

Documento para consulta pública

Estudio Técnico para el Programa de Ordenamiento Ecológico Participativo Local (POEL) del territorio del municipio de Tenabo, Campeche

Investigación y Soluciones Socioambientales, A.C. (SurVerde)

1. Introducción

1.1 Justificación

La planeación del territorio o el ordenamiento ecológico local o municipal es una tarea obligada para avanzar en el desarrollo sustentable de cualquier región y es particularmente importante en México dada su gran diversidad biológica, ecológica, socioeconómica y de pueblos originarios. Se han tenido importantes avances en México en materia de ordenamiento ecológico, en virtud de que se le ha impulsado como un proceso de construcción social y un instrumento de planificación y gestión, que bajo un enfoque sistémico y de desarrollo sustentable, orienta y vincula la acción pública, procura el bienestar social y conserva el patrimonio natural y cultural.

Un Programa de Ordenamiento Ecológico Local tiene las siguientes características: a) debe ser una política de Estado, con un marco legal e institucional implementado a través de programas e instrumentos concretos, b) concebir al territorio como sistema complejo donde interactúan subsistemas socio-culturales, económicos, urbano-regionales y políticos, cuyas relaciones son dinámicas en el tiempo y el espacio, en consecuencia c) coordinar fases y pasos técnicos, científicos, políticos y de administración pública, d) generar una visión de futuro donde se construyen escenarios y posibles conflictos y, e) debe ser un proceso concertado y de participación activa donde se reflejan las diversas perspectivas, deseos e interpretaciones de la población, en función de la diversidad cultural e ideológica donde se entiende que el territorio es una matriz dinámica en constante tensión (Casado, Bocco y Sánchez 2013).

En este contexto el Gobierno del Estado de Campeche y el Municipio de Tenabo con base en el marco legal e institucional vigente reconocen la necesidad de contar con un Programa de Ordenamiento Ecológico Local que permita caracterizar, diagnosticar y definir estrategias y acciones para hacer frente a sus problemas ambientales; entre los que destacan la deforestación por cambio de uso de suelo, contaminación, pérdida de biodiversidad, presión de los sectores productivos y el crecimiento urbano descontrolado de sus territorios. Los procesos de deterioro ecológico y ambiental de acentúan por los impactos y consecuencias del cambio climático, puesto que la Península de Yucatán se ha identificado como una región de alta vulnerabilidad. Por lo anterior, el Gobierno de Campeche con la aprobación del Municipio de Tenabo decidió contratar a la organización de la sociedad civil Investigación y Soluciones Socioambientales, A.C. (Surverde) para la realización de este Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Tenabo.

1.2 Marco Jurídico y Administrativo

De la revisión aplicable en materia de Ordenamiento Ecológico, sus principales fundamentos se encuentran en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Planeación, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico.

Para el caso específico del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial para el Municipio de Tenabo, se sustenta también en la Constitución Política del Estado de Campeche, la Ley de Planeación, la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal, la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche y su respectivo Reglamento, así como la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche. Al no existir en el Municipio de Tenabo normatividad alguna en materia de Ordenamiento Ecológico o Ambiental, se sujetará jurídicamente a la legislación estatal.

1.2.1 Legislación Federal

1.2.1. a La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos CPEUM (última reforma 18-11-22). Menciona que todos los mexicanos tienen derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar y que el daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la Ley (**artículo 4**).

Dicta que corresponde al Estado garantizar un desarrollo nacional integral y sustentable (**artículo 25**); faculta al Poder Ejecutivo para organizar un Sistema de Planeación Democrática y al Legislativo para legislar en la materia (**artículo 26**), así como para imponer las modalidades necesarias a la propiedad privada para que cumpla con el interés público (**artículo 27**). Faculta al Congreso para expedir leyes que establezcan la concurrencia del gobierno federal, de los estados y municipios, en el ámbito de sus competencias, en materia de protección ambiental y de preservación y restauración del equilibrio ecológico (**artículo 73**).

Confiere directamente a los municipios la facultad para, entre otras: formular, aprobar, y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; autorizar, controlar y vigilar el uso del suelo en sus jurisdicciones territoriales en los términos de la leyes federales y estatales; intervenir en la regulación de la tierra urbana; participar en la creación y administración de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en la

materia; así como celebrar convenios para la administración y custodio de zonas federales (**artículo 115, fracción V**).

1.2.1.b La Ley de Planeación LP (última reforma 16-02-18). Define que se entiende por planeación nacional de desarrollo, la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, así como de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano.

Tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen (**artículo 3**); que en el ámbito del sistema de planeación democrática tendrá lugar la participación y consulta de los diversos grupos sociales con el propósito de que la población exprese sus opiniones y propuestas para la elaboración, actualización y ejecución del plan y los programas de desarrollo (**artículo 20**).

Faculta al Ejecutivo Federal para coordinar sus actividades de planeación con las entidades federativas, considerando la participación que corresponda a los municipios y demarcaciones territoriales, mediante la suscripción de convenios de coordinación (**artículo 33**) y convenir entre otros, los procedimientos de coordinación entre las autoridades de todos los órdenes de gobierno.

Propicia la planeación del desarrollo integral de cada entidad federativa y de los municipios, y su congruencia con la planeación nacional, así como la promoción de la participación de los diversos sectores de la sociedad en las actividades de planeación (**artículo 34 fracción II**).

1.2.1.c Ley Orgánica de la Administración Pública Federal LOAPF (última reforma 09-09-22). Establece que a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) le corresponde, entre otros asuntos, promover el ordenamiento ecológico del territorio nacional, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, y con la participación de los particulares (**artículo 32 Bis fracción X**).

1.2.1.d La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente LGEEPA (última modificación 11-04-22). Establece las facultades jurídicas y administrativas de los tres órdenes de gobierno en materia de ordenamiento ecológico: a la Federación le corresponde “la formulación, aplicación y evaluación de los programas de ordenamiento ecológico general del territorio y de los programas de ordenamiento ecológico marino”

(**artículo 5° fracción IX**); a los Estados “la formulación, expedición y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico regional del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 2, con la participación de los municipios respectivos” (**artículo 7° fracción IX**) y a los Municipios “la formulación y expedición de los Programas de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 4, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas” (**artículo 8° fracción VIII**).

Dicta los criterios que se deberán considerar en la formulación de todo ordenamiento ecológico tales como I) la naturaleza y características de los ecosistemas de la región que se trate, II) su vocación, III) los desequilibrios en los ecosistemas por las actividades humanas o fenómenos naturales, IV) el equilibrio entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, V) el impacto ambiental provocado por la intervención humana, VI) las modalidades de los decretos de las áreas naturales protegidas (ANP) y demás disposiciones de los programas de manejo; así como, las cuencas hidrográficas e hidrológicas y acuíferos regulados por un ordenamiento ecológico (**artículo 19**).

Cita las modalidades de los ordenamientos ecológicos del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, entre ellos, los Programas de Ordenamiento Ecológico Local (**artículo 19 BIS fracción III**). Menciona que la Secretaría de Medio Ambiente Federal deberá “apoyar técnicamente la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico regional y local los cuales contarán con Comités de ordenamiento ecológico territorial, como órganos de participación social, y espacios de concertación, colaboración, transparencia y rendición de cuentas.

Para la integración de los Comités se promoverá “la participación de personas, organizaciones, grupos e instituciones de los sectores público, privado, social, académico y de investigación, con el fin de obtener su opinión técnica sobre la congruencia, de planes, programas y acciones sectoriales en el área de estudio”, se ajustarán a lo que se determine en los convenios de coordinación y concertación respectivos. En dichos convenios “se determinará si las opiniones de los Comités podrán ser vinculantes a las políticas públicas, los planes, programas y presupuestos de las autoridades ejecutivas correspondientes, en materia de ordenamiento ecológico territorial” (**artículo 20 BIS 1**).

Establece que los POEL serán expedidos por las autoridades municipales, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental y tendrán por objeto I) determinar las distintas áreas ecológicas y caracterizarlas, II) regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo, y III) establecer criterios de regulación ecológica dentro de los centros

de población para que sean considerados en los Programas de Desarrollo Urbano PDU (**artículo 20 BIS 4**).

Determina que los procedimientos bajo los cuales serán formulados, aprobados, expedidos, evaluados y modificados los POEL serán dictados por las leyes locales, conforme a algunas bases, tales como: I) existir congruencia con otros programas de ordenamiento ecológico, II) cubrir una extensión cuya dimensión permita regular el uso del suelo, III) establecer límites geográficos hasta donde se puedan extender las áreas urbanizables y cuando se pretenda la ampliación de un centro de población o proyectos de desarrollo urbano se estará a lo que establezca el POEL mediante el procedimiento de la legislación local, IV) las autoridades locales harán compatible el POEL con la regulación de los asentamientos humanos, V) cuando un POEL contenga un ANP competencia de la Federación, este deberá ser elaborado y aprobado conjuntamente, VI) los POEL regularán usos del suelo, incluyendo ejidos, comunidades y pequeñas propiedades, expresando las motivaciones que lo justifiquen, VII) en la elaboración de los POEL, las leyes en la materia establecerán mecanismos que garanticen la participación de la sociedad en general, al menos en la difusión y consulta pública, así como, las formas y procedimientos para que los particulares participen en su ejecución, vigilancia y evaluación, VIII) el Gobierno Federal podrá participar en los POEL y emitirá opiniones que considere pertinentes (**artículo 20 BIS 5**).

Por otra parte, instruye a la SEMARNAT a promover el proceso de consulta previa, libre e informada y la participación de las comunidades indígenas y afro-mexicanas, las comunidades equiparables y de los propietarios y poseedores de la tierra en los procesos de elaboración, observancia, revisión y modificación de los POEL (**artículo 20 BIS 8**). Con relación a los planes o programas de desarrollo urbano informa que éstos deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio (**artículo 23 fracción I**). Respecto a la evaluación de impacto ambiental, establece que la realización de obras o actividades referidas en las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán de un informe preventivo y no de una manifestación de impacto ambiental, cuando estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la SEMARNAT (**artículo 31 fracción II**); y podrán presentar dicho plan o programa ante la SEMARNAT para que ésta emita la autorización de impacto ambiental que corresponda y se sujetará a lo que éstos establezcan (**artículos 32 y 35**).

En relación con la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo y sus recursos menciona que los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán en la formulación de los programas de ordenamiento ecológico (**artículo 99 fracción XII**). En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de ordenamiento ecológico (**artículo 134 fracción V**). Respecto a la prevención y control de la contaminación del suelo menciona que cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer sus condiciones con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico (**artículo 152 BIS**).

En lo que se refiere al derecho a la información ambiental, se instruye a la SEMARNAT a desarrollar un Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales que tendrá por objeto registrar, organizar, actualizar y difundir la información ambiental nacional, que estará disponible para su consulta y que deberá integrar entre otros aspectos al ordenamiento ecológico del territorio (**artículo 159 BIS**). Los alcances y contenidos de los programas, entre ellos, el POEL se puntualizan en el Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico (08-08-03).

1.2.1.e Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico RLGEEPAOE (última reforma 31-10-14). Establece las bases que deberán regir la actuación del Gobierno Federal en distintas materias, tales como: III) su participación en la elaboración y la aprobación de los programas de ordenamiento ecológico locales, V) las bases para proporcionar apoyo técnico a los gobiernos locales y municipales en la formulación y ejecución de sus programas, VII) los criterios y mecanismos tendientes a promover la congruencia del ordenamiento ecológico con otros instrumentos de política ambiental y, IX) la suscripción de convenios con los gobiernos de los estados y los municipios para la realización de acciones conjuntas en materia de ordenamiento ecológico (**artículo 1**).

Señala la competencia de la SEMARNAT de: VI) participar en la elaboración y aprobación de los programas de ordenamiento ecológico local, VII) prestar apoyo técnico a los gobiernos de los estados y sus municipios para la formulación y ejecución de sus programas de ordenamiento ecológico, IX) evaluar técnicamente los programas de

ordenamiento ecológico locales expedidos para su integración al Subsistema de Información de Ordenamiento Ecológico a cargo de la SEMARNAT, XI) celebrar convenios de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, con la participación que corresponda a sus municipios para determinar acciones, lineamientos, criterios y estrategias, en materia de ordenamiento ecológico (**artículo 4**). En particular en el capítulo sexto se define la participación de la SEMARNAT en la formulación de los POEL y en el séptimo el apoyo técnico que brindará para su formulación y ejecución.

La SEMARNAT participará en la formulación y aprobación de los POEL (**artículo 57**): I) propondrá la realización de procesos de ordenamiento ecológico, II) promoverá que los estudios técnicos se realicen conforme a lo dispuesto en el artículo 41 (etapas de caracterización, diagnóstico, pronóstico y propuesta) de este Reglamento, III) promoverá que para la aprobación del POEL, los gobiernos de los estados y sus municipios observen las formalidades establecidas en la legislación aplicable en el ámbito de su competencia, IV) dictaminará y, en su caso, aprobará la procedencia de los criterios ambientales que se propongan incluir respecto de obras y actividades que se desarrollen en zonas donde la Nación tenga soberanía y jurisdicción o correspondan a actividades de exclusiva competencia federal. La Secretaría no aprobará criterio, lineamiento, directriz, zonificación o regulación alguna que pretenda incluirse en los POEL, cuando dicha normativa pretenda regular las actividades u obras relacionadas con la industria de hidrocarburos, la cual es de exclusiva jurisdicción federal, en los términos previstos en el artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos (**artículo 58**).

La SEMARNAT proporcionará apoyo técnico a las entidades federativas, sus municipios, la Ciudad de México y sus alcaldías, en términos de la legislación aplicable, para la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico de su competencia, mediante la realización, de entre otras: I) analizar la conveniencia de instrumentar el programa de ordenamiento ecológico que presenten, II) identificar y proponer los instrumentos de política ambiental adecuados para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, III) formular programas de capacitación técnica, a través de talleres de orientación para el uso y manejo de sistemas de información geográfica y manuales técnicos para la formulación y ejecución de sus programas (**artículo 59**).

La SEMARNAT desarrollará manuales técnicos y programas de cómputo para la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico locales (**artículo 60**).

Además, establecerá un sistema regionalizado a través de sus delegaciones federales o coordinaciones regionales para dar apoyo técnico a los gobiernos en la formulación y ejecución de sus programas de ordenamiento ecológico (**artículo 61**).

1.2.2 Legislación Estatal

1.2.2.a La Constitución Política del Estado de Campeche CPEC (última reforma 27-07-22). Establece que la base de la organización territorial y de la organización política y administrativa del Estado es el Municipio Libre (**artículo 3**). Los municipios del Estado cuentan con personalidad jurídica y por ende con las bases que los regirán (**artículo 102**).

Faculta al congreso para expedir las normas de carácter general para celebrar los convenios a que se refiere la fracción V del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (**artículo 54**). Así, los Municipios con arreglo a las leyes federales, estatales y conforme a los reglamentos municipales podrán realizar los actos previstos en la fracción V del artículo 115 (**artículo 105**).

Por otro lado, los Ayuntamientos quedan facultados para aprobar, de acuerdo con las leyes municipales que deberá expedir el Congreso del Estado, los bandos de policía y gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general que organicen la administración pública municipal, regulen las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia, así como que aseguren la participación ciudadana y vecinal (**artículo 108**).

1.2.2.b Ley de Planeación del Estado de Campeche y sus Municipios LPCM (16-10-18). Dicta que la planeación estatal del desarrollo se llevará a cabo por las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal, los Órganos Constitucionales Autónomos, los Municipios, así como con los Poderes Legislativo y Judicial del Estado, mediante el Sistema Estatal de Planeación Democrática (SEPD) en congruencia con el Sistema Nacional de Planeación Democrática (**artículo 20**). El SEPD se organizará a través del Comité de Planeación para el Desarrollo de Campeche (COPLADECAM), que es el órgano colegiado, consultivo y deliberativo, en cuyo seno se definirán los principales mecanismos para la formulación, ejecución, control y evaluación de los instrumentos de la planeación estatal (**artículo 23**). La Coordinación del COPLADECAM tendrá entre otras atribuciones asesorar a las instancias correspondientes para el cumplimiento de los lineamientos en materia de ordenamiento territorial y urbano del Estado y los Municipios, con el propósito de optimizar los recursos disponibles y lograr su articulación con el Plan Estatal de Desarrollo PED y sus Programas (**artículo 26 fracción IV**).

En el SEPD tendrá lugar la participación y consulta de la población, en especial de los pueblos y comunidades indígenas, con el propósito de que la población exprese sus opiniones para la elaboración, actualización y ejecución del PED y de los Planes Municipales de Desarrollo PMD, así como de los Programas y demás instrumentos de planeación (**artículo 34**). Todas aquellas agrupaciones sociales representativas en la entidad podrán participar como órganos de consulta permanente en la planeación estatal y municipal, a través de los mecanismos establecidos (**artículo 35**).

1.2.2.c Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Campeche LOAPC (última reforma 27-07-22). Establece que le corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Energía (SEMABICCE), entre otros asuntos, promover el ordenamiento ecológico del territorio estatal en coordinación con las Secretarías, Dependencias y Entidades Federales, Estatales y Municipales, con la participación de particulares (**artículo 37 fracción XIII**).

1.2.2.d La Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche LEEPACAMP (última modificación 27-06-22). Establece que compete al Gobierno del Estado de Campeche, así como a los Ayuntamientos de sus Municipios, dentro de la esfera de su competencia local, “el ordenamiento ecológico local, particularmente en los asentamientos humanos, a través de los Programas de Desarrollo Urbano...”. Asimismo, que con base en las disposiciones que para la distribución de competencia en las materias que regula esta Ley Estatal expida el Congreso Local, los Ayuntamientos expedirán los Reglamentos que correspondan (**artículo 7 fracción XI**). Al Ejecutivo Estatal le corresponde, por conducto de la Secretaría Estatal, entre otros, programar el ordenamiento ecológico estatal, en coordinación con los Municipios, en los ámbitos de sus respectivas competencias y aplicar la política estatal de ecología, formulando los criterios ecológicos específicos, observando el ordenamiento ecológico local (**artículo 8 fracciones XII y XVIII**). Los Gobiernos Municipales, son responsables entre otros, de programar el ordenamiento ecológico municipal, particularmente en los asentamientos humanos, y participar en la programación del ordenamiento ecológico estatal, en lo relativo a su circunscripción territorial (**artículo 11 fracción X**).

Esta ley señala que en la planeación estatal del desarrollo serán considerados la política y el ordenamiento ecológico cuidando que la política ecológica estatal sea congruente con la de nivel nacional y se observarán los principios establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**artículo 16**). Indica que (al igual que en la LGEEPA) en la programación del ordenamiento ecológico se considerarán

I) la naturaleza y características de cada ecosistema dentro de la regionalización ecológica del Estado, II) su vocación, III) los desequilibrios existentes en los ecosistemas por las actividades humanas o fenómenos naturales, IV) el equilibrio entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, V) el impacto ambiental provocado por la intervención humana y, VI) las formas positivas o negativas de aprovechamiento de los recursos naturales (**artículo 18**).

El ordenamiento ecológico del Estado será considerado en la regulación: I) del aprovechamiento de los recursos naturales, II) de la localización de la actividad industrial y de los servicios y III) de los asentamientos humanos. En los asentamientos humanos se considera: a. Programas de Desarrollo Estatal, Municipal y de Centros de Población, b. Fundación de nuevos centros de población, c. Creación de reservas territoriales, d. Ordenación urbana del territorio de la entidad, e. Financiamientos para infraestructura, equipamiento urbano y vivienda, f. Apoyos que otorguen los Gobiernos Estatal y Municipal para orientar los usos del suelo (**artículo 19**).

En el ordenamiento ecológico se tomarán en cuenta: I) la programación del uso del suelo y el manejo de los recursos naturales, II) las normas oficiales mexicanas y criterios ecológicos, III) las declaratorias de áreas naturales protegidas de interés de la Federación y de jurisdicción local y, IV) las declaratorias de usos, destinos y reservas que se hayan expedido con fundamento en la Legislación del Estado (**artículo 20**).

Advierte que el ordenamiento ecológico se llevará a cabo a través de los Programas de Ordenamiento Ecológico I) Estatal, II) Regionales, III) Especiales y Prioritarios y, IV) las Declaratorias de Ordenamiento Ecológico (**artículo 21**); que la elaboración y adecuaciones de los Programas de Ordenamiento Ecológico Municipales o de Centros de Población, estarán a cargo de las dependencias de obras públicas de los Ayuntamientos y para ello, la autoridad estatal otorgará asesoría y apoyo a los Municipios. El Ordenamiento Ecológico Local se formulará en congruencia con el Ordenamiento Ecológico que establezca la Federación y particularizará en aquellos aspectos que contribuyan a establecer y preservar el equilibrio ecológico en el territorio de la Entidad (**artículo 22**). Una vez elaborados los Programas de Ordenamiento Ecológico, por estas dependencias, se someterán a consulta popular (**artículo 23**); y efectuada la consulta popular los Programas de Ordenamiento Ecológico Municipales o de Centros de Población, se someterán para su aprobación a los Ayuntamientos y una vez aprobados se publicarán en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado (**artículo 24**).

Una vez publicados los Programas y las Declaratorias, éstas serán de carácter obligatorio y la Secretaría Estatal promoverá ante el Ejecutivo del Estado, la coordinación con los Gobiernos Federal y Municipales, para la ejecución de las acciones contenidas en estos instrumentos (**artículo 25**). Las Declaratorias de Ordenamiento Ecológico deberán derivarse de los Programas de Ordenamiento Ecológico (**artículo 26**); las autoridades estatales y municipales deberán ejercer sus atribuciones aplicando la política y el ordenamiento ecológico a la Planeación Estatal de Desarrollo (**artículo 27**).

Respecto a la evaluación de impacto ambiental, la autoridad considerará el Ordenamiento Ecológico General y Local (**artículo 38 fracción I**); el Ejecutivo del Estado y los Ayuntamientos promoverán la participación de los grupos sociales en la formulación de la política ecológica, así como en la aplicación de sus instrumentos (**artículo 154**). El Gobierno Estatal, en coordinación con los Ayuntamientos promoverán la celebración de convenios con los diversos medios de comunicación masiva para la difusión, información y promoción de acciones ecológicas (**artículo 155**).

