nombre	Cargo dentro de la comunidad	Correo electrónico	Firma
Ma Rosendo			
Rivera Valdez			
Gloria Garcia			Rubrica
Hernandez			
Abelardo Garcia			
Hernandez			
Bonifacio			
Garcia Valdez			
Austin			Rubrica
Garcia			
Pavón			
Torres			
La Cruz			
Martin Torres			
Jacobo Valdez			
Juan Antonio R			
Isidoro Meza			Rubrica
Isidoro Meza			Rubrica
Maximiliano R			Rubrica
Vivian Gonzalez			
Alfonso Meza			Rubrica
Isidro Meza			Rubrica
Honorio Carbajal			Rubrica
Andrés Bona			Rubrica

LISTA DE ASISTENCIA
 ÁREA NATURAL PROTEGIDA "TANCOJO"
 REUNIÓN CON LA COMUNIDAD DE RINCÓN DEL BRUJO, SAN VICENTE TANCUAYALAB, S.L.P.
 21 DE NOVIEMBRE DE 2018

Nombre	Cargo dentro de la comunidad	Correo electrónico	Firma
Armando Ponce			
Isidoro Meza			
Isidoro Meza			
Isidoro Meza			
Pedro Ponce			
José Manuel D.T.			
Carlos J. P.H.			
Hermelindo Meza L.			
Terese Meza			
Catalina Rivera Meza			
Martha Beatriz Meza			
Luz Elena Veracez			
Elisabet Meza L.			
Verónica Luna S.			
Dora Cruz			
Estelina Cuevas			
María Rojas Herrera			

Lista de asistencia al Taller con respecto al Área Natural Protegida "Tancojo".

Con la necesidad de actualizar el listado de plantas y fauna silvestre del ANP Tancojol, el Equipo Técnico se reunió con el Sr. Israel Meraz Lara, presidente del comité encargado del Área Natural Protegida, para iniciar con el trabajo correspondiente a colecta de flora y registro de fauna de la zona mediante varios métodos.



Sr. Israel Meraz acompañando al Equipo Técnico dentro del ANP.



Instalación de cámaras trampa



Instalación de trampas tipo Sherman



Muestreo nocturno con redes de niebla para capturar murciélagos (Fotografía Alicia Lugo).



Avifauna en la Reserva de Tancojol (*Vireo griseus*; *Amazona autumnalis*; *Piaya cayana*; *Falco sparverius*) (Fotografía Alicia Lugo).