1.2.2.e Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche RLEEPACAMP (publicado 17-08-00). Establece que entre las facultades que la LEEPACAMP le atribuye al Gobierno del Estado y a la SEMABICCE se encuentra la de conducir el ordenamiento ecológico local (**artículo 5 fracción II**).

Corresponde al Ejecutivo del Estado a través de la SEMABICCE, entre otras, asesorar técnicamente a los municipios en la formulación del ordenamiento ecológico de su jurisdicción y coordinarse con la federación y los municipios para desarrollar los diagnósticos ecológicos del uso actual del suelo que sirvan como base metodológica para la formulación del ordenamiento ecológico del Estado y de los municipios (**artículo 7 fracción II y VII**). El ordenamiento ecológico local se formulará en congruencia con el ordenamiento ecológico general que establezca la Federación y se particulariza en aquellos aspectos que contribuyan a establecer el equilibrio ecológico de la Entidad a través de convenios entre los gobiernos Estatal, Municipal y Federal (**artículo 11**).

El programa de ordenamiento ecológico deberá elaborarse a partir de las unidades territoriales de gestión ambiental, especificando las políticas, la vocación del uso de suelo y los criterios de ordenamiento ecológico (**artículo 14**). Respecto a las áreas naturales protegidas, las declaratorias de santuarios, parques urbanos, zonas sujetas a conservación ecológica, zonas de valor escénico, jardines de regeneración o conservación de especies y zonas especiales de protección de flora y fauna silvestre y acuática, se precisan como instrumento técnico y social en el ordenamiento ecológico (**artículo 45**). En la ejecución de

los trabajos técnicos previos, además del ordenamiento ecológico local, se tomarán en cuenta estas áreas naturales protegidas como base para la expedición de la declaratoria, así como las características de la región que hayan sufrido alteración desde el momento en que se aprobaron las unidades territoriales de ordenamiento ecológico del Estado (**artículo 51**).

Se establece que la SEMABICCE promoverá acciones ante los ayuntamientos Municipales para apoyarlos a constituir los Consejos Consultivos Municipales del Mejoramiento Ambiental (**artículo 174**) y que entre las funciones de dichos Consejos se encuentra la de revisar y, en su caso, aprobar el Plan de Ordenamiento Ecológico Municipal (**artículo 181**).

De la revisión y análisis de la LGEEPA y su Reglamento en materia de ordenamiento ecológico, así como de la LEEPA del Estado de Campeche y su Reglamento se observa que estos deberán revisarse periódicamente, pues se observan inconsistencias, falta de congruencia entre las modalidades que se mencionan y de estas con las que establecen los tres órdenes de gobierno, como facultades que se dictan pero que no se llevan a cabo, falta de claridad en las especificaciones para su formulación y seguimiento; por lo que deberán actualizarse y ajustarse para que se cumpla con la función de planear el territorio de los Municipios con criterios de sustentabilidad ambiental.

1.2.3 Legislación Municipal

1.2.3.a Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche LOMC (publicado 17-08-0 última reforma 31-05-22). Dicta que los municipios están facultados para aprobar y administrar la zonificación de su municipio, así como para participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y ecológicas (**artículo 14**). También regularán y vigilarán, coordinada y concurrentemente con el Gobierno del Estado, la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, en los términos de la ley en la materia y los planes de desarrollo urbano correspondientes (**artículo 15**). El Ayuntamiento establecerá Comisiones que tendrán por objeto estudiar, examinar y proponer acuerdos, acciones o normas para mejorar la administración pública municipal, resolver problemas municipales, vigilar el cumplimiento de las disposiciones y acuerdos, e informar, respecto a la materia que se les asigne (**artículo 63**). Entre las comisiones se encuentran la de Protección al Medio Ambiente, que será presidida por el presidente municipal (**artículo 64**).

El ayuntamiento tendrá entre otras, la facultad de participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de

programas de ordenamiento en la materia (**artículo 104 fracción X**). Los planes, programas, declaratorias de uso, reservas y destinos, cuando así lo determinen los ordenamientos aplicables serán remitidos según corresponda, al Congreso del Estado o al Gobernador del Estado para los efectos legales a que haya lugar (**artículo 116**).

1.2.4. Leyes Federales y Estatales vinculadas

Considerando el número de dependencias vinculadas al ordenamiento ecológico resulta comprensible la aplicación de diversas disposiciones de gestión y fundamentación contenidas en un gran número de leyes y reglamentos tanto federales como locales, además de las ya citadas, se pueden mencionar:

1.2.4.a Federales

- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (última reforma 28-04-22) y su Reglamento (última reforma 09-12-20)
- Ley General de la Vida Silvestre (última reforma 20-05-21) y su Reglamento (última reforma 09-05-14)
- Ley General de Cambio Climático (última reforma 11-05-22) y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones (última reforma 28-10-14)
- Ley de Aguas Nacionales (última reforma 11-05-22) y su Reglamento (última reforma 25-08-14)
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (última reforma 18-01-21) y su Reglamento (última reforma 31-10-14)
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (última reforma 20-05-21)
- Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (última reforma 11-05-22) y su Reglamento (última reforma 06-03-09)
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (última reforma 01-06-21)
- Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable (última reforma 07-12-22)
- Ley General de Turismo (última reforma 31-07-19) y su Reglamento (última reforma 16-08-17)
- Ley General de Desarrollo Rural Sustentable (última reforma 03-06-21) y su Reglamento en materia de Organismos, Instancias de Representación, Sistemas y Servicios Especializados (última reforma 05-10-04)
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de áreas naturales protegidas (última reforma 31-10-14)

1.2.4.b Estatales

- Ley para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Peligroso del Estado de Campeche (última reforma 01-07-22) y su Reglamento (última reforma 31-10-14)
- Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Campeche (última reforma 25-03-20)
- Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado de Campeche (última reforma 12-05-15)
- Ley de Vida Silvestre del Estado de Campeche (última reforma 08-12-08)
- Ley de Turismo del Estado de Campeche (última reforma 10-05-22)
- Ley Agrícola del Estado de Campeche (última reforma 22-07-20)
- Ley de Apicultura en el Estado de Campeche (última reforma 15-11-13)
- Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche (última reforma 22-12-93)

Las leyes antes citadas exigen que el ordenamiento ecológico se incorpore al Plan Nacional de Desarrollo, a los programas sectoriales y a los planes y programas ambientales locales buscando la congruencia, la corresponsabilidad, la estructura, la cohesión y en lo posible, el premio o sanción de los actores del desarrollo.

Para la ejecución del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Tenabo, es necesario establecer articulaciones con otros instrumentos de planeación y gestión, así como estrategias territoriales a nivel federal, estatal y municipal, las cuales se pueden realizar a través de convenios de coordinación intersectoriales cuando estos concurren en el mismo territorio y para ello, se pueden establecer agendas de transversalidad por periodos de tiempo convenidos.

2. Caracterización

2.1 Área de estudio

2.1.1 Límites administrativos

El Municipio de Tenabo cuenta con una superficie total de 1,059.93 km². Colinda al Norte con el municipio de Hecelchakán, al Este con Hopelchén, al Sur con el municipio de Campeche y al Oeste con el Golfo de México (Figura 2.1.1) (INEGI, 2010).

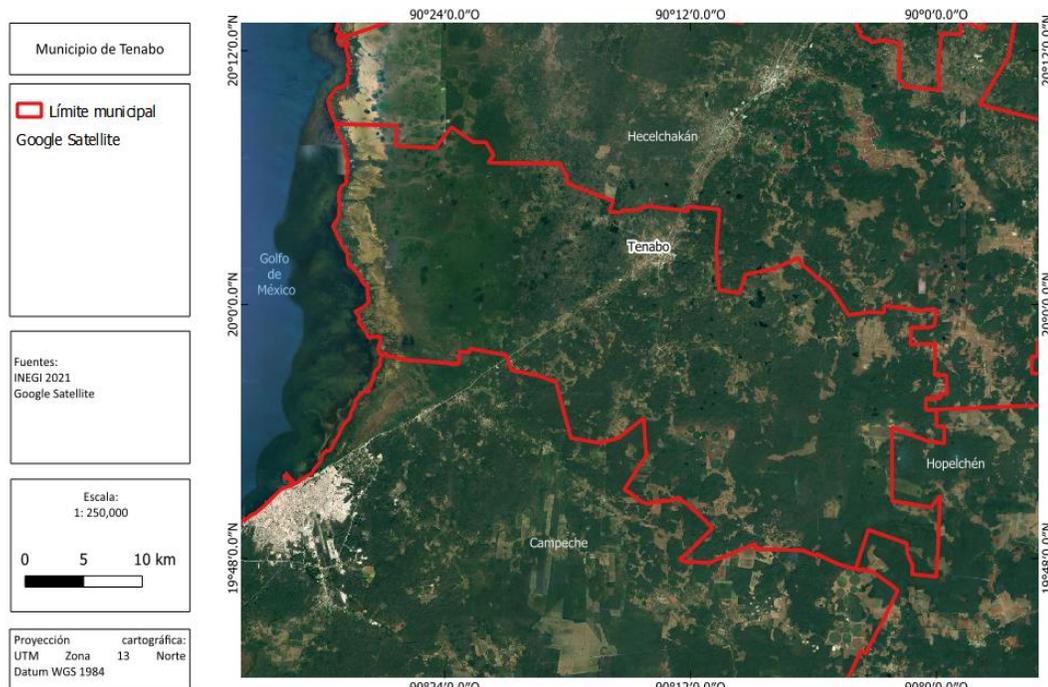


Figura 2.1.1. Límites del municipio de Tenabo

2.1.2 Mapa base

Topografía. El oeste del municipio es llano, conforme se aleja de la costa presenta pequeñas elevaciones no mayores a los 100 msnm (INEGI, 2021a), (Figura 2.1.2).

Hidrología: El Municipio tiene 25 km de costa y varios kilómetros de corrientes superficiales, la mayoría son intermitentes (51 Km), así como 22 km de corrientes perennes, las más importantes son La Ensenada y Xcuchil (INEGI, 2021a), (Figura 2.1.2).

Infraestructura: El municipio tiene 238 km de caminos federales y estatales en operación, de los cuales 92 km están pavimentados y 146 km son de terracería (INEGI, 2021a), (Figura 2.1.2). Actualmente se está construyendo una estación del Tren Maya.

Poblaciones: Tenabo, (cabecera del Municipio y sede del H. Ayuntamiento), Tinún, Emiliano Zapata, Kankí, X'kuncheil y Santa Rosa.

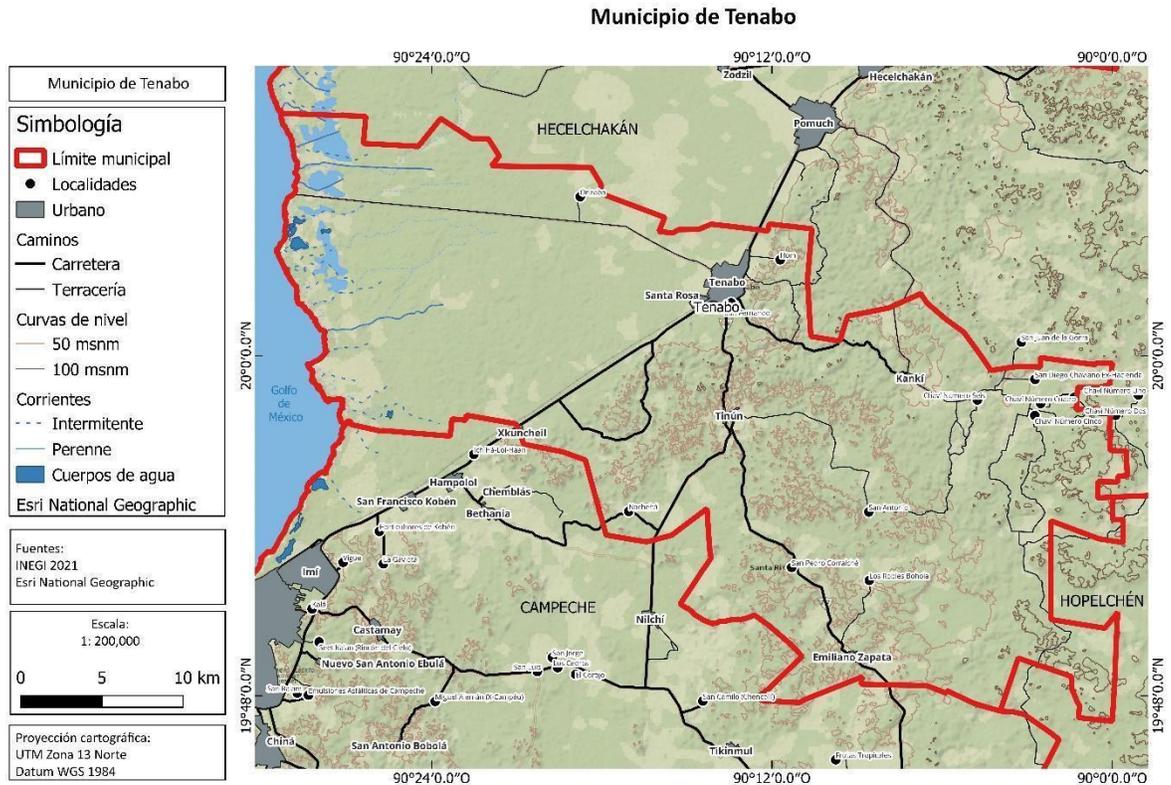


Figura 2.1.2 Mapa base del municipio de Tenabo

2.2 Tenencia de la Tierra

Aproximadamente 46,700 ha (44%) del municipio es tierra ejidal, de los cuales el 90% corresponde a tierras de uso común. Se encuentran diez núcleos agrarios, el de mayor tamaño es el núcleo llamado Tenabo con aproximadamente 23,000 ha, seguido de Tinún con 9000 ha y el de menor tamaño es Santa Rosa con 700 ha. Alrededor del 33% del municipio son terrenos nacionales y el cubrimiento del Área Natural Protegida de los Petenes es de 24,329.1 ha (23%) (Figura 2.2) (RAN, 2019).

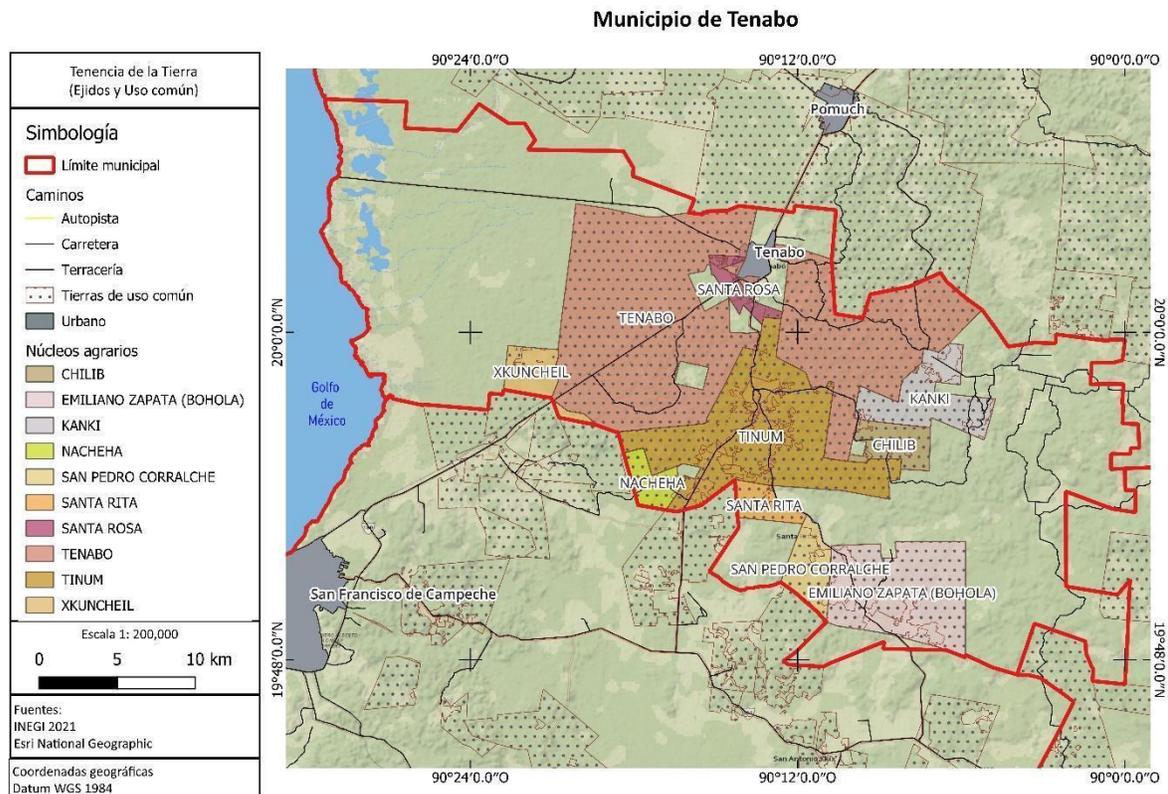


Figura 2.2 Tenencia de la tierra, ejidos y tierras de uso común en el municipio de Tenabo

2.3 Componente natural

2.3.1 Del uso del suelo y vegetación

Los datos geográficos más recientemente publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), indican que la superficie del municipio de Tenabo está cubierta por 25 diferentes tipos de uso del suelo y vegetación, 13 corresponden a usos del suelo y 12 a tipos de vegetación (INEGI, 2021b). Los diferentes usos del suelo están agrupados en cuatro grandes categorías: agrícola, pecuario, forestal y otros rasgos. Por otra parte, la vegetación está agrupada en cinco ecosistemas: selva perennifolia, selva subcaducifolia, selva caducifolia, selva espinosa y vegetación hidrófila. Cabe señalar que los cuatro tipos de selva están representados por dos estados de sucesión, arbóreo y arbustivo.

Los tipos de vegetación con mayor superficie en el Municipio son la selva mediana caducifolia con 32,000.5 ha, la selva mediana subcaducifolia con 21,308.2 ha y la selva mediana subperennifolia con 13,180.1 ha; todas reportadas en estado arbóreo. Por el contrario, los tipos de vegetación con menor superficie son el manglar en estado arbustivo con 23.4 ha y la selva mediana subperennifolia arbustiva con 120.5 ha.

Por otra parte, los usos del suelo con mayor superficie en el municipio de Tenabo son la agricultura de temporal anual con 10,235.8 ha y el pastizal inducido con 2,484.9 ha. Los usos con menor superficie son las áreas desprovistas de vegetación con 118.3 ha y la agricultura de riego semipermanente con 127.8 ha. Cabe resaltar que los asentamientos humanos o áreas urbanas ocupan 456 ha y que la actividad forestal parece importante en el municipio con una superficie de 361.8 ha.

En la tabla 2.3.1 se muestran los diferentes usos del suelo y tipos de vegetación presentes en el municipio de Tenabo, de acuerdo con el INEGI (2021b), así como la superficie que ocupan y el porcentaje que representan del Municipio.

Tabla 2.3.1. Tipos de uso del suelo y vegetación del municipio de Tenabo. Se muestra la superficie ocupada en hectáreas y el porcentaje de terreno cubierto.

Vegetación y usos del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Selva mediana subperennifolia en sucesión arbórea	13,180.1	12.5
Selva mediana subperennifolia en sucesión arbustiva	120.5	0.1
Selva baja espinosa subperennifolia en sucesión arbórea	1,496.2	1.4
Selva baja espinosa subperennifolia en sucesión arbustiva	428.7	0.4
Selva mediana subcaducifolia en sucesión arbórea	21,308.2	10.8
Selva mediana subcaducifolia en sucesión arbustiva	3,829.0	3.6
Selva mediana caducifolia en sucesión arbórea	32,000.5	30.2
Selva mediana caducifolia en sucesión arbustiva	897.8	0.8
Manglar	9,329.2	8.8
Manglar en sucesión arbustiva	23.4	0.02
Tular	37.2	0.1
Vegetación de Petén	1,201.4	1.1
Agricultura de riego anual	2,146.3	2
Agricultura de riego anual y permanente	713.2	0.7
Agricultura de riego permanente	1,027.2	1
Agricultura de riego semipermanente	127.8	0.1
Agricultura de temporal anual	10,235.8	9.7
Agricultura de temporal anual y permanente	322.4	0.3
Agricultura de temporal permanente	143.7	0.1
Pastizal cultivado	1,323.7	1.3
Pastizal inducido	2,484.9	2.3
Bosque cultivado	361.8	0.3

Asentamientos humanos	628.7	0.6
Desprovisto de vegetación	118.3	0.1
Sin vegetación aparente	2,164.6	2.0

En la figura 2.3.1 se muestra la distribución espacial de los usos de suelo y tipos de vegetación de acuerdo con el INEGI (2021b).

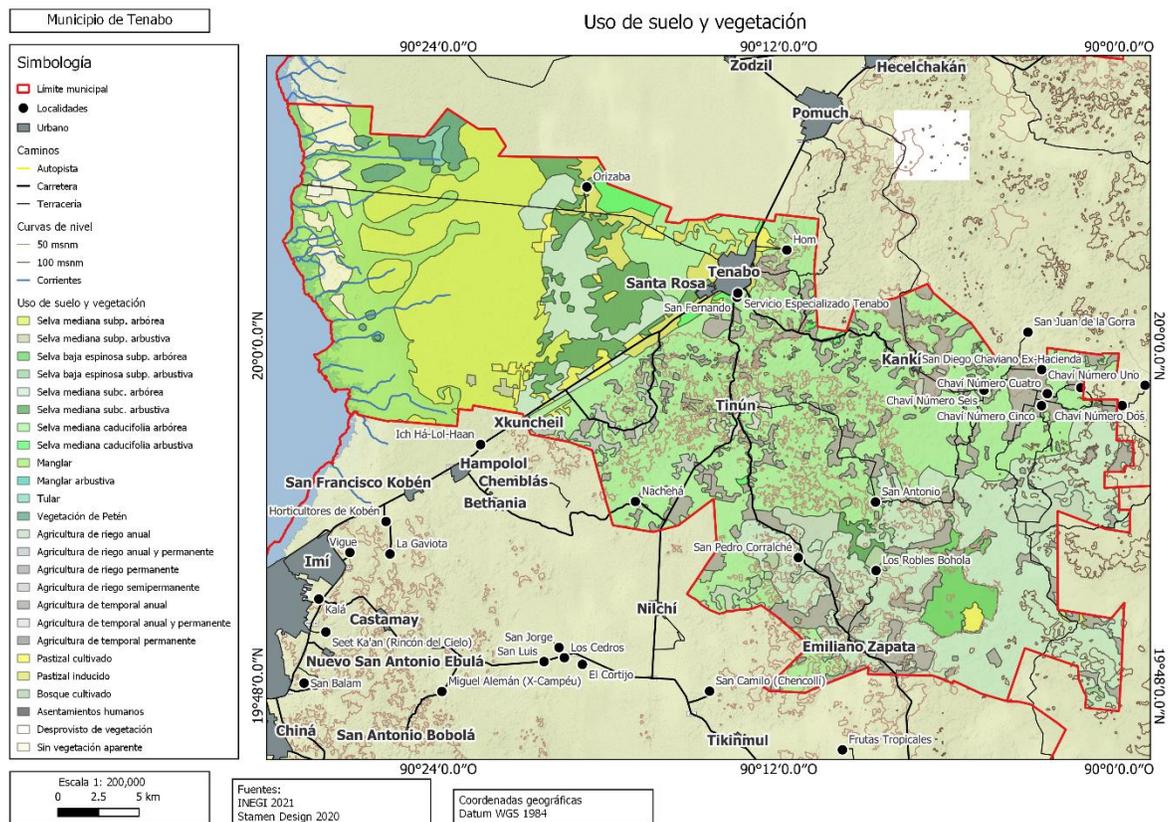


Figura 2.3.1. Uso de suelo y vegetación del municipio de Tenabo.

2.3.2 Del agua y ecosistemas acuáticos

Regiones hidrológicas

Las regiones hidrológicas representan los límites naturales de las grandes cuencas de México y se emplean para el cálculo del agua renovable. El municipio de Tenabo se encuentra dentro de la región hidrológica-administrativa número XII (Península de Yucatán) (Figura 2.3.2) y en la región hidrológica Yucatán Norte (Figura 2.3.3), (SINA, 2022).



Figura 2.3.2. Regiones Hidrológico-administrativas.



Figura 2.3.3. Regiones Hidrológicas.

Sistemas de cuenca

El Municipio de Tenabo abarca tres sistemas de cuenca: “Yucatán, Río Verde y Calakmul” (SINA, 2020), (Figura 2.3.4).

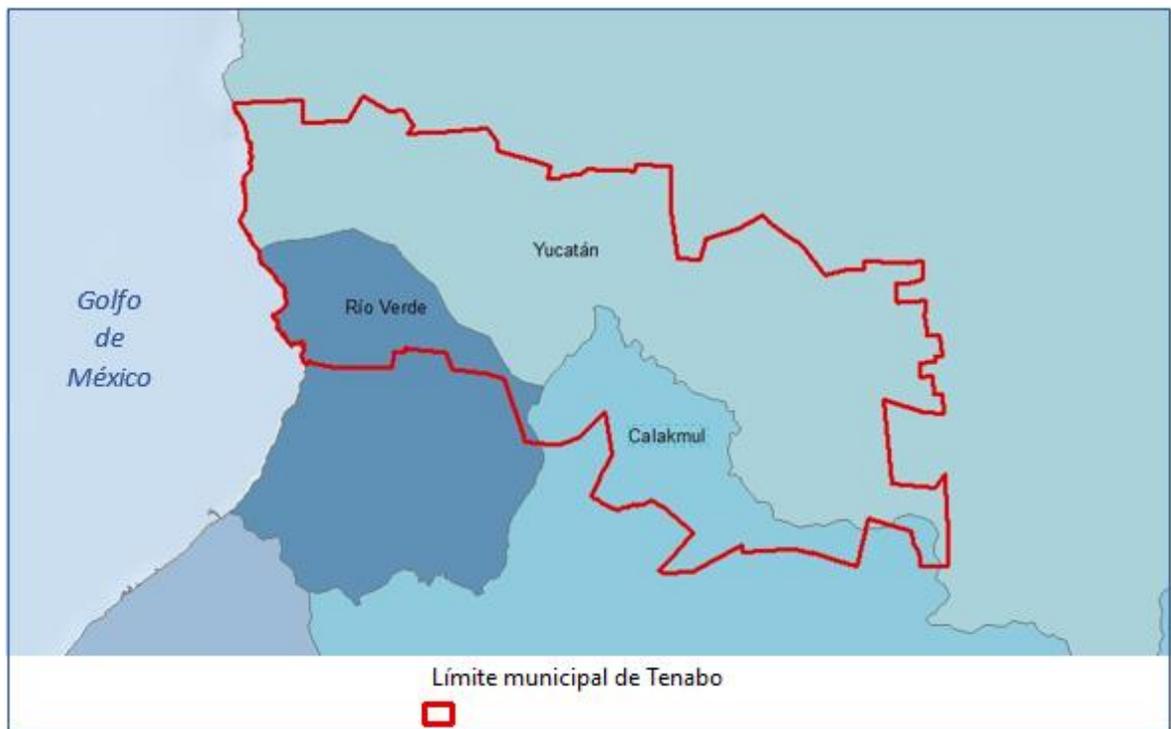


Figura 2.3.4. Sistemas de cuenca.

Cuencas hidrográficas

El municipio de Tenabo se encuentra en la cuenca Laguna Xmuchil de tipo arreica. Una **cuenca arreica** es un tipo de cuenca hidrográfica que no posee ningún tipo de conexión aparente con ríos o flujo de agua que muevan el líquido estancado dentro de la propia cuenca. El agua se evapora del terreno o se filtra por debajo de la tierra, causando así su desaparición. Usualmente, en este tipo de cuencas simplemente se forman concentraciones de agua con forma de lagos pequeños o charcos, que se cuegan por debajo de la superficie y se concentran debajo de la tierra (Figura 2.3.5), (CONAGUA, 2003).

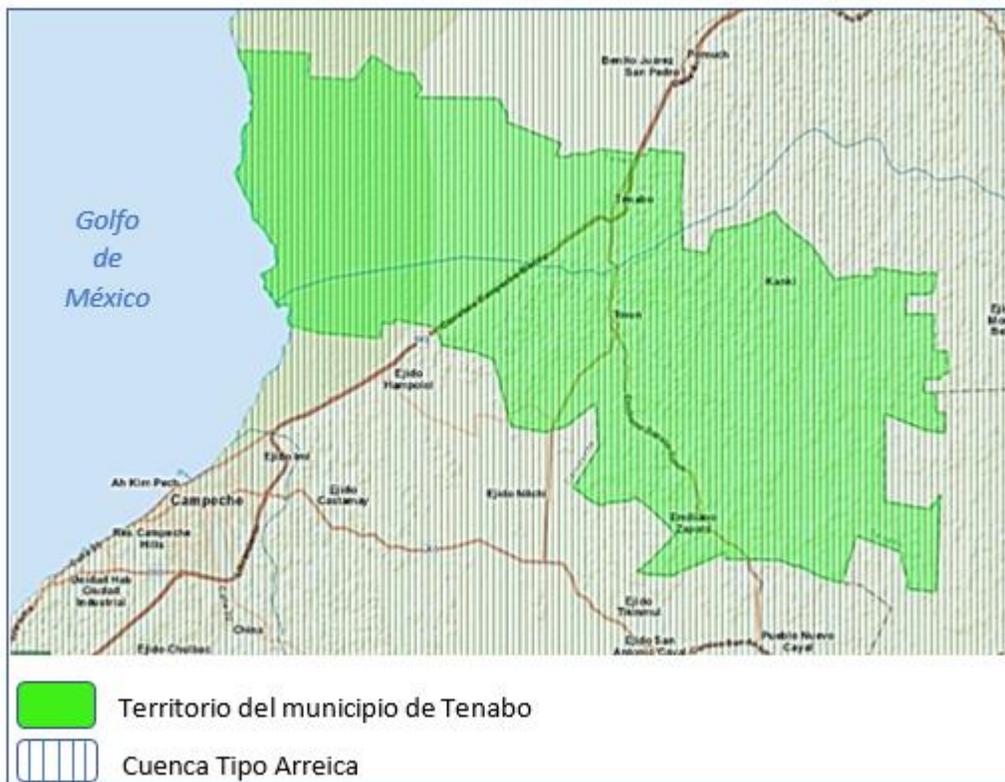


Figura 2.3.5. Cuenca hidrográfica.

Cuencas hidrológicas

La cuenca hidrológica incluye el sistema o estructura hidrogeológica, es decir, las aguas subterráneas (acuífero). Posee cualidades como medio colector, almacenador e integrador de procesos naturales y antrópicos, además puede ser considerada unidad de gestión, dado que considera la delimitación hídrica tanto superficial como subterránea. La mayor parte del municipio de Tenabo está contenida dentro de la cuenca Menda y al sureste en la cuenca Dzilbalchen – Postunich (Figura 2.3.6) (CONABIO, 1998).

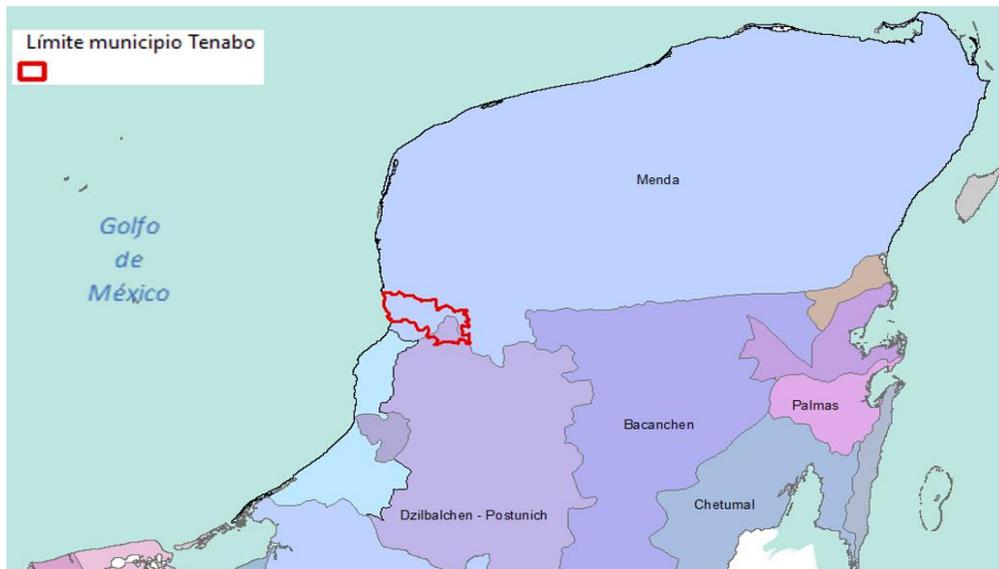


Figura 2.3.6. Cuencas hidrológicas.

Ordenamientos

Los ordenamientos, vedas y reservas son instrumentos administrativos que establecen, por causas de utilidad o interés público, modalidades o restricciones a la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales o al otorgamiento de nuevas concesiones.

En el caso de los sistemas superficiales, los tres sistemas de cuenca del municipio “Yucatán, Río Verde y Calakmul” no poseen ordenamientos de aguas superficiales ni veda vigente (SINA, 2021).

Para los sistemas subterráneos, el acuífero en donde se localiza el municipio presenta disponibilidad de 2,386.9265 hm³ y no se encuentra sobreexplotado (SINA, 2020). Sin embargo, debido a que aún cuenta con disponibilidad media anual de agua subterránea, es susceptible de otorgarse en concesión o asignación para cualquier uso, por lo que la extracción de agua subterránea es restringida por medio de la veda y acuerdo general (Figura 2.3.7), (SINA, 2022).

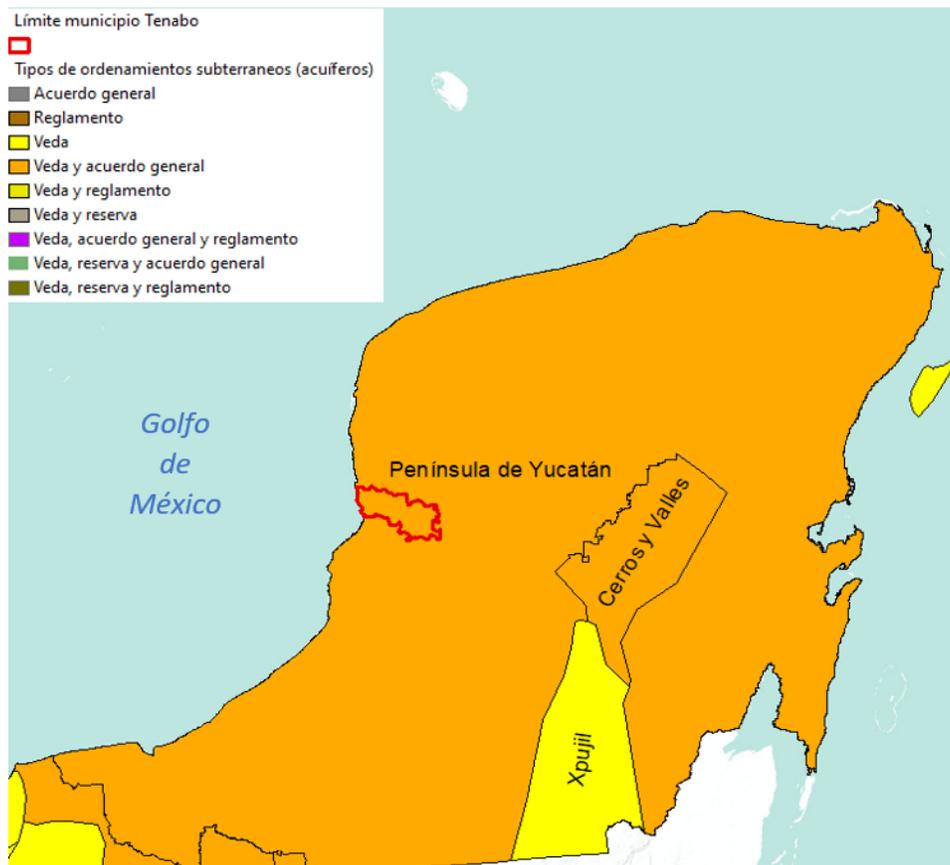


Figura 2.3.7. Ordenamientos subterráneos por acuíferos.

Problemáticas

El acuífero Península de Yucatán sobre el que se encuentra el municipio de Tenabo, presenta problemas de intrusión marina. La intrusión marina provoca que el agua salada (procedente del mar) fluya hacia el subsuelo continental, mezclándose con las reservas de agua dulce. Esto ocurre porque la densidad del agua del mar es mayor que el agua dulce ya que contiene más solutos (Figura 2.2.8), (SINA, 2022).



Figura 2.3.8. Problemáticas en los acuíferos.

2.3.3 De los suelos

Hay diversos tipos de suelo en el territorio del municipio. En la costa se encuentra el Regosol calcárico de textura gruesa. Los regosoles son suelos jóvenes, generalmente resultado del depósito reciente de roca y arena acarreadas por el agua; de ahí que se encuentren donde los ríos acumulan sedimentos. Se caracterizan por estar recubiertos de una capa conocida como “ócrica”, que, si se retira la vegetación se vuelve dura, costrosa e impide que penetre el agua hacia el subsuelo. La consecuente sequedad y dureza del suelo es desfavorable para la germinación y el establecimiento de las plantas. El agua, al no poder penetrar al suelo, corre por la superficie lo que provoca erosión.

El Solonchak está en las áreas cercanas a la costa, este tipo de suelo se encuentra en zonas que están permanente o estacionalmente inundadas. La vegetación suele ser herbácea con frecuente predominio de plantas halófilas. Su capacidad de utilización es muy reducida por su alto contenido en sal.

Los Acrisoles se encuentran en el centro del municipio, son suelos con alto contenido de arcillas, pobres en nutrientes minerales, presentan toxicidad por aluminio y una fuerte adsorción de fosfatos, así como una alta susceptibilidad a la erosión, por lo que

tienen restricciones a su uso. No son muy productivos salvo para especies de baja demanda y tolerantes a la acidez como la piña.

Al sureste están los suelos tipo Cambisol, que se identifican por una fertilidad y profundidad media, además de buen drenaje; sin embargo, son muy susceptibles a la erosión.

En el este predominan los suelos del tipo Litosol. Son suelos muy delgados, pedregosos y poco desarrollados que contienen una gran cantidad de material calcáreo. La capa superficial es rica en materia orgánica y presentan problemas de manejo agrícola por la escasa retención de humedad debido a que son someros y a la alta cantidad de afloramientos rocosos. Por lo anterior, su potencial agrícola es limitado; aunado a ello el calcio que contienen puede inmovilizar los nutrientes minerales, por lo que su uso agrícola no se recomienda siendo preferible mantenerlos con la vegetación original (INEGI, 2014), (SEMARNAT, 2015), (Figura 2.3.9).

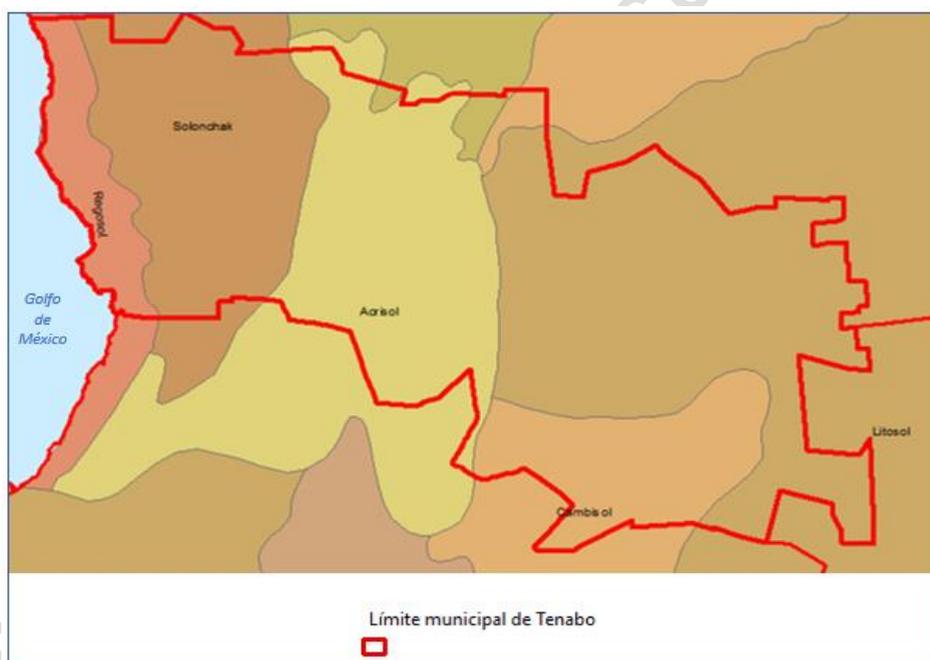


Figura 2.3.9. Tipos de suelo.

Erosión

La erosión que se presenta en el municipio es hídrica laminar. Se observan parches de diferentes dimensiones de intensidad leve y moderada. Se encuentran dispersos en gran parte del territorio con excepción del área de la reserva de la Biósfera Los Petenes (Figura 2.3.10), (INEGI, 2014).

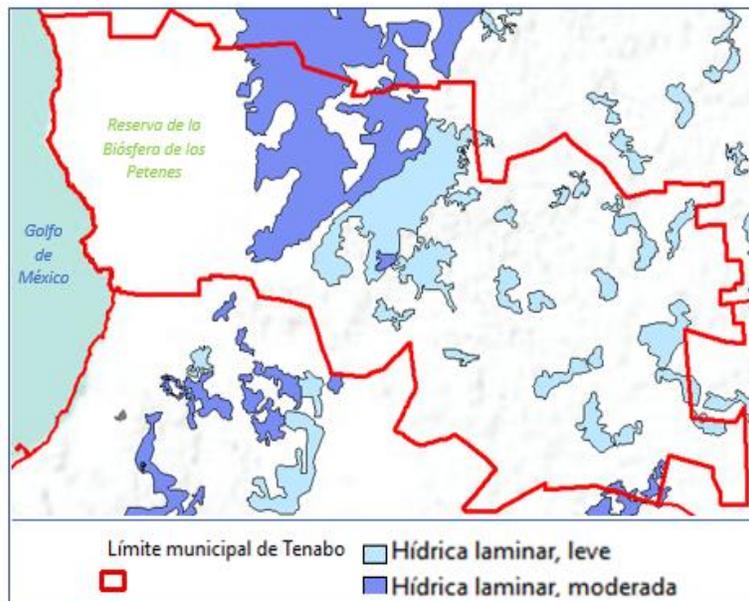


Figura 2.3.10. Tipos de erosión.

2.3.4. Del clima

El tipo de clima del municipio de Tenabo de acuerdo con la clasificación Köppen-modificada por García corresponde a un Aw⁰ (Cálido subhúmedo); lo que indica que la temperatura media anual es mayor de 22°C y la temperatura del mes más frío es mayor de 18°C; con precipitación del mes más seco menor de 60 mm y lluvias en verano (García, 1998). Debido al relieve plano, el clima presenta homogeneidad y mínima alteración del gradiente térmico. El mes más lluvioso es septiembre y el mes más seco es marzo (Figura 2.3.11).

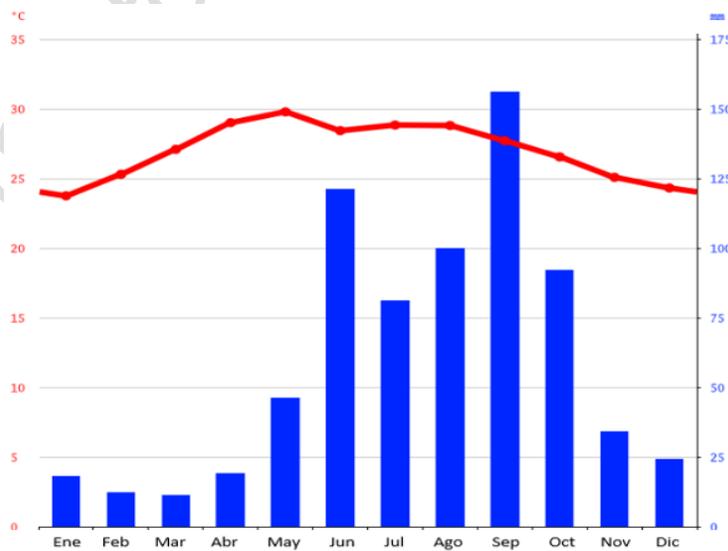


Figura 2.3.11. Climograma de Tenabo (Modificado de Climate-data.org).

2.3.5 De los ecosistemas

Los ecosistemas naturales presentes en el municipio de Tenabo se identificaron a partir de la cartografía de uso de suelo y vegetación del INEGI (2021b). Estos ecosistemas son básicamente diferentes tipos de selvas y de vegetación hidrófila.

Ecosistema de selva perennifolia

La selva perennifolia está representada en el Municipio por una de sus variantes que es la selva mediana subperennifolia, en estados de sucesión arbustiva y arbórea, ocupando una superficie de 13,300.6 ha. De acuerdo con Rzedowki (2006) el ecosistema de selva perennifolia es uno de los más exuberantes de la Tierra, debido a que el clima donde se desarrolla donde ni el agua ni el calor constituyen factores limitantes para el desarrollo de las plantas a lo largo de todo el año. Es la más rica y compleja de todas las comunidades vegetales (Rzedowki, 2006).

Este ecosistema está más frecuentemente ligado con calizas que con cualquier otro tipo de roca, pero en México no parece tener notables preferencias por un sustrato geológico determinado. A menudo, se le observa sobre terrenos kársticos, de drenaje muy rápido y suelos someros. Toleran cierta frecuencia de anegamiento y también prosperan en laderas de pendiente muy pronunciada, pero presentan, en general, mejor desarrollo en terrenos planos o ligeramente ondulados con suelos aluviales profundos y bien drenados (Rzedowki, 2006).

Específicamente la selva mediana subperennifolia se caracteriza porque algunos de los árboles que la conforman (alrededor de 25-50%) pierden sus hojas en lo más acentuado de la época seca (Miranda & Hernández X., 1963). Una gran extensión de este tipo de selva se encuentra en la península de Yucatán, donde cubren buena parte del estado de Campeche. El árbol dominante en esta zona es el zapote o chicozapote (*Manilkara zapota*), al que se asocian con frecuencia la caoba (*Swietenia macrophylla*), el pucté (*Bucida buseras*) y el ramón (*Brosimum alicastrum*), entre otros (Miranda & Hernández X., 1963).

Ecosistema de selva subcaducifolia

Otro de los ecosistemas presente en el Municipio es el de selva subcaducifolia, que de acuerdo con Rzedowski (2006) se caracteriza por ser un ecosistema que agrupa una serie de comunidades vegetales con características intermedias en su fisonomía y sus requerimientos climáticos entre la selva perennifolia y la selva caducifolia. Particularmente en el Municipio este ecosistema está representado por estados de sucesión arbustivos y arbóreos de selva mediana subcaducifolia, que cubren una superficie de 25,137.2 ha.

Desde el punto de vista de su fisonomía, es decir su apariencia y estructura, en general se parece más a la selva perennifolia, pero la fenología la asemeja a la selva caducifolia.

De acuerdo con Miranda y Hernández X. (1963) alrededor del 50-75% de los árboles pierden sus hojas durante lo más álgido de la temporada seca del año. Algunos árboles típicos de este ecosistema son el guanacaste o piich (*Enterolobium cyclocarpum*), el cedro rojo (*Cedrela odorata*) y el jobillo (*Astronium graveolens*). Esta clase de selva se desarrolla ordinariamente en suelos profundos y con frecuencia coexiste con selva baja caducifolia o subcaducifolia o con sabana.

En la península de Yucatán este ecosistema ocupa una franja más bien estrecha que se extiende en forma un poco sinuosa desde cerca del Cabo Catoche hasta los alrededores de la Ciudad de Campeche y luego se prolonga como una cinta aún más angosta a lo largo de la costa hasta un punto situado al suroeste de Champotón (Rzedowki, 2006).

Ecosistema de selva caducifolia

En este tipo de ecosistema se incluye un conjunto de selvas propias de regiones de clima cálido y dominado por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año durante un lapso variable, pero que por lo general oscila alrededor de seis meses (Rzedowki, 2006). En el caso del municipio de Tenabo, este tipo de ecosistema está representado por la selva mediana caducifolia, en estados de sucesión arbustivos y arbóreos, ocupando una superficie de 32,898.3 ha. Este tipo de selva se encuentra en diferentes situaciones topográficas y tipos de suelo, aunque muestra una preferencia por suelos someros pedregosos y sobre laderas de cerros (INEGI, 2017).

Especies importantes en este tipo de selva son: tsalam o guaje (*Lysiloma latilisiquum*), jabín (*Piscidia piscipula*), chaka o palo mulato (*Bursera simaruba*), cedro rojo (*Cedrela odorata*), siricote (*Cordia dodecandra*), entre otras (INEGI, 2017).

Ecosistema de selva espinosa

Este ecosistema se conforma por una serie heterogénea de comunidades vegetales, que tienen en común la característica de ser selvas bajas y cuyos componentes, al menos en gran proporción, son árboles espinosos. Se desarrolla a menudo en lugares con clima más seco que el correspondiente a la selva caducifolia, pero, a la vez, más húmedo que el propio de los matorrales xerófilos. No obstante, muchas veces se presenta también en las mismas regiones en que se desarrolla la selva caducifolia, pero ocupando los suelos profundos. En la península de Yucatán una variante del bosque espinoso es característica de los llamados

"bajos" que son hondonadas con suelos profundos y mal drenados que se inundan temporalmente (Rzedowski, 2006).

En el municipio de Tenabo la comunidad vegetal que representa este tipo de ecosistema es la selva baja espinosa subperennifolia, en estados de sucesión arbustivos y arbóreos, cubriendo una superficie de 1,924.9 ha. Este tipo de ecosistema se puede encontrar disperso como pequeños manchones en todo el estado y una característica distintiva de las comunidades vegetales que pertenecen a este tipo de ecosistema es que la mitad del año permanecen inundadas, los suelos donde se desarrollan poseen una estructura laminar, formando residuos de caliza –debido a su erosión- que dan como resultado un material impermeable denominados *akalché* (Palacio Aponte, Noriega Trejo, & Zamora, 2012).

Los árboles característicos de esta selva son el tinto (*Haematoxylum campechianum*), el *chooch kitam* (*Hyperbaena winzerlingii*), el *boob chí'ich'* (*Coccoloba cozumelensis*), el *sak cheechem* (*Cameraria latifolia*) y el *satj'iitsa* (*Neomillspaughia emarginata*) (Palacio Aponte, Noriega Trejo, & Zamora, 2012).

Ecosistema de vegetación hidrófila

Las comunidades vegetales ligadas al medio acuático o al suelo más o menos permanentemente saturado con agua, son muy variadas. Las plantas y las comunidades acuáticas tienen una tolerancia bastante limitada con respecto a los factores ambientales y solo se desarrollan si se presenta una serie de condiciones indispensables para su existencia, dentro de un determinado intervalo de temperatura, luminosidad, pH, salinidad, pureza, concentración de oxígeno, etcétera (Rzedowski, 2006).

En el municipio de Tenabo este tipo de ecosistema está representado por tres comunidades vegetales diferentes, el manglar, el tular y la vegetación de Petén, que en conjunto cubren una superficie de 10,741.3 ha.

El Manglar se encuentra ampliamente distribuido en los litorales de las regiones calientes de la Tierra. Prospera principalmente en las orillas de las lagunas costeras, de bahías protegidas y de desembocaduras de ríos, en donde hay zonas de influencia de agua de mar. Típicamente para su desarrollo el manglar necesita de un suelo profundo (Rzedowski, 2006). Se caracteriza por ser una formación leñosa, densa, frecuentemente arbórea y a veces arbustiva, de 2 a 25 m de altura, compuesta de una o unas cuantas especies de fanerógamas, prácticamente sin plantas herbáceas y sin trepadoras, rara vez con alguna epífita o parásita. El sistema radical de algunas especies presenta raíces zancas

y neumatóforos que cumplen la función de sostén en el fondo lodoso y de respiración radical, pues el sustrato es muy pobre en oxígeno (Rzedowki, 2006). Especies características de este ecosistema son el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle negro (*Avicennia germinans*). Los bienes y servicios que el maglar proporciona al hombre son abundantes y con alta importancia económica como, por ejemplo, el sostén de pesquerías y el filtrado natural de aguas residuales (Sanjurjo & Welsh, 2005).

El Tular es una comunidad de plantas acuáticas cuya fisonomía está dada por monocotiledóneas de 1 a 3 m de alto, de hojas angostas. Estas plantas están arraigadas al fondo poco profundo de cuerpos de agua de corriente lenta y estacionarios, tanto dulce como salobre. Forman masas densas que cubren a veces importantes superficies de áreas pantanosas y lacustres y se encuentran también en orillas de zanjas, canales y remansos de ríos (Rzedowki, 2006). Desde el punto de vista económico el tular es de interés, ya que las plantas de *Typha sp.* y *Scirpus sp.* se emplean como materia prima para el tejido de juguetes, petates y otros utensilios domésticos. En muchos sitios se conservan también por constituir el albergue de aves acuáticas de interés cinegético (Rzedowki, 2006). Algunas especies típicas de este tipo de ecosistema son: tule (*Typha dominguensis*), cortadera (*Cladium mariscus* subsp. *jamiacense*), chiquita (*Cyperus ligularis*) y camalote (*Fimbristylis spadicea*).

La vegetación de Petén son islas de vegetación, con asociaciones de especies distribuidas en círculos concéntricos en zonas de manglar bajo, vegetación halófila o en zonas de pantanos. Se desarrolla en sitios que presentan agua superficial o freática todo el año, aún en los periodos de sequía, por lo que está relacionado con la presencia de agua dulce o de cenotes y prospera sobre suelos profundos, con poca pedregosidad y ligeramente salinos, con fuerte acumulación de materia orgánica y mucha hojarasca (INEGI, 2017). Generalmente domina el estrato arbóreo cerrado, que alcanza entre 8 y 12 metros de altura, pero también está presente un estrato arbustivo constituido con las mismas especies del estrato arbóreo y en ocasiones puede llegar a conformarse un estrato herbáceo (INEGI, 2017).

En la vegetación de Petén se presentan mezclas de especies de manglar, con elementos arbóreos propios de la selva mediana perennifolia o de la selva mediana subperennifolia, e incluso pueden existir elementos de tulares o pastizales, por lo que la diversidad florística es mayor en los petenes que en los manglares u otras comunidades vegetales circundantes. Entre las especies típicas de la vegetación de petén destacan el

chicozapote (*Manilkara zapota*), el chechén (*Metopium brownei*), la palma de chit (*Thrinax radiata*), el chacá (*Bursera simaruba*), el pukté (*Terminalia buceras*), el tasiste (*Acoelorrhapha wrightii*) y el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) (INEGI, 2017). En la tabla 2.3.4.1 se muestra la superficie ocupada por cada ecosistema y otras coberturas del suelo relacionadas a las actividades humanas como agricultura, ganadería, silvicultura y habitacional, así como el porcentaje que ocupan del territorio de Tenabo.

Tabla 2.3.2. Ecosistemas y otras coberturas del municipio de Tenabo. Se muestra la superficie en hectáreas y porcentaje de territorio ocupado.

Ecosistema/Otras coberturas	Superficie (ha)	Porcentaje
Selva perennifolia	13,300.6	12.2
Selva subcaducifolia	25,137.2	23.8
Selva caducifolia	32,898.3	31.1
Selva espinosa	1,924.9	1.8
Vegetación hidrófila	10,741.3	10.2
Agrícola	14,716.3	13.9
Forestal	361.8	0.3
Pecuario	3,808.6	3.6
Sin vegetación	2,911.6	2.8

Fuente: INEGI. 2021. Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250 000, Serie VII (Conjunto Nacional). Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Aguascalientes, México.

En la figura 2.3.12 muestra la distribución espacial de los ecosistemas presentes en el municipio de Tenabo, así como otras coberturas relacionadas con las actividades productivas y habitacionales de los habitantes del municipio.

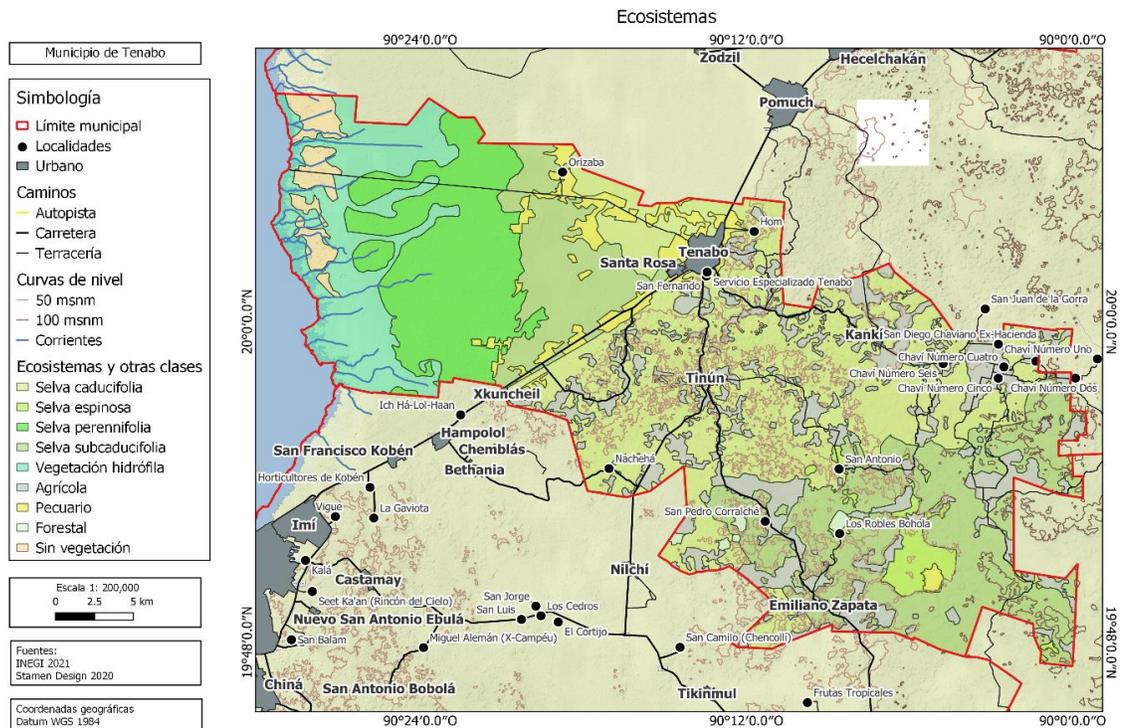


Figura 2.3.12. Ecosistemas y otras coberturas del municipio de Tenabo.

2.3.6 Biodiversidad

El estado de Campeche es uno de los diez estados más diversos del país (Escalona Segura & Vargas Contreras, 2010). Hasta el año 2010 se habían registrado 4,379 especies conformadas por microorganismos, hongos, plantas, invertebrados y vertebrados (Ramos Miranda, 2010).

Con base en los datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y otras fuentes consultadas, se han registrado 903 especies para el municipio, lo que representa casi el 21% de la riqueza del estado.

La biodiversidad del municipio de Tenabo se compone de diferentes grupos biológicos que abarcan desde musgos hasta dicotiledóneas, como representantes de las plantas, y desde invertebrados hasta mamíferos, como parte de los animales.

Algunas especies reportadas para el municipio se encuentran bajo algún tipo de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana 059 (NOM-059-SEMARNAT-2010), a la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) o a la

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Por otro lado, hay especies endémicas o casi endémicas a México y especies prioritarias para la conservación en México, que, junto con las especies en riesgo, son importantes para el adecuado funcionamiento de los ecosistemas del municipio.

En la tabla 2.3.3 se muestra el número de especies por grupo biológico, categoría de riesgo, endemismo y prioridad. Se reportan un total de 37 especies en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059, 12 especies con base en la Lista Roja y 46 especies de acuerdo con CITES. Hay 44 especies endémicas, 11 cuasi-endémicas y una semi-endémica, además de 15 especies de prioridad alta, tres de prioridad media y una de prioridad menor (Tabla 2.3.4).

Tabla 2.3.3. Número de especies por grupo biológico bajo alguna categoría de riesgo, endemismo o prioridad.

Grupo	Esp.	P	A	Pr	EN	VU	NT	LC	API	API I	APII I	End	Cua	Sem	A	M	Me
Invertebrados	23							1									
Peces	34		1			1	2	28				1	1				
Anfibios	3			1				3									
Reptiles	13		1	1				11		1		1			1		
Aves	186	1	5	16			1	169	1	21	2		10	1	6	3	1
Mamíferos	21	3			2	1		18	2	1	4	2			3		
Helechos	1																
Plantas con flores	622		6	2	1	2	2	140		14		40			5		
Total	903	4	13	20	3	4	5	370	3	37	6	44	11	1	15	3	1

Esp.= Especies; Categorías NOM-059: P= En peligro de extinción; A= Amenazada; Pr= Sujeta a protección especial; Categorías UICN: EN= En peligro; VU= Vulnerable; NT= Casi amenazada; LC= Preocupación menor; Categorías CITES: API= Apéndice I, especies amenazadas de extinción cuyo comercio internacional está generalmente prohibido; APII= Apéndice II, especies no necesariamente amenazadas de extinción pero que puede llegar a este riesgo si el comercio no se regula; APIII= Apéndice III, especies sujetas a regulación con la regulación de una de las Partes; End= Endémica; Cua= Cuasi-endémica; Sem= Semi-endémica; A= Prioridad alta; M= Prioridad media; Me= Prioridad menor.

Tabla 2.3.4. Listado de especies de flora y fauna del municipio de Tenabo en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-2010, la lista roja de IUCN y los apéndices de CITES

PECES			
ESPECIE	NOM-059-2010	IUCN	CITES
<i>Astyanax altior</i>	A	VU	

<i>Lutjanus analis</i>	NT
<i>Lutjanus synagris</i>	NT

ANFIBIOS

ESPECIE	NOM-059-2010	IUCN	CITES
<i>Lithobates berlandieri</i>	Pr		

REPTILES

ESPECIE	NOM-059-2010	IUCN	CITES
<i>Boa constrictor</i>	A		
<i>Crocodylus moreletii</i>	Pr		Ap II

AVES

ESPECIE	NOM-059-2010	IUCN	CITES
<i>Accipiter striatus</i>	Pr		Ap II
<i>Amazilia rutila</i>			Ap II
<i>Amazilia yucatanensis</i>			Ap II
<i>Amazona albifrons</i>	Pr		Ap II
<i>Amazona autumnalis</i>	A		Ap II
<i>Aramus guarauna</i>	A		
<i>Archilochus colubris</i>			Ap II
<i>Buteo albonotatus</i>	Pr		Ap II
<i>Buteo brachyurus</i>			Ap II
<i>Buteo plagiatus</i>			Ap II
<i>Cairina moschata</i>	P		
<i>Cathartes burrovianus</i>	Pr		
<i>Celeus castaneus</i>	Pr		
<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Pr		
<i>Cyananthus canivetii</i>			Ap II
<i>Dendrocygna autumnalis</i>			Ap III
<i>Elanus leucurus</i>			Ap II
<i>Eupsittula nana</i>	Pr		Ap II
<i>Falco peregrinus</i>	Pr		Ap I
<i>Falco sparverius</i>			Ap II
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Pr		Ap II
<i>Glaucidium brasilianum</i>			Ap II
<i>Herpetotheres cachinnans</i>			Ap II
<i>Melanoptila glabrirostris</i>	Pr	NT	
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Pr		Ap II
<i>Mycteria americana</i>	Pr		

<i>Ortalis vetula</i>		Ap III
<i>Pachysylvia decurtata</i>	Pr	
<i>Phoenicopterus ruber</i>	A	Ap II
<i>Pionus senilis</i>	A	Ap II
<i>Pteroglossus torquatus</i>	Pr	
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	A	Ap II
<i>Rupornis magnirostris</i>		Ap II
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Pr	
<i>Vireo pallens</i>	Pr	

MAMÍFEROS

ESPECIE	NOM-059-2010	IUCN	CITES
<i>Alouatta villosa</i>	P	EN	Ap I
<i>Ateles geoffroyi</i>	P	EN	Ap II
<i>Cuniculus paca</i>			Ap III
<i>Dasyprocta punctata</i>			Ap III
<i>Leopardus pardalis</i>	P		Ap I
<i>Mazama pandora</i>		VU	
<i>Nasua narica</i>			Ap III
<i>Odocoileus virginianus nelsoni</i>			Ap III
<i>Alouatta villosa</i>	P	EN	Ap I

PLANTAS CON FLORES

ESPECIE	NOM-059-2010	IUCN	CITES
<i>Avicennia germinans</i>	A		
<i>Cedrela odorata</i>	Pr	VU	Ap II
<i>Conocarpus erectus</i>	A		
<i>Dalbergia glabra</i>			Ap II
<i>Epiphyllum phyllanthus</i>			Ap II
<i>Erythrina americana</i>	A		
<i>Euphorbia armourii</i>			Ap II
<i>Euphorbia cyathophora</i>			Ap II
<i>Euphorbia gramínea</i>			Ap II
<i>Euphorbia heterophylla</i>			Ap II
<i>Euphorbia hypericifolia</i>			Ap II
<i>Euphorbia hyssopifolia</i>			Ap II
<i>Euphorbia lasiocarpa</i>			Ap II
<i>Euphorbia yucatanensis</i>			Ap II
<i>Gossypium hirsutum</i>	Pr	VU	

Figura 2.3.13. Zonificación de la Reserva de la Biósfera Los Petenes.

2.4. Componentes socioeconómico y cultural

2.4.1 Aspectos demográficos

El municipio de Tenabo cuenta con una población 11,452, quedando dividida en 5,655 mujeres (49%) y 5,797 hombres (51%) para el año 2020. Con respecto a nivel municipal concentra el 1% de población del total del estado.

Tabla 2.4.1. Población por localidades rurales y urbanas del municipio de Tenabo.

Localidades	Población total		Mujeres		Hombres	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020
Total del Municipio	9,736	11,452	4,734	5,655	5,002	5,797
Tenabo	7,543	8,748	3,686	4,327	3,857	4,421
Tinún	998	1,084	494	535	504	549
Emiliano Zapata	419	469	199	234	220	235
Santa Rosa	202	289	102	138	100	151
Kankí	181	268	81	138	100	130
Chaví Número Tres [Campo Menonita]	62	152	26	67	36	85
Chaví Número Cinco [Campo Menonita]	80	110	32	54	48	56
Xkuncheil	95	105	40	46	55	59
Chaví Número Cuatro [Campo Menonita]	59	89	31	51	28	38
Chaví Número Seis [Campo Menonita]	45	65	24	36	21	29
Los Cocales**		13		7		6
San Pedro Corralché	10	9	3	2	7	7
Nachehá	19	9	8	4	11	5
Manahua (Kilómetro Veinticinco)	5	7				
Tres Cerros**		7				
Ninguno	5	5				
San Isidro**		4				
Ninguno	1	3				
El Divino Niño**		3				
El Encanto	6	2				
La Laguna**		2				
La Bonita [Rancho]**		2				
San Juan	1	2				
Los Robles Bohola	1	1				
El Jabín**		1				
San Pedro [Quebradora]	2	1				

Los Venados de Edzná**	1
Don Felipe [Rancho]**	1
San Diego Chaví Ex-Hacienda*	1
San Antonio*	1

Fuentes:

Nota: ** Son localidades registradas para el año 2022, *Localidades que desaparecieron para el Censo 2022

De acuerdo con los datos del Censo 2020, la distribución de la población se encuentra en 28 localidades de las cuales sobresalen dos, la localidad de Tenabo con 8,748 considerada como la única localidad urbana y Tinún con 1,084 como localidad rural, seguido de los 26 restantes (Tabla 2.4.1) y (Figura 2.4.1).



Figura. 2.4.1. Localidades en el municipio de Tenabo

Fecundidad y mortalidad

El promedio de hijos nacidos vivos es de 1.6, mientras que la mortalidad más significativa es de 7.8% en el rango de edad de 35 a 45 años.

Densidad poblacional

La densidad de población en el municipio se realizó por medio de las Áreas Geoestadística Básica (INEGI, 2021), con el objetivo de tener una mejor aproximación en la concentración

de la población sobre el territorio, siendo esta considerada como baja, debido a la dispersión de la población en el municipio, la concentración mayor está en la cabecera Tenabo con 50 hab/ha.

Población indígena

En Tenabo se encuentran 1,979 personas mayores de 3 años que hablan alguna lengua indígena, esta población se concentra principalmente en las localidades de Tenabo y Emiliano Zapata. Las lenguas indígenas más frecuentes son la Maya y la Tzeltal.

Por otro lado, la población que se considera afromexicana de 3 años y más es del 0.95%.

Estructura poblacional

Los rangos de edad que concentra la mayor proporción de población corresponden a los intervalos entre 0 - 19 años con 4,036 habitantes, representando el 35% y 20 - 40 años (edad productiva) con 44% del total del municipio; estos dos grandes grupos son los más representativos.

No obstante, los habitantes casados representan el 48.6%; mientras que los solteros el 30.9%, en unión libre 11%, separados 2.6%, viudos 5% y divorciados 1.9%.

Educación

La tasa de alfabetismo en el rango de 15 a 24 años es del 98.8% y de 25 años y más de 89%. La población alfabeta en las localidades de Tenabo ha ido aumentando en los últimos años; sin embargo, es fundamental tener acciones enfocadas al sector vulnerable. En este caso la población analfabeta representa el 6.3 % del total de habitantes.

El grado promedio escolar en el Municipio es de secundaria. La no asistencia a la escuela es de 8% en el caso de la niñez, esta situación se acentúa notoriamente en las localidades rurales. Por otro lado, el nivel de instrucción de la población de 15 años y más, destaca el nivel superior con un 13%, mientras que sin escolaridad se tiene al 9.7% de la población.

Migración

La población con lugar de residencia en marzo de 2015 distinto al actual es de 3.6% y las principales causas para la migración identificadas son: aspectos familiares, seguida de trabajo, educación e inseguridad.

2.4.2 Aspectos económicos

Población económicamente activa y no activa

La población económicamente activa de 12 años o más es de 5,825 personas según el censo poblacional de 2020, de las cuales el 98.5% se encontraba ocupada. La población femenina de 12 años o más, representa el 39% y la masculina el 61%.

La población económicamente inactiva se encuentra presente en el género femenino en las localidades de Tenabo y Tinún. Estas personas realizan actividades del hogar, escuela, son personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar, tienen otras actividades no económicas o están pensionadas.

Sectores económicos

La economía se basa principalmente en sectores como la agricultura, la ganadería, el aprovechamiento forestal, así como el comercio, teniendo como principales productos que se comercializan, las frutas, las verduras, la cría de ganado bovino y la de porcino.

La población de 12 años y más se encuentra mayormente empleada en servicios siendo el 38.5%, seguido por la población dedicada a actividades del sector primario (tabla 2.4.2).

Tabla. 2.4.2 Porcentaje de la población de 12 años o más empleada en distintos sectores económicos.

	Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	Minería, industrias manufactureras, electricidad y agua	Construcción	Comercio	Servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros
Total (4,777 ind)	22.3	14.6	9.9	14.4	38.5
Hombres (3,137 ind)	32.2	12.5	14.9	6.4	33.6
Mujeres (1,640 ind)	3.4	18.6	0.3	29.6	47.9

Fuente:

De acuerdo con el directorio estadístico nacional de unidades económicas (DENUE, 2022) en Tenabo se identifican 573 establecimientos desde el sector primario hasta el terciario, donde destaca un establecimiento de confección de uniformes “Augusta Sportswear de México de RL de CV” en el cual laboran más de 250 personas, seguido de

30 a 50 personas empleadas en el Centro de Salud, Servicios Públicos Municipales y Dirección de Seguridad Pública.

Turismo

Para INEGI se encuentran 31 sitios de interés entre los que destacan atractivos turísticos, muelle, puerto y lugares de esparcimiento. Entre los atractivos arquitectónicos y arqueológicos más importantes están la ex hacienda San Antonio Hom y las zonas arqueológicas "La Xoch" y "Chun Cedro" en el poblado de Kanki. Estas últimas son estructuras mayas construidas a base de piedra labrada perteneciente al estilo puc. Otro elemento es el Palacio donde se observan vestigios de grecas, mascarones de Cha'ac y frisos adornados con relieves rectangulares.

Desafortunadamente, se presenta una falta de atención a zonas con un valor cultural, alrededor del municipio, los cuales podrían ser detonadores de la actividad turística, como dato relevante en SECTUR se encuentra solamente registrado un balneario.

Indicadores de Marginación y Rezago social

El Índice de Marginación permite identificar por zonas en donde hay un grado de exclusión y rezago sociales, se trata de una medida en porcentajes de población que vive en viviendas inadecuadas, con falta de acceso a la educación y con ingresos bajos entre otras variables.

La situación de las localidades de Tenabo se encuentra en diferentes grados de marginación y rezago social, la localidad de los Cocales está situada en un alto grado en estos dos indicadores, al igual que la comunidad de San Pedro Corralché.

2.4.3 Aspectos culturales

En el aspecto cultural la localidad de Tenabo resulta muy atractiva por las costumbres de su gente, entre las que se encuentran artesanos que se dedican a elaborar hamacas y a la confección de trajes típicos del estado, como el huipil y blusas bordadas que representan la vestimenta típica de la mujer campechana.

También destaca la preparación de dulces como merengues, dulces de pan, de papaya, de plátano, de calabaza y de yuca. Resalta por la elaboración de frutas en almíbar, es una importante aportación de las mujeres principalmente de la localidad de Tinún, ya que son comercializadas no sólo en la entidad, sino a nivel regional. Esta actividad necesita impulsarse en beneficio de la población.

2.5 Componente sectorial

En este apartado se identificarán las actividades de los distintos sectores económicos que inciden en el territorio del Municipio de Tenabo con respecto a la oferta y demanda de recursos naturales (intereses y atributos ambientales); el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, la protección y conservación de los ecosistemas y de la biodiversidad; así como de los distintos planes, programas y acciones sectoriales y gubernamentales de los tres órdenes de gobierno.

El 30 de noviembre de 2022, se suscribió el “Convenio de Coordinación que establece las bases para la instrumentación del proceso tendiente a la formulación, aprobación, expedición, ejecución, evaluación y modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Tenabo, Campeche” y se instaló el Comité.

2.5.1 Planes, programas y acciones sectoriales

Se revisó y sistematizó la información de las grandes directrices nacionales, los objetivos y las estrategias del Plan Nacional de Desarrollo, así como las misiones, objetivos, estrategias y acciones del Plan Estatal de Desarrollo de Campeche y el Plan Municipal de Desarrollo de Tenabo. Estos documentos se encuentran alineados con los objetivos del Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, que forma parte de los tratados que México ha suscrito a nivel internacional, encaminados al goce de los derechos fundamentales de los ciudadanos. En este sentido, el Gobierno del Estado de Campeche y el Municipio de Tenabo han alineado las misiones de sus planes de desarrollo: Estatal 2021-2027 y Municipal 2021-2024 con los 17 objetivos del desarrollo sostenible contenidos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas (véase tabla 2.5.1).

De la revisión de los Planes de Desarrollo se desprende la necesidad de cumplir con dicho mandato a través de los objetivos, estrategias y acciones de los programas de los diferentes sectores de gobierno que intervienen de manera directa en el territorio del Municipio de Tenabo. Esto permitirá formular una propuesta de ordenamiento ecológico mediante acciones coordinadas a través de Agendas de Integralidad y Transversalidad. En lo posible, se ubicarán las acciones e impactos de programas y proyectos nacionales e internacionales actuales y potenciales que se aplican o son aplicables para la gestión de los recursos naturales en el Municipio de Tenabo.

Por otra parte, se analizará la coherencia que debe existir entre los planes y programas de desarrollo de los gobiernos federal, estatal y municipal con el propósito de

que en la estrategia del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Tenabo se emitan sugerencias sobre las acciones que requieran incluirse, complementarse o modificarse, para que estas sean consideradas en los Planes y Programas sectoriales de las siguientes administraciones de Gobierno Estatal y Municipal. De las acciones sectoriales derivarán los indicadores necesarios para evaluar y dar seguimiento a las acciones concertadas con los sectores productivo, social y empresarial, tal como lo definen los Programas de Desarrollo Estatal y Municipal.

2.5.1.1 El Plan Nacional de Desarrollo (PND)

Rige la programación y presupuesto de toda la Administración Pública Federal al que se sujetará obligatoriamente durante su periodo de vigencia (Art. 26 CPEUM). Señala que todos los Programas Sectoriales, Especiales, Institucionales y Regionales contenidos en el PND incluirán los aspectos administrativos y de política económica, social, ambiental y cultural correspondientes, los cuales deberán ser congruentes entre sí.

El PND establece que el Estado de Campeche será beneficiado con un Programa de la Política Social y otro de la Política Económica.

2.5.1.1.a Política Social: Programa Sembrando Vida

Objetivo: Impulsar la participación efectiva de los sujetos agrarios en el desarrollo rural integral.

Estrategia: Establecer sistemas productivos agroforestales que combinen la producción de cultivos tradicionales en conjunto con árboles frutícolas y maderables, y el sistema de milpa intercalada entre árboles frutales.

Beneficios: Acompañamiento técnico para implementación de sistemas agroforestales. Los técnicos del programa compartirán conocimientos y experiencias con los campesinos y aprenderán de la sabiduría de las personas que han convivido con la naturaleza y el territorio. Esto tiene como propósito incentivar la autosuficiencia alimentaria, mejorar los ingresos de las y los pobladores y recuperar la cobertura forestal de un millón de hectáreas en el país (1,139,372).

2.5.1.1.b Política Económica. Programa Regional Tren Maya.

Se trata de un proyecto de infraestructura, desarrollo económico y turismo de 525,000 km

Objetivos:

- Incrementar la derrama económica del turismo en la península
- Crear empleos

- Impulsar el desarrollo sostenible
- Proteger el medio ambiente (desalentando la tala y tráfico de especies)
- Propiciar el ordenamiento territorial de la región

Estrategias:

- Integrar a la obra y los beneficios a sus pobladores.
- Gestionar con propietarios, mediante acuerdos, derechos de vía que aún no se tienen.
- Pedir aprobación de comunidades y pueblos originarios mediante consultas.

2.5.1.2 El Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 (PED)

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Tenabo contribuye al cumplimiento de la Misión 5 “Un Estado Naturalmente Sostenible”. Esta Misión establece que “para avanzar hacia un modelo de progreso sostenible” es necesario colocar en el centro de la estrategia y la agenda pública, el bienestar socioambiental y al ordenamiento del territorio, espacio donde debe incorporarse el análisis integral del bienestar social, la preservación de los activos ambientales y el crecimiento económico, garantizando la alineación a la agenda 2030 en la visión del Estado a corto, mediano y largo plazo.

También establece que para alcanzar el uso racional y sostenible de los recursos naturales es necesario ejecutar instrumentos orientados a administrar y manejar las actividades antropogénicas que generan impactos en el medio ambiente, entre ellos, los ordenamientos territoriales. Asimismo, la falta de armonía entre los instrumentos de ordenamiento del territorio ha impedido el crecimiento armónico de los asentamientos humanos, disminuyendo la calidad de vida de los habitantes.

A pesar de que el Estado cuenta con seis municipios que tiene un programa de ordenamiento del territorio expedido, en su mayoría se encuentran desactualizados. Por ende, resulta necesario implementar esquemas que permitan el crecimiento ordenado y el acceso a servicios básicos en la vivienda, pero también la movilidad y la conectividad, respetando los recursos naturales y consolidando la ocupación óptima y sostenible del territorio. En particular, el ordenamiento ecológico está contemplado en el área de oportunidad, objetivo, estrategias y líneas de acción siguientes:

Área de oportunidad 5

Procurar la integración regional, el aprovechamiento sustentable, la preservación de funciones ecológicas, así como participar activamente en las medidas de adaptación al cambio climático para brindar a las y los campechanos un estado habitable, ordenado y sostenible con obras y vías de comunicación verdes.

Objetivo 5.4:

Establecer una gestión, ocupación y aprovechamiento integral, participativo, inclusivo y sustentable del territorio como herramienta de planeación para el desarrollo sostenible del Estado.

Estrategia 5.4.1

Impulso de la planeación del desarrollo urbano y rural de forma integral y con respeto al medio ambiente y a las formas tradicionales de vida de las comunidades.

Línea de acción 5.4.1.2

Promover, impulsar o aplicar la **estrategia de ordenamiento territorial ecológico**, comunitario y participativo en colaboración con las autoridades e instancias de gobierno federal.

Línea de acción 5.4.1.3

Propiciar la participación de los tres órganos de gobierno, la academia, el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil en los procesos de elaboración de los programas de ordenamiento ecológico homologados y de acorde a los criterios de cada sector.

Línea de acción 5.4.1.4

Regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas mediante la implementación de instrumentos de política ambiental a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Línea de acción 5.4.1.6

Actualizar, vincular e instrumentar los ordenamientos legales de planeación urbana territorial y ambiental con enfoque comunitario y participativo.

Estrategia 5.5.1

Gobernanza territorial participativa.

Línea de acción 5.5.1.1

Aprovechar sosteniblemente la vocación territorial para su óptimo uso y desarrollo.

Línea de acción 5.5.1.3

Implementar el ordenamiento territorial y desarrollo urbano socioeconómico y ambientalmente responsable.

2.5.1. El Plan Municipal de Desarrollo de Tenabo (PMD) 2021-2027

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Tenabo, no incluye objetivos, estrategias y líneas de acción que planteen la necesidad o que instruya específicamente sobre la formulación de un ordenamiento ecológico del territorio. Sin embargo, de alguna manera se contempla en la Misión 5 “Desarrollo responsable y servicios públicos” la cual establece como prioridad que se deberá lograr un *desarrollo ordenado y sustentable del territorio municipal*, mediante la aplicación estratégica de proyectos que impulsen la urbanización responsable, que garanticen el derecho de espacios dignos y la calidad en servicios públicos.

La misión 5 también promueve proyectos que busquen el uso correcto de los recursos naturales manteniendo en todo momento la responsabilidad ambiental, por lo que el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Tenabo sugerirá la incorporación de acciones, no solo para que se incluya su realización sino para evaluar y dar seguimiento al que se realizará.

Tabla 2.5.1 Alineación de los Planes de Desarrollo Nacional, Estatal y Municipal con los Objetivos del Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Objetivos del Desarrollo Sostenible Agenda 2030 Planes de Desarrollo Nacional, Estatal y Municipal					
PND 2019-2024	Política y Gobierno		Política Social		Economía
PED 2021-2027	Gobierno honesto y transparente	Paz y seguridad ciudadana	Inclusión, bienestar y justicia social	Un estado naturalmente sostenible	Crecimiento económico con visión al futuro
PMD 2021-2024	Municipio honesto y transparente	Seguridad y Protección Ciudadana	Municipio incluyente y con bienestar social	Desarrollo responsable y servicios públicos	Desarrollo sostenible para el municipio
ODS. Agenda 2030					
1. Fin de la pobreza		X	X	X	
2. Hambre cero			X	X	
3. Salud y bienestar			X		
4. Educación de calidad			X		

5. Igualdad de género			X		
6. Agua limpia y saneamiento			X	X	X
7. Energía asequible y no contaminante				X	X
8. Trabajo decente y crecimiento económico			X	X	X
9. Industria, innovación e infraestructura			X	X	X
10. Reducción de las desigualdades			X		
11. Ciudades y comunidades sostenibles		X	X	X	X
12. Producción y consumo responsables			X	X	
13. Acción por el clima		X		X	X
14. Vida submarina				X	X
15. Vida de ecosistemas terrestres				X	X
16. Paz, justicia e instituciones sólidas	X	X	X		
17. Alianzas para lograr los objetivos	X			X	

Fuente: Agenda 2030 y los objetivos del Desarrollo Sostenible. CEPAL 2016.

3. Diagnóstico

3.1 Análisis socioambiental

3.1.1 Talleres de problemáticas ambientales (agenda ambiental)

Los talleres de diagnóstico tuvieron como objetivo la importancia, los beneficios y el proceso metodológico del Ordenamiento Ecológico Local y obtener el conocimiento y saber de los asistentes acerca de la problemática ambiental existente en el Municipio.

Durante el trabajo en las mesas, cada uno de los integrantes expuso las problemáticas y causas que consideraron más relevantes, las discutieron, consensuaron y definieron el orden de prioridad. En cada una de las mesas se obtuvieron las principales problemáticas y sus posibles causas (Tablas 3.1.1, 3.1.2 y 3.1.3, figuras 3.1.1, 3.1.2 y 3.1.3).

Tabla 3.1.1 Principales problemáticas identificadas en la Mesa de trabajo 1

Problema	Causa
1. Vías de comunicación en mal estado	a. Falta de atención municipal
2. Tala desmedida	a. Venta ilegal y para autoconsumo
3. Acumulación de basura	a. No hay lugares señalados
4. Caza furtiva	a. Venta y recreación
5. Zonas arqueológicas abandonadas	a. Falta de conocimiento de la autoridad
6. Haciendas en mal estado	a. Falta de conocimiento de la autoridad
7. Solo una familia se dedica a las artesanías	a. Falta de interés por la población
8. La ganadería está cerca del ANP	a. Desarrollo de la actividad
9. No hay alumbrado en las localidades pequeñas	a. Falta de planeación
10 No hay líneas de transporte hacia las localidades	a. Falta de planeación

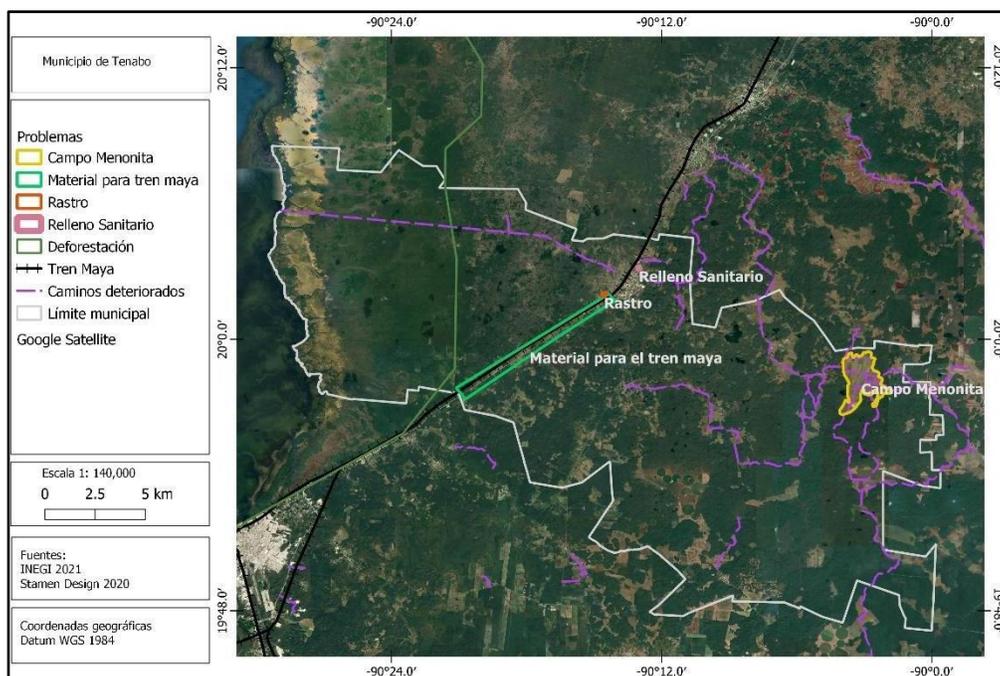


Figura 3.1.1 Ubicación de las problemáticas identificadas por la Mesa 1, en el municipio de Tenabo

Tabla 3.1.2 Principales problemáticas identificadas en la Mesa de trabajo 2

Problema	Causa
1. Pérdida del patrimonio histórico. Deterioro de monumentos históricos (Zonas arqueológicas descuidadas y vestigios sin registrar, cascos de antiguas haciendas abandonadas)	a. Falta de mantenimiento, de presupuesto, y poco interés por la investigación de los bienes culturales para mantener una identidad
2. Dificultad para cruzar a sus predios y transportar su cosecha, principalmente para los adultos mayores (riesgo de que se pierdan los productos por no poder transportarlos y venderlos a tiempo). Ya no es tan rentable porque se invierte más tiempo y/o se gasta más gasolina, que lo que se obtiene de la venta de productos	a. Interrupción de caminos por el cambio de la ruta del Tren Maya. b. Pasos a desnivel insuficientes e inadecuados para diferentes tipos de transporte
3. Dificultad para transitar y llegar a diversos sitios en especial durante la temporada de lluvias. Principalmente en el trayecto que va de Tinún a Emiliano Zapata	a. Caminos en muy malas condiciones (baches). b. Falta de mantenimiento: reparación, reencarpetamiento.
4. Exceso de maleza en los caminos que obstaculizan la visibilidad y provocan accidentes	a. Falta de mantenimiento: deshierbe cada 3 o 6 meses
5. Acumulación de basura y mal olor (residuos y desechos de rastros a cielo abierto, principalmente a las orillas de caminos abandonados y las carreteras que van a la costa y a Pomuch	a. Falta de un programa de manejo de residuos, rellenos sanitarios insuficientes
6. Poco desarrollo turístico	a. Falta de aprovechamiento del potencial del patrimonio natural, cultural e histórico del

- | | |
|---|---|
| 7. Contaminación del aire | a. Quema de basura |
| 8. Robo de madera | a. Compraventa ilegal |
| 9. Inseguridad | |
| 10. Mayor demanda de servicios especiales de salud y transporte | a. Gran número de personas son adultos mayores |
| 11. Falta de servicios: agua potable (en Santa Rita y Corralché), de salud y medicamentos (en Kankí), alumbrado público | a. Falta de presupuesto |
| 12. Medios de transporte ineficientes (escasos y no adecuados para el tipo de terreno) | a. Falta de presupuesto |
| 13. Enfermedades | a. Malos hábitos alimenticios, aumento del consumo de comida chatarra |
| 14. Falta de limpieza debajo de las líneas eléctricas | a. Falta de mantenimiento |
| 15. Mal estado de vías fluviales* | a. Falta de mantenimiento |
| 16. Crecimiento de la mancha urbana | a. Falta de planeación
b. No hay reserva de crecimiento (falta título de propiedad porque son terrenos ejidales) |

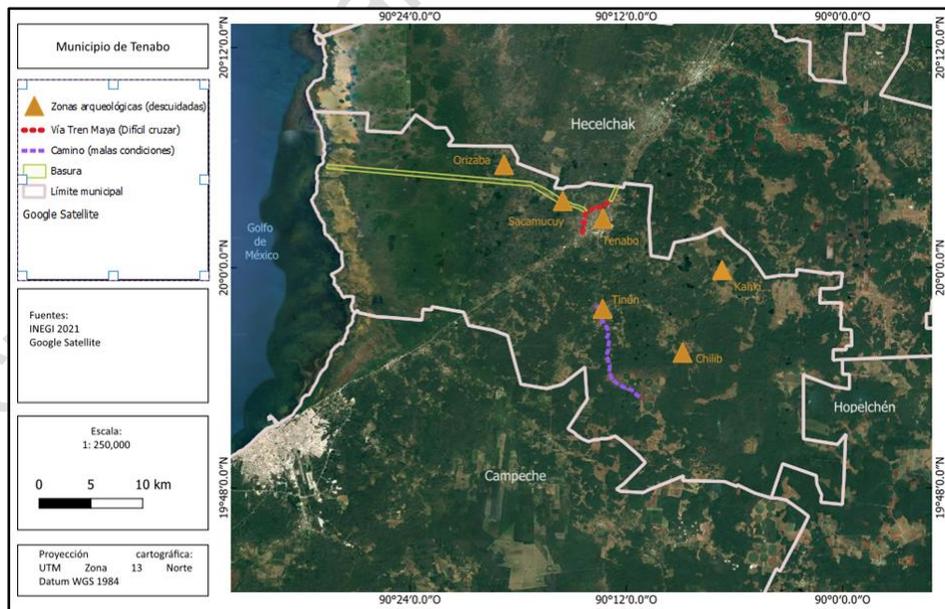


Figura 3.1.2 Ubicación de las problemáticas identificadas por la mesa 2.

Tabla 3.1.2 Principales problemáticas identificadas en la mesa de trabajo 3.

Problema	Causa
1. Caza indiscriminada de animales	a. Autoconsumo b. Venta
2. Deforestación-Tala de árboles	a. Consumo b. Venta
3. Inadecuada disposición de basura en Tinún. No hay sitio adecuado ni condiciones	a. Crecimiento poblacional b. Falta de educación ambiental
4. Quemas tradicionales por los agricultores sin permisos ni tiempos	a. Falta de educación ambiental
5. Plagas en Tinún que afectan cientos de hectáreas de producción de ciruelas, mangos, marañón, naranja y mandarina que se emplea para conservas	a. Cultivos de papaya de particulares foráneos que produce un insecto (plaga) b. Falta de educación ambiental
6. Contaminación del suelo	a. Envases de insecticidas, herbicidas esparcidos en las parcelas de cientos de productores agrícolas
7. Tinún no cuenta con nomenclatura de calles y colonias para ubicación de domicilios	a. Falta de continuidad en la nomenclatura de las calles. Avance del 60%
8. Calles llenas de maleza y casas abandonadas en Nache-há	a. Abandono del ejido por las autoridades b. Personas fallecidas c. Vías de comunicación en mal estado evitan la entrada y salida de las personas
9. Terrenos para cultivo abandonados en Nache-há	a. Falta de interés de los ejidatarios por no contar con caminos de acceso para sacar sus cosechas

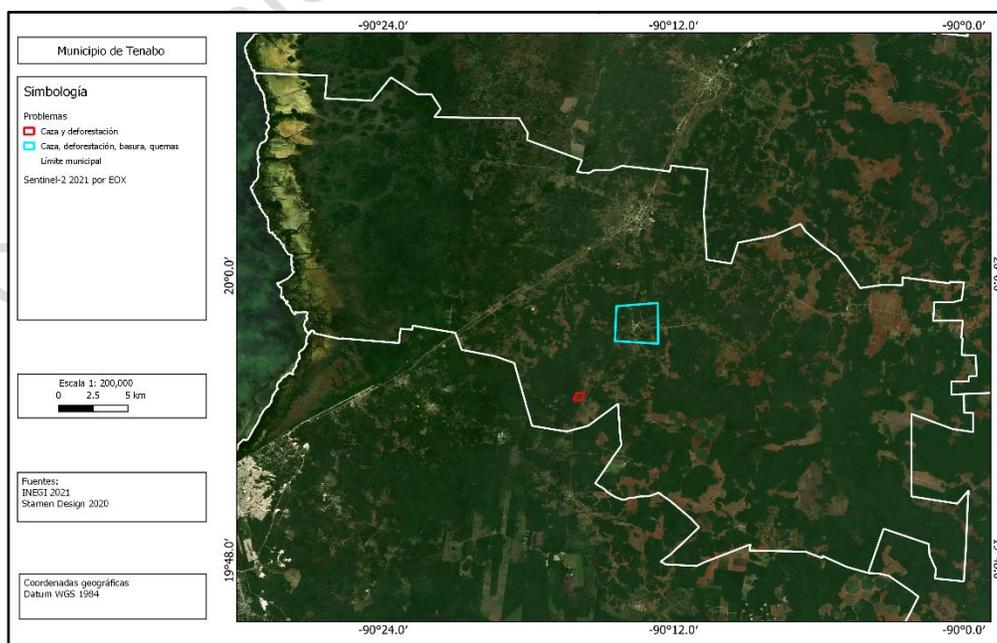


Figura 3.1.3. Ubicación de las problemáticas identificadas por la mesa 3.

A las 13:30 hrs se llevó a cabo la sesión plenaria y cada una de las mesas expuso, ante todas las mesas, los resultados a los que llegaron de manera consensuada. Como actividad final se concluyó sobre algunas problemáticas en común y necesidades apremiantes a resolver en el Municipio:

Resultados

Mesa 1

- Una de las premisas encontradas fue que consideran que la misma población tiene una falta de conocimiento de su territorio, por lo tanto, una falta de apreciación, apropiación y aprovechamiento de todos sus recursos (en especial los jóvenes).
- Lo anterior se refleja en que solo una familia se dedica a la fabricación de ropa típica y a las artesanías de la región
- La tala desmedida de vegetación está enfocada en el Área Natural Protegida de Los Petenes, esto ocurrió hace alrededor de seis años. No hay una vigilancia por parte de las autoridades tanto del municipio como de CONANP.
- Caza descontrolada de especies como el venado, entre otras, comentaron que no hay una reglamentación (sugieren establecer vedas) para frenar esta actividad.
- Contaminación por basura y residuos en lugares no aptos, consideran que es prioritario atenderlo, ya que en un futuro se puede tornar un gran problema de salud.
- Referente al sector turístico se tienen abandonadas zonas arqueológicas y haciendas, que pueden ser lugares potenciales para la atracción de turistas.
- En cuestión de infraestructura los caminos se encuentran en muy mal estado, esto incrementa en la temporada de lluvias.
- No hay transporte hacia las pequeñas localidades, aun así, la población ha cubierto esta necesidad de movilidad con motocicletas.
- El cubrimiento de alumbrado en las localidades es escaso.
- En los últimos años la expansión de los terrenos de la población Menonita ha sido considerable, esto hace referencia a cambio de uso de suelo.

- No hay un cubrimiento del servicio de transporte por parte del gobierno (aunque hay una cercanía directa con el municipio de Campeche), por lo tanto, la población cubre esta carencia con sus propios medios.
- Falta voluntad política para enfrentar los problemas, todas las instancias de gobierno deberían cooperar a favor del municipio sin importar el partido político al que pertenezcan.
- Escasez de agua potable, instalaciones insuficientes. En las zonas urbanas se desperdicia y se usa irresponsablemente (Tanque elevado de agua potable en Kankí se está desmoronando).

Mesa 2

- Pérdida de herencia cultural (falta promover que las personas mayores transmitan información a las nuevas generaciones).
- Enfermedades provocadas por malos hábitos alimenticios. Abandono de formas tradicionales de producción de alimentos, lo que deriva en cambios en la alimentación (reemplazo de alimentos autóctonos por productos de origen animal ultra procesados).
- Falta de vehículos adecuados para transportar la cosecha y productos que producen.
- Mala planeación (asentamientos irregulares, establecimiento sobre vías de comunicación).
- Tráfico de madera (compraventa ilegal).
- Desequilibrio en la pirámide poblacional (la mayoría son adultos mayores que necesitan más servicios especializados, de salud y transporte).
- Falta de responsabilidad social para resolver los problemas (deforestación, basura, calles en mal estado, falta de alumbrado público) en conjunto con el gobierno en turno.
- Falta de educación y cultura (poder aprovechar el alto potencial del patrimonio natural, cultural e histórico del municipio para uso recreativo y turístico):
- Abandono del patrimonio histórico (falta de infraestructura adecuada para transitar por el municipio y poder llegar a las 36 zonas arqueológicas y haciendas) y falta de servicios sanitarios en las zonas arqueológicas.

- Dificultad para transitar, en especial durante la temporada de lluvias (caminos en muy malas condiciones).
- Basura y mal olor, acumulación de residuos y desechos de rastros a cielo abierto, principalmente en caminos abandonados y vías como la que lleva a la costa. Falta de un programa de manejo de residuos, reuso y reciclaje.
- Conectividad. Los adultos mayores y los agricultores sin transporte adecuado ya no pueden cruzar fácilmente a sus terrenos por cosecha, se pierde tiempo y/o combustible (los caminos se interrumpieron por la vía y cambio de trazo del tren maya).

Mesa 3

- Se comentó que en Tinún existe la caza furtiva tanto para consumo, como para venta, motivo por el cual está disminuyendo la población de algunas especies tales como el armadillo, la iguana, el venado, entre otros.
- La tala de árboles para consumo o venta también ha provocado la pérdida de especies animales, pues los árboles constituían el hogar y alimento de muchas especies y se concluyó que se necesita educación ambiental para evitar esa problemática.
- Respecto al problema de la basura, se comentó que han pedido un basurero municipal, por ejemplo, la comunidad de Tinún ha crecido y las costumbres como la quema de basura ahora ya no funcionan y pueden provocar graves problemas. Si la Junta Municipal contará con un centro de acopio y obtuviera recursos de ello se tendría un ahorro y se contribuiría a evitar la contaminación.
- La contaminación por insecticidas ha sido un problema para el suelo.
- Se comentó que en Tinún existe un área sembrada con papaya que produce un insecto que daña a otros frutales como el limón, ciruela, mango. Con estos frutos los pobladores producen conservas, por lo que esta situación afecta a su producción de conservas y por tanto sus ingresos.
- La representante de la comunidad de Nache-há expresó que los ejidatarios están abandonados, esto debido a la falta de transporte, las personas para salir tienen que caminar 2.5 km. También comentó que no cuentan con medios de comunicación (teléfono, internet), no tienen calles pavimentadas y existe mucha maleza (los

caminos no son transitables). La localidad cuenta con una zona arqueológica llamada Ah Canul, la cual no se ha promocionado ni apoyado.

Conclusiones

Las principales problemáticas manifestadas en las mesas fueron:

1. Falta de aprovechamiento del potencial del patrimonio natural, cultural e histórico del municipio para uso recreativo y turístico (Área Natural Protegida: Reserva de la Biósfera de los Petenes, zonas arqueológicas, antiguas haciendas), así como de la elaboración de sus productos (conservas, artesanías).
2. Falta de infraestructura de comunicación y transporte público, no existe o se encuentra en muy malas condiciones, lo que impide promover su potencial turístico.
3. No existen áreas para la disposición de desechos sólidos ni para el acopio o reciclaje de desechos reutilizables.
4. Deforestación por tala ilegal para consumo y venta de madera.
5. Contaminación del suelo por agroquímicos, insecticidas, otros.
6. Caza descontrolada de especies importantes de la región.
7. No hay transporte público en las localidades pequeñas.
8. Expansión territorial de la comunidad Menonita.
9. Poca cobertura de alumbrado público en las localidades pequeñas.
10. Falta de valoración y apropiación de su propio territorio.

3.1.2. Percepción social de las problemáticas del Municipio (Entrevistas)

Los diversos problemas en orden de prioridad identificados para la localidad de Tinún fueron la contaminación del agua y aire, la sequía del suelo, la deforestación del bosque, la tala-incendios, erosión del suelo y la basura (Figura 3.1.4).

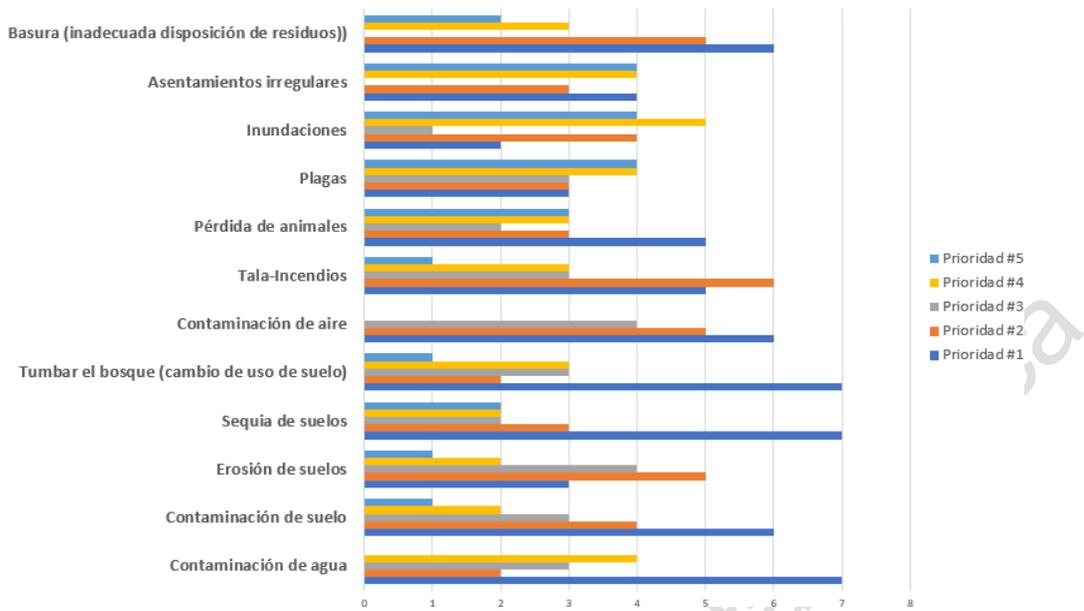


Figura 3.1.4 Problemáticas ambientales identificadas en orden de prioridad en la comunidad Tinún.

En la localidad de Xkuncheil los problemas identificados fueron: la basura, las plagas, la pérdida de animales, la erosión del suelo, la tala, los incendios, la sequía del suelo, entre otros (Figura 3.1.5).

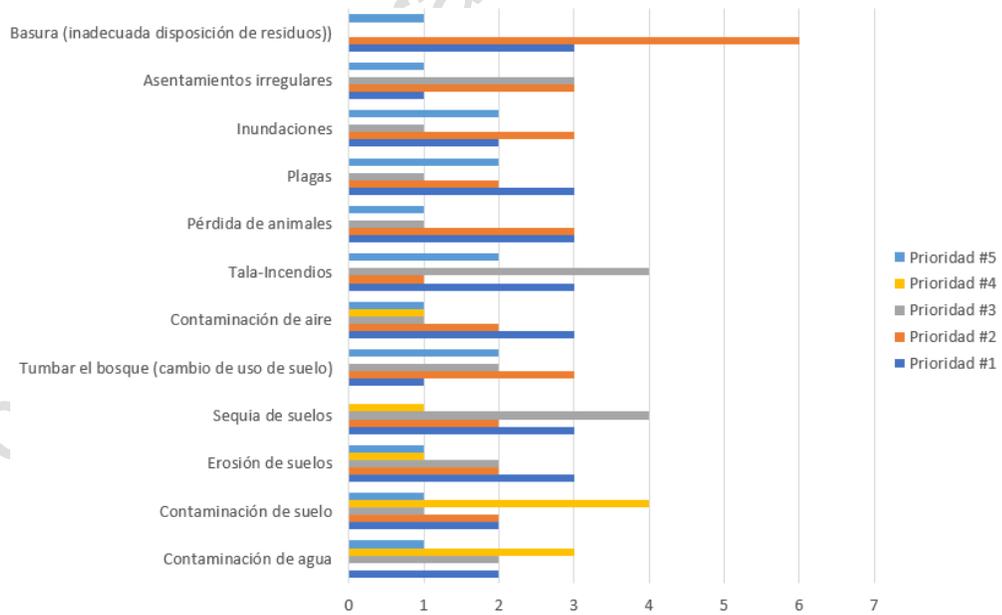


Figura 3.1.5 Problemáticas ambientales identificadas en orden de prioridad en la comunidad de Xkuncheil.

La distribución de los diversos problemas en orden de prioridad para la localidad de Kanki se observa en la figura 3.1.6. Destacan la sequía del suelo, las plagas, la tala-incendios, la erosión del suelo, la contaminación del agua y la basura.

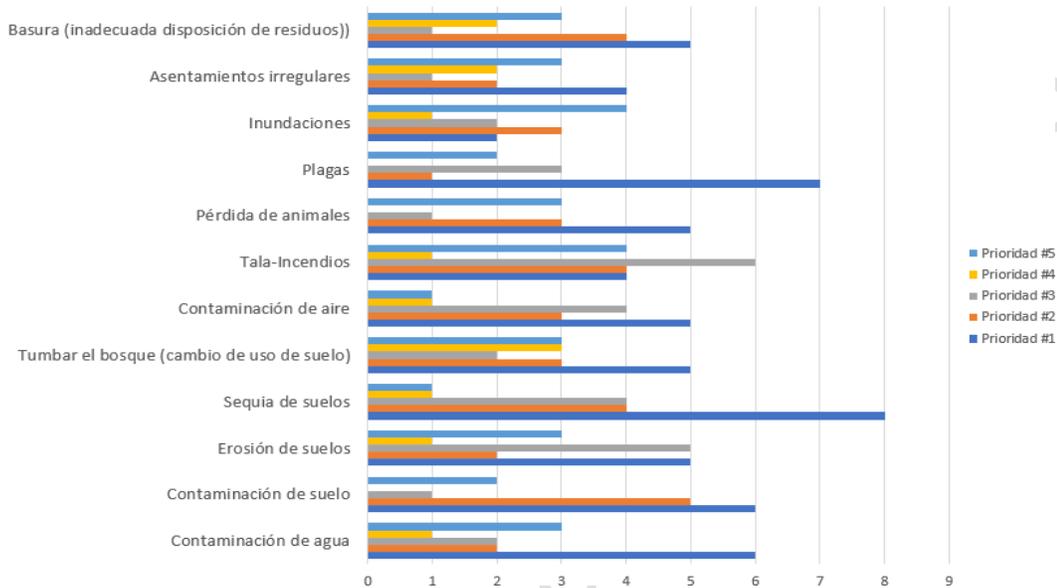


Figura 3.1.6 Problemáticas ambientales identificadas en orden de prioridad en la comunidad de Kanki.

La distribución de los diversos problemas en orden de prioridad para la localidad de Emiliano Zapata fue la sequía del suelo, las plagas, la erosión del suelo, la contaminación del aire y la tala-incendios (Figura 3.1.7)

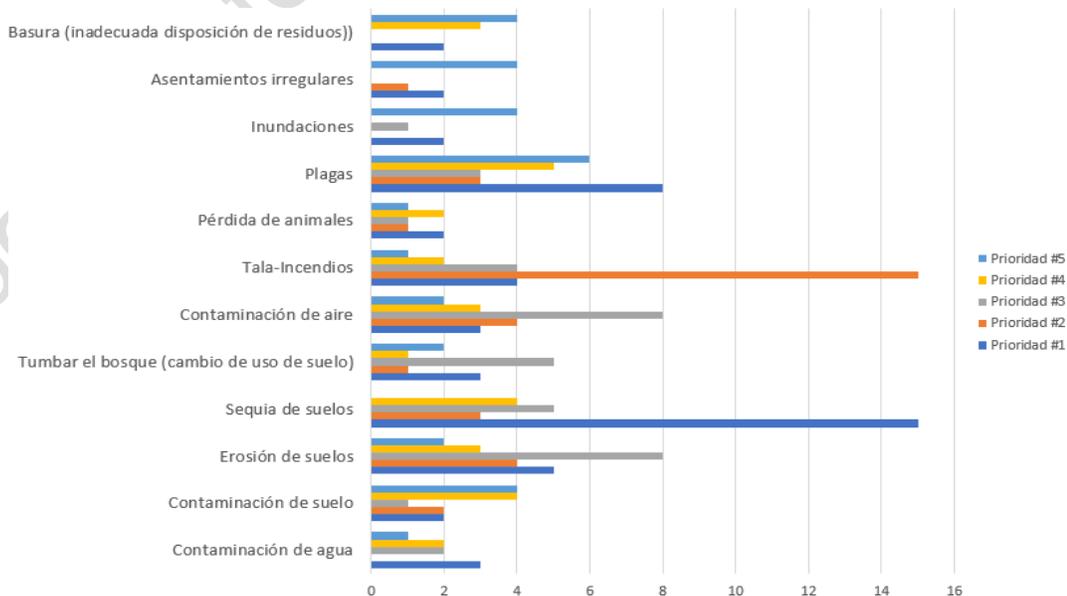


Figura 3.1.7 Problemáticas ambientales identificadas en orden de prioridad en la comunidad de Emiliano Zapata.

Los problemas identificados en la localidad de Tenabo fueron la contaminación del agua y suelo, la basura, tumbar el bosque, tala-incendios, la erosión del suelo, la pérdida de animales, entre otros (Figura 3.1.8).

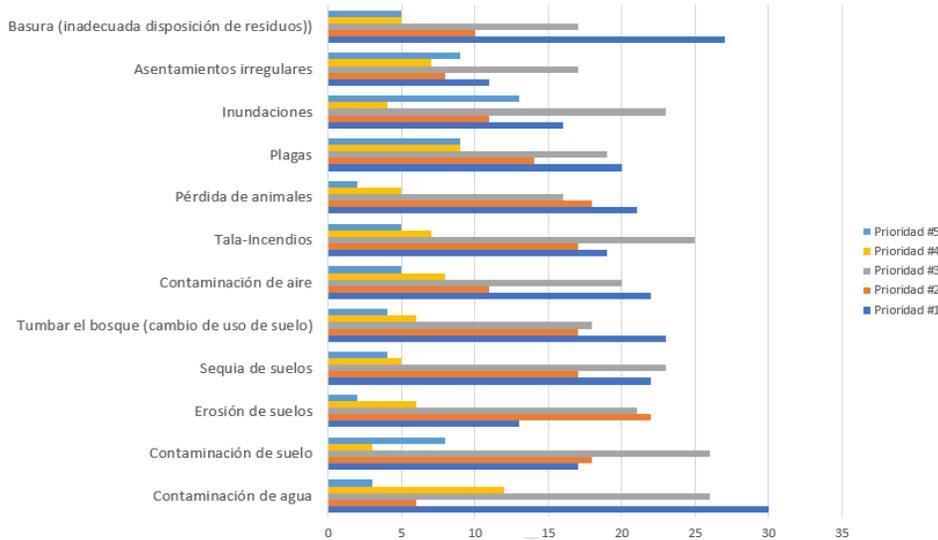


Figura 3.1.8 Problemáticas ambientales identificadas en orden de prioridad en la comunidad de Tenabo.

Recursos naturales afectados por actividades productivas

Según la percepción de las personas entrevistadas en la localidad de Tinún, sus recursos naturales son afectados por diversas actividades productivas; por ejemplo, el suelo se ve afectado por la ganadería y la agricultura, el aire que es contaminado por el transporte terrestre y la leña para cocinar, mientras que la vegetación se ve más afectada por la extracción de leña para cocinar (Figura 3.1.9).

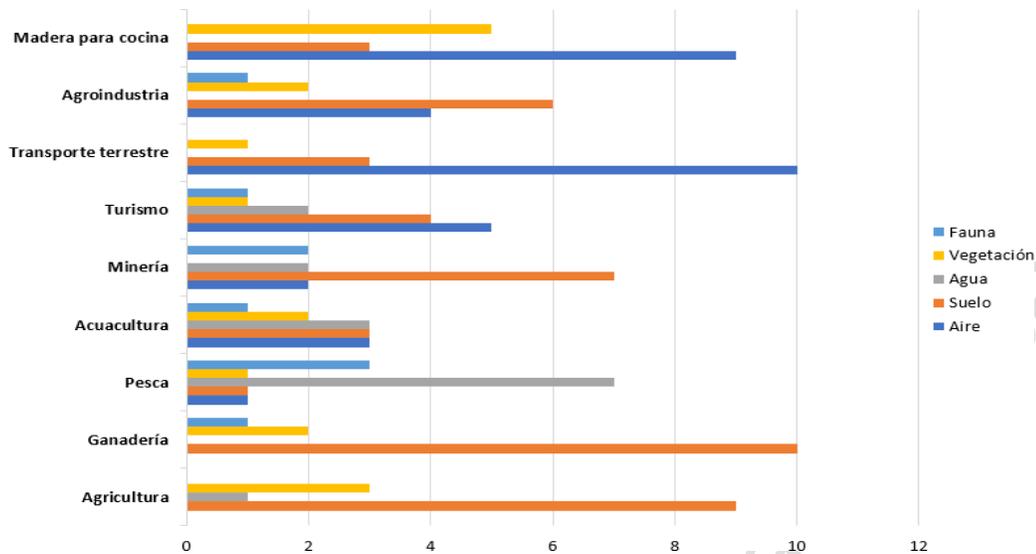


Figura 3.1.9 Elementos del ecosistema identificados como los más afectados por las diversas actividades productivas en Tinún.

En la comunidad de Xkuncheil las actividades productivas también afectan sus recursos naturales, por ejemplo, el suelo es afectado principalmente por la agricultura y la ganadería al manejar sustancias químicas indebidamente, el transporte terrestre y la leña para cocinar perjudican el aire, la pesca afecta negativamente la calidad y cantidad de agua, la vegetación es dañada por la extracción de leña para cocinar cuando se corta sin una supervisión o plan de tala (Figura 3.1.10). Un patrón similar se presenta en la localidad de Emiliano Zapata, donde el suelo es impactado a causa del uso de agroquímicos en las actividades agrícolas, la extracción de leña para cocinar contamina el aire y contribuye a la degradación de la vegetación al realizar la tala y quema de estos mismos (Figura 3.1.11).

Por otro lado, en Kanki la agricultura, la minería y el turismo son las principales actividades productivas que causan problemas en el suelo, el transporte terrestre y la leña para cocinar también causan problemas serios al aire (Figura 3.1.12). En la comunidad de Tenabo los suelos se deterioran por la agricultura, ganadería y minería; el aire también tiene problemas derivados del transporte terrestre, la quema de leña al cocinar y la agroindustria (Figura 3.1.13).

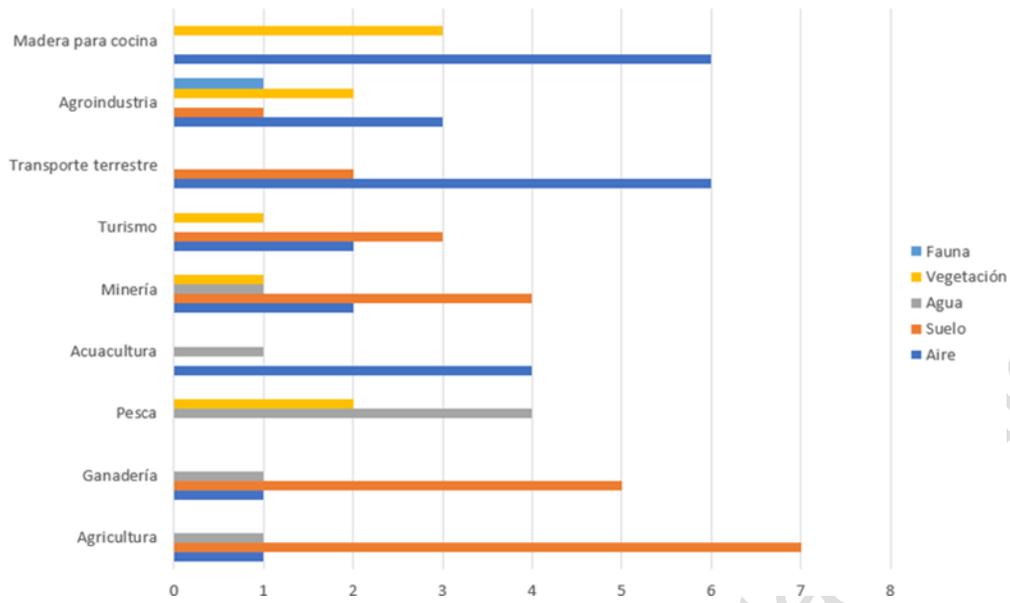


Figura 3.1.10 Elementos del ecosistema identificados como los más afectados por las diversas actividades productivas en Xkuchel.

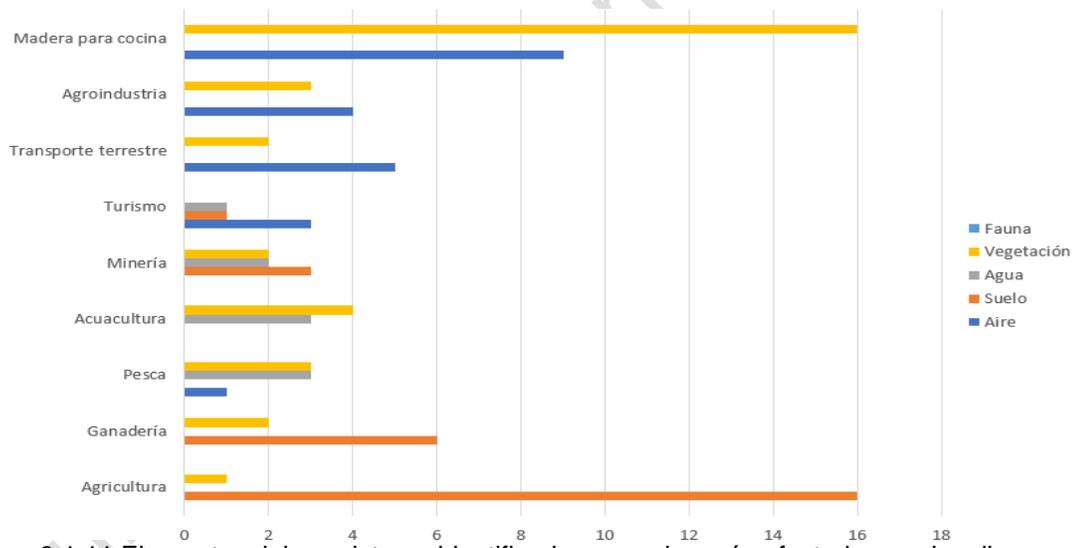


Figura 3.1.11 Elementos del ecosistema identificados como los más afectados por las diversas actividades productivas en Emiliano Zapata.

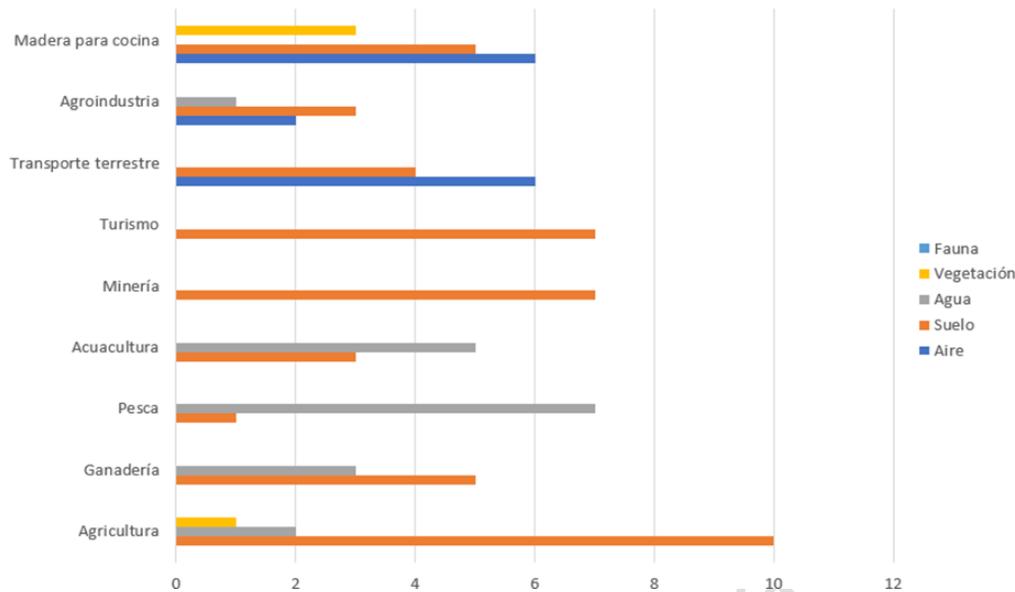


Figura 3.1.12 Elementos del ecosistema identificados como los más afectados por las diversas actividades productivas en Kanki

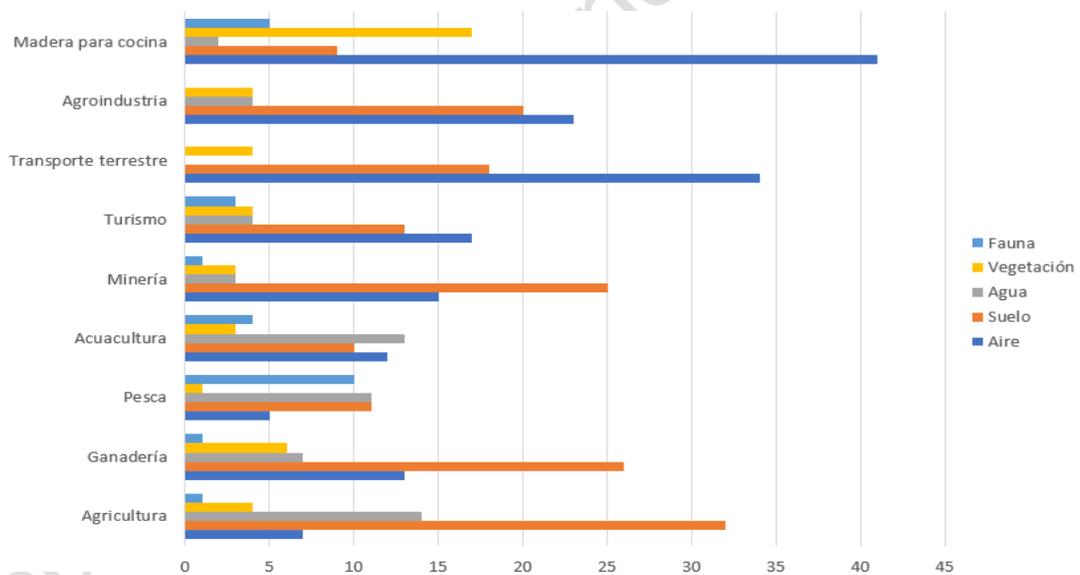


Figura 3.1.13 Elementos del ecosistema identificados como los más afectados por las diversas actividades productivas en Tenabo.

Distribución de los servicios de agua potable en las localidades de Tenabo

En Kanki, Xkucheil y Tinún todas las personas encuestadas señalaron que cuentan con el servicio de agua potable para uso cotidiano, mientras que en las comunidades de Emiliano Zapata y Tenabo una parte de las personas entrevistadas mencionaron que no cuentan con este servicio (Figura 3.1.14). La procedencia del agua potable que se utiliza de manera

cotidiana en el municipio de Tenabo se extrae de pozos públicos y se distribuye por todo el municipio, las personas entrevistadas mencionaron que a las localidades llega en cantidades muy pequeñas, pocas personas mencionaron tener pozos privados (Figura 3.1.15).

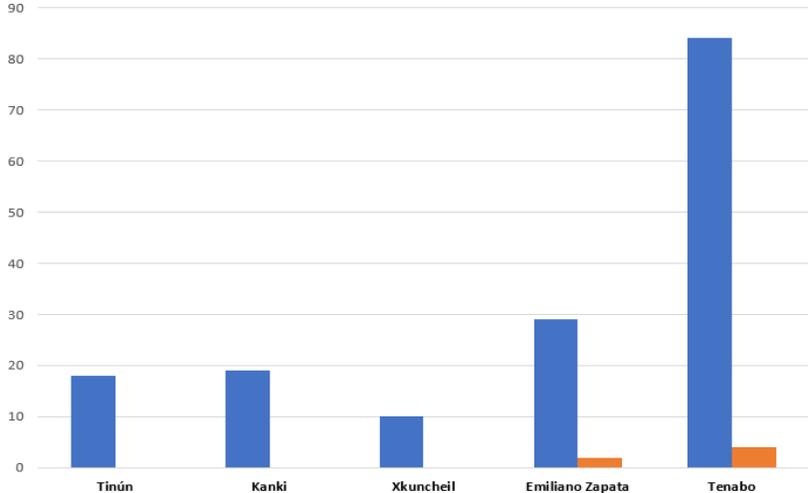


Figura 3.1.14. Distribución del servicio de agua potable según las personas entrevistadas en cada localidad.

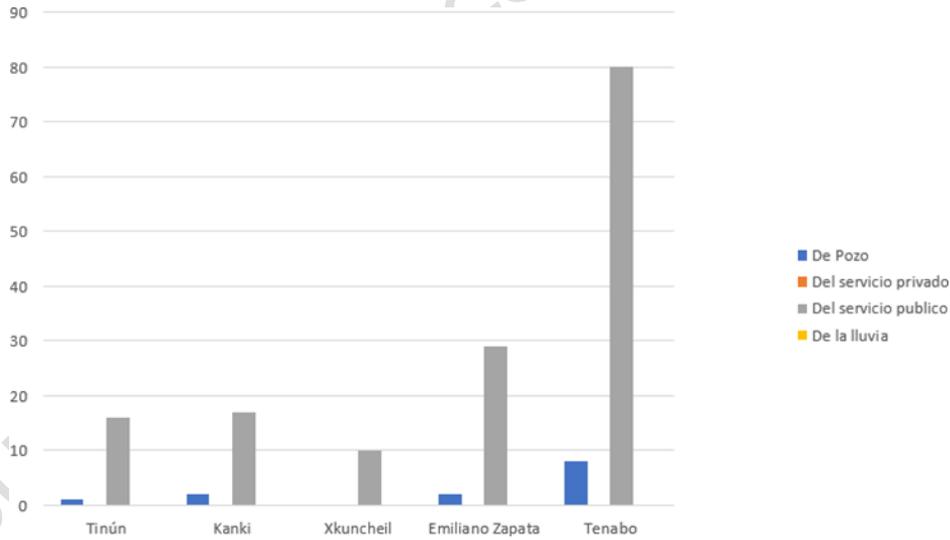


Figura 3.1.15 Procedencia del agua potable según las personas entrevistadas en cada localidad

En las localidades del municipio de Tenabo los diversos servicios de agua potable tienen irregularidades en la gestión y prestación del servicio público. Fueron pocas las personas entrevistadas que mencionaron que es bueno o regular el servicio de agua potable en sus comunidades (Figura 3.1.16)

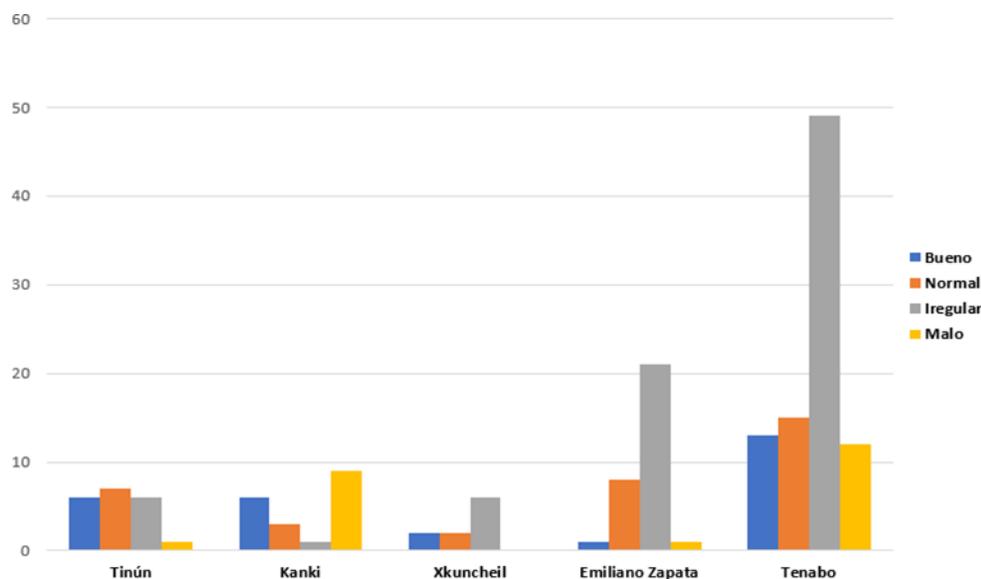


Figura 3.1.16 Distribución y funcionamiento del servicio de agua potable por localidad según las personas entrevistadas.

El sistema de drenaje sanitario

En la mayoría de las localidades se cuenta con un sistema de drenaje para agua residual/negras; sin embargo, en Kanki y Tenabo algunas de las personas entrevistadas mencionaron que no cuentan con este sistema para las aguas residuales/negras (Figura 3.1.17).

En cuanto al tipo del sistema sanitario en las localidades, la mayoría cuenta con un sanitario cerrado, aunque en las localidades de Kankin, Tenabo y Xkucheil algunas personas entrevistadas mencionaron tener el sistema de sanitario abierto (Figura 3.1.18).

La mayoría de las personas entrevistadas en las localidades del municipio de Tenabo desconocen o no consideran que las aguas residuales hayan ocasionado algún problema en la salud en sus poblaciones (Figura 3.1.19).

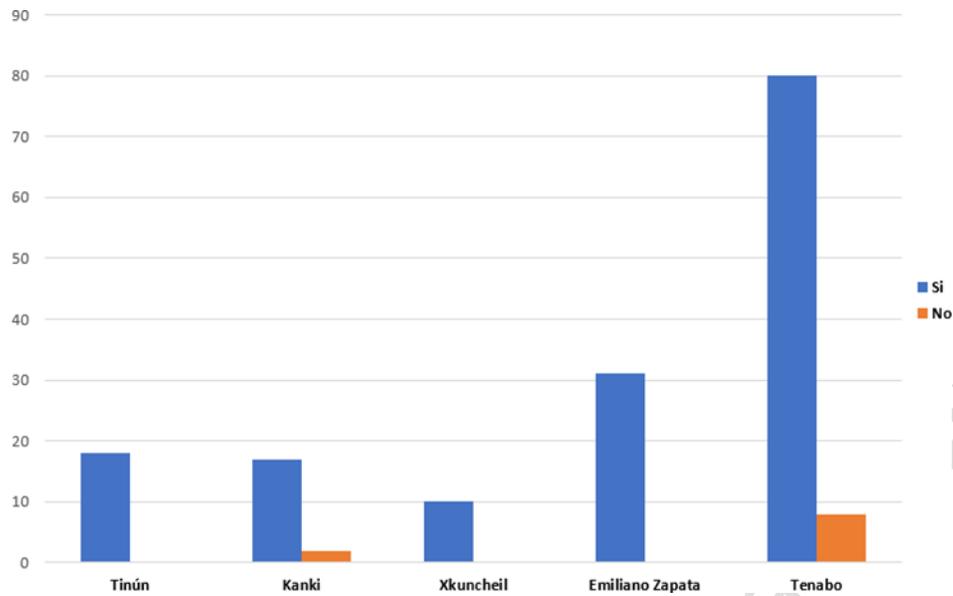


Figura 3.1.17 Presencia de sistema de drenaje para agua residual/negras según las personas entrevistadas en cada localidad.

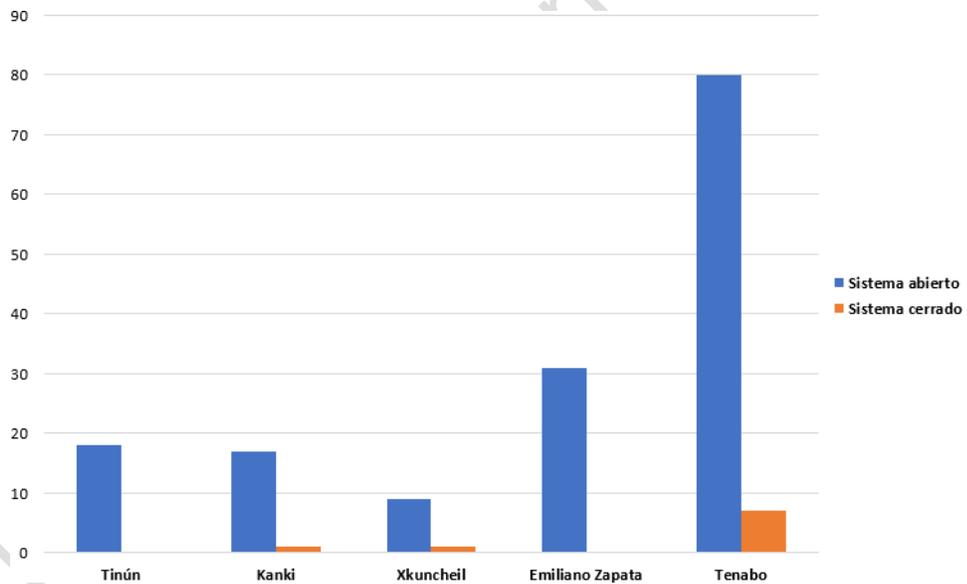


Figura 3.1.18 Distribución del tipo de drenaje sanitario según las personas entrevistadas en cada localidad.

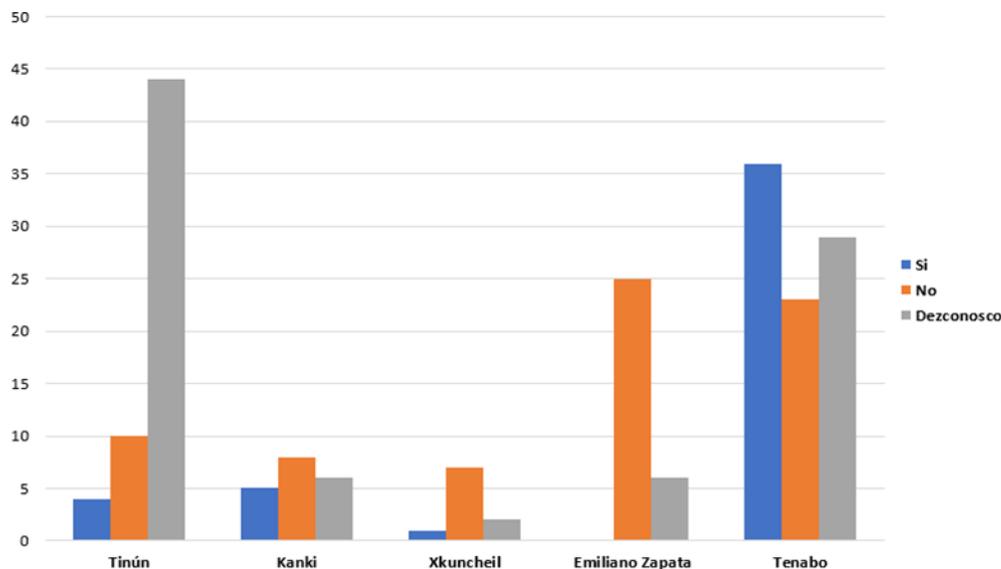


Figura 3.1.19 Afectación de las aguas residuales según las personas entrevistadas en cada localidad.

El sistema de colecta de basura

En las comunidades de Emiliano Zapata y Xkuncheil la mayoría de las personas entrevistadas mencionaron que no cuentan con el servicio de recolección de basura, ya sea servicio público o privado. En contraste, en las comunidades de Kanki, Tenabo y Tinún un mayor porcentaje de personas entrevistadas señalaron que sí cuentan con el servicio de recolección de basura (Figura 3.1.20).

Las localidades del municipio de Tenabo tienen diversas opciones en donde depositar sus residuos. En todas las localidades del municipio la basura se deposita en los basureros municipales, cabe mencionar que, en las localidades de Kanki, Xkuncheil y Tinún algunas personas entrevistadas mencionaron que los depositan fuera de las comunidades en basureros clandestinos (Figura 3.1.21).

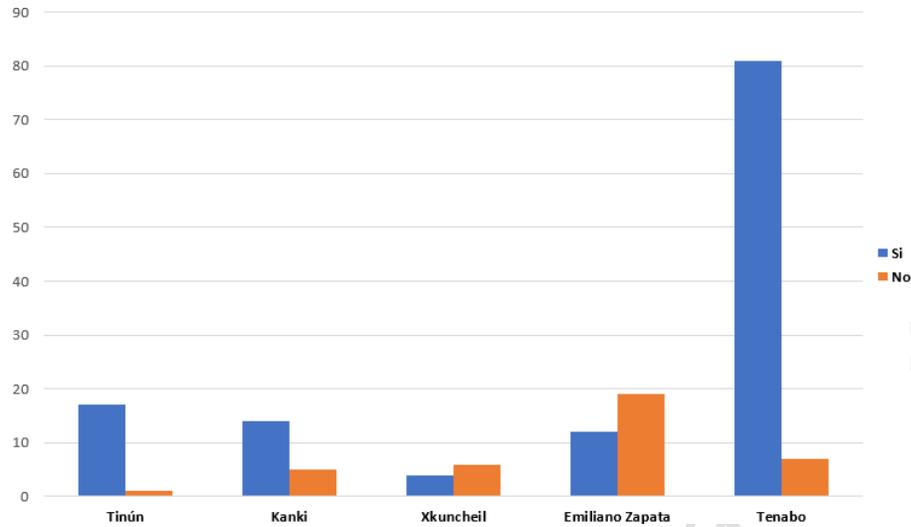


Figura 3.1.20. Servicios de recolección de basura en las comunidades según las personas entrevistadas.

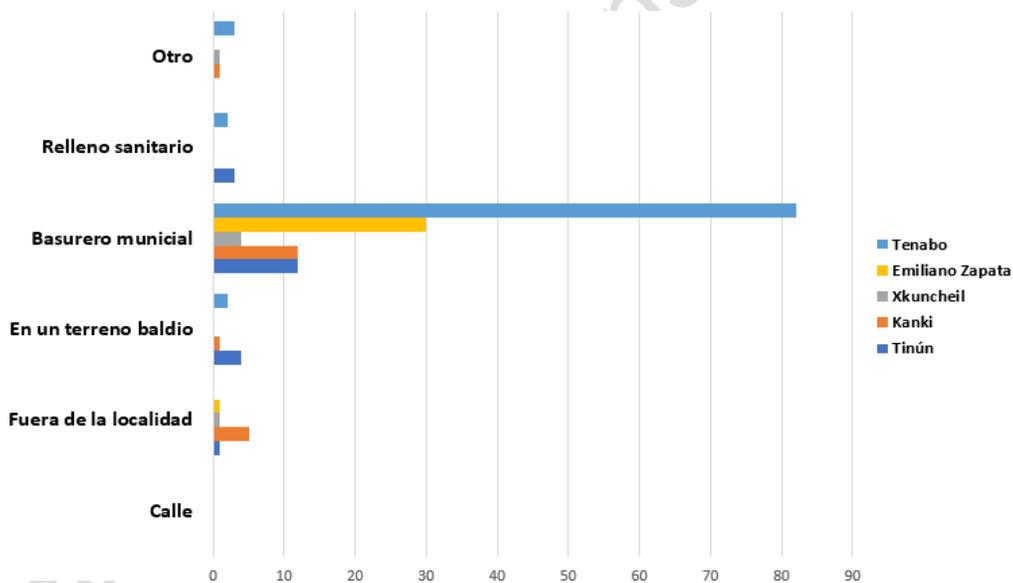


Figura 3.1.21 Zonas en donde se depositan la basura en las localidades según las personas entrevistadas.

Turismo

En las entrevistas se incluyó el tema de turismo al ser una actividad que permite desarrollar actividades productivas en el marco de la sustentabilidad. Además, se consideraron las oportunidades que se presentan en el municipio para detonar esta actividad como el paso del Tren Maya, pues contará con una estación y la identificación de lugares con potencial

turístico. Por ejemplo, en las comunidades de Kanki, Tenabo y Tinún varias de las personas entrevistadas señalaron que existen atractivos turísticos (Figura 3.1.22). En Kanki se mencionó la existencia de zonas arqueológicas, en Tenabo y Tinún la presencia de edificios históricos, y en general de playas limpias y tranquilas como atractivos del municipio (Figura 3.1.23).

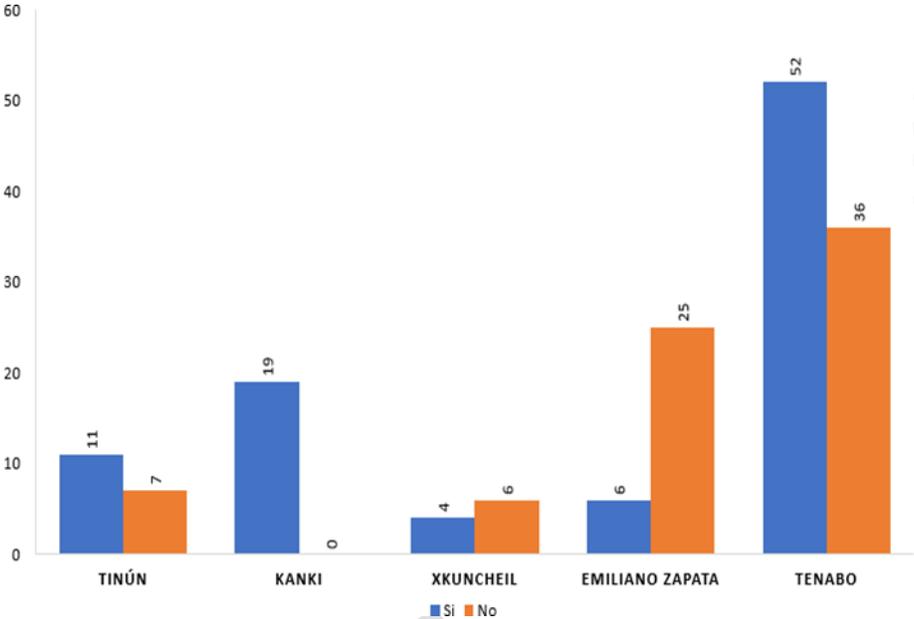


Figura 3.1.22 Existencia de sitios como atractivos turísticos en las localidades, según las personas entrevistadas.

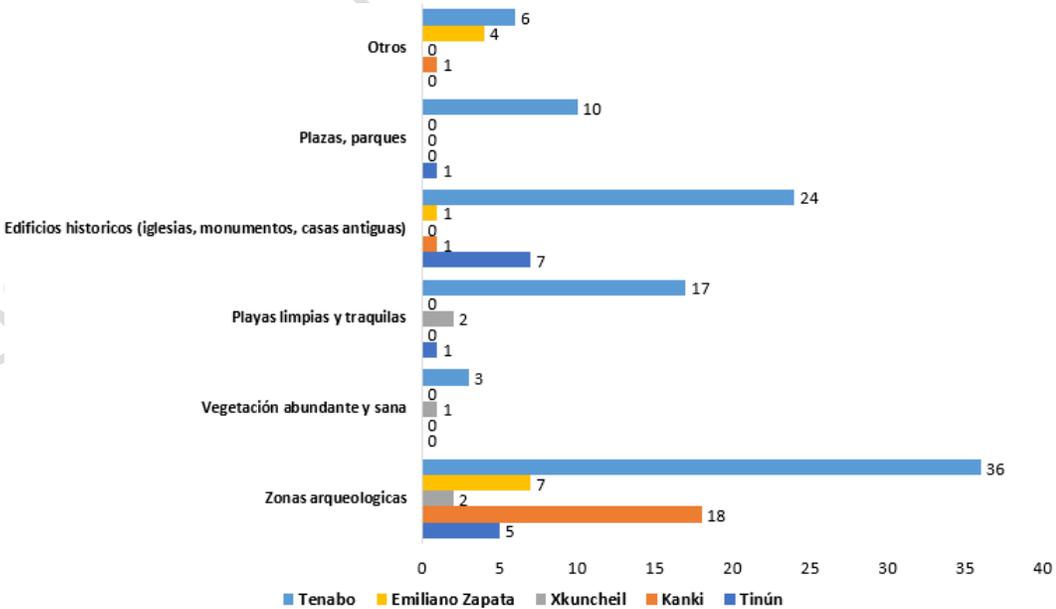


Figura 3.1.23 Zonas que se consideran atractivos turísticos en las localidades según las personas entrevistadas

En las localidades del municipio de Tenabo, según los habitantes que participaron en las entrevistas en Emiliano Zapata y Xkuncheil no llegan turistas a sus comunidades; en contraste en las comunidades de Kanki, Tenabo y Tinún las personas entrevistadas señalaron que sí hay turistas que visitan sus comunidades (Figura 3.1.24). En las entrevistas señalaron que las zonas arqueológicas, edificios históricos como iglesias, casas antiguas son los lugares más visitados por los turistas en el municipio de Tenabo (Figura 3.1.25). De manera general mencionaron que algunos de los motivos por los cuales no existe afluencia de turistas es que no aparecen en los mapas turísticos del municipio y del estado, no hay una señalización en que haga referencia a que existan dichos atractivos en el municipio de Tenabo (Figura 3.1.26).

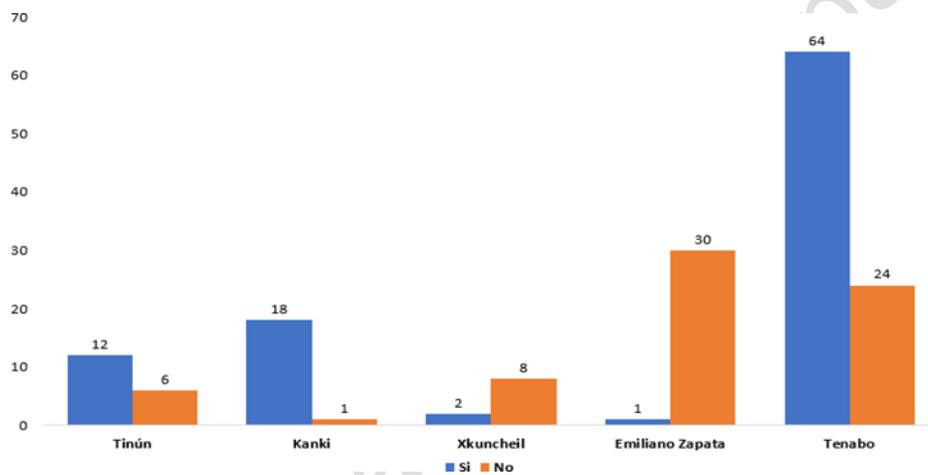


Figura 3.1.24 La fluencia de turismo en las comunidades del municipio de Tenabo según las personas entrevistadas.

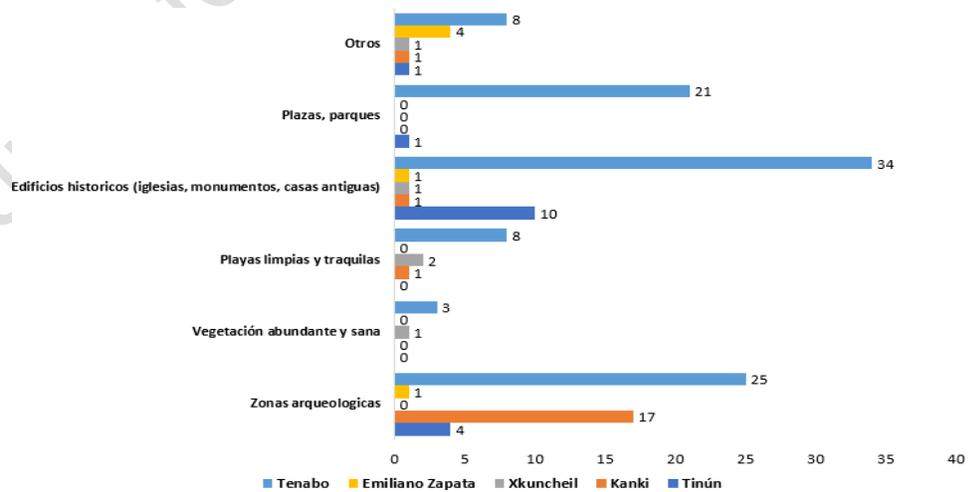


Figura 3.1.24. Sitios que frecuentan los turistas que llegan a las localidades de Tenabo según las personas entrevistadas

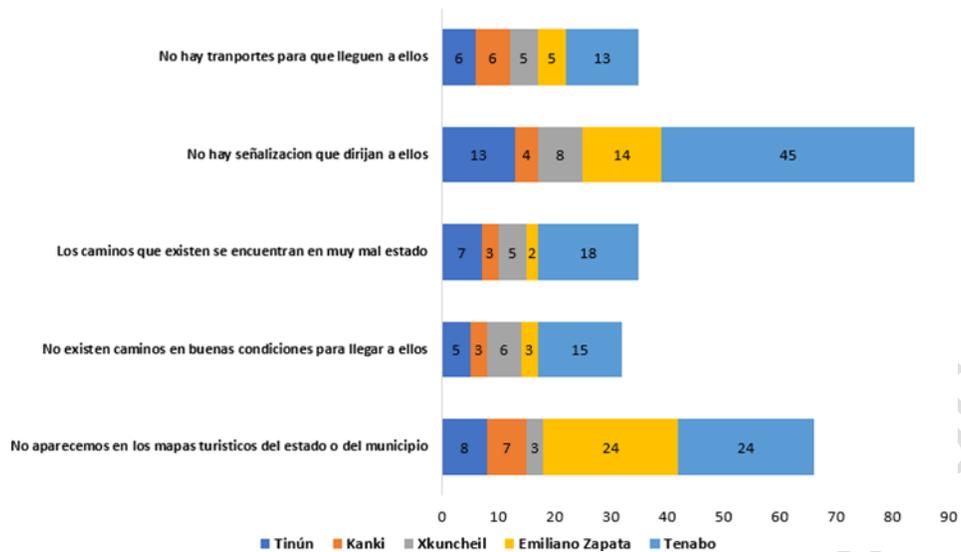


Figura 3.1.25 Motivos por lo que el turista no llega a las comunidades de Tenabo según las personas entrevistadas.

3.2 Identificación de áreas que se deberán conservar, proteger o restaurar

La conservación de la biodiversidad es uno de los aspectos indispensables a considerar en el Ordenamiento Ecológico por los potenciales conflictos que pueden surgir entre sectores (Arriaga Martínez & Córdova y Vázquez, 2006), por lo que es fundamental la identificación de las áreas que deberán ser conservadas, protegidas o restauradas.

Por otro parte, uno de los principios del Ordenamiento Ecológico es minimizar los conflictos y maximizar los consensos entre sectores, por lo que reconocer las áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad permitirá en primera instancia determinar los sectores con los que la conservación podría tener conflictos (Arriaga Martínez & Córdova y Vázquez, 2006).

Para la identificación y delimitación de dichas áreas se utilizaron cuatro fuentes de datos cartográficos, que fueron manipulados mediante procedimientos de análisis espacial de superposición en el sistema de información geográfica QGIS. Las capas cartográficas digitales empleadas fueron: uso del suelo y vegetación de la serie VII (INEGI, 2021), registros de ejemplares de anfibios, aves, hongos, invertebrados, mamíferos, peces, plantas y reptiles del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), [(CONABIO, 2022a), (CONABIO, 2022b), (CONABIO, 2022c), (CONABIO, 2022d), (CONABIO, 2022e), (CONABIO, 2022f), (CONABIO, 2022g), (CONABIO, 2022h)], la

imagen de satélite Sentinel-2 (EOX, 2022) y la delimitación cartográfica en papel resultado del taller de diagnóstico.

Se identificaron 13 áreas para la conservación de la biodiversidad en el territorio del Municipio, nueve áreas adecuadas para la conservación que cubren una superficie de 32,854.1 hectáreas (31% del municipio), cuatro áreas apropiadas para la restauración con una superficie de 26,736.1 hectáreas (25.3% del municipio) y un área apta para protección representada por el ANP Los Petenes con 24,329.1 hectáreas (23% del municipio). En la figura 3.2.1 se muestra la distribución espacial de las áreas aptas para la conservación de la biodiversidad.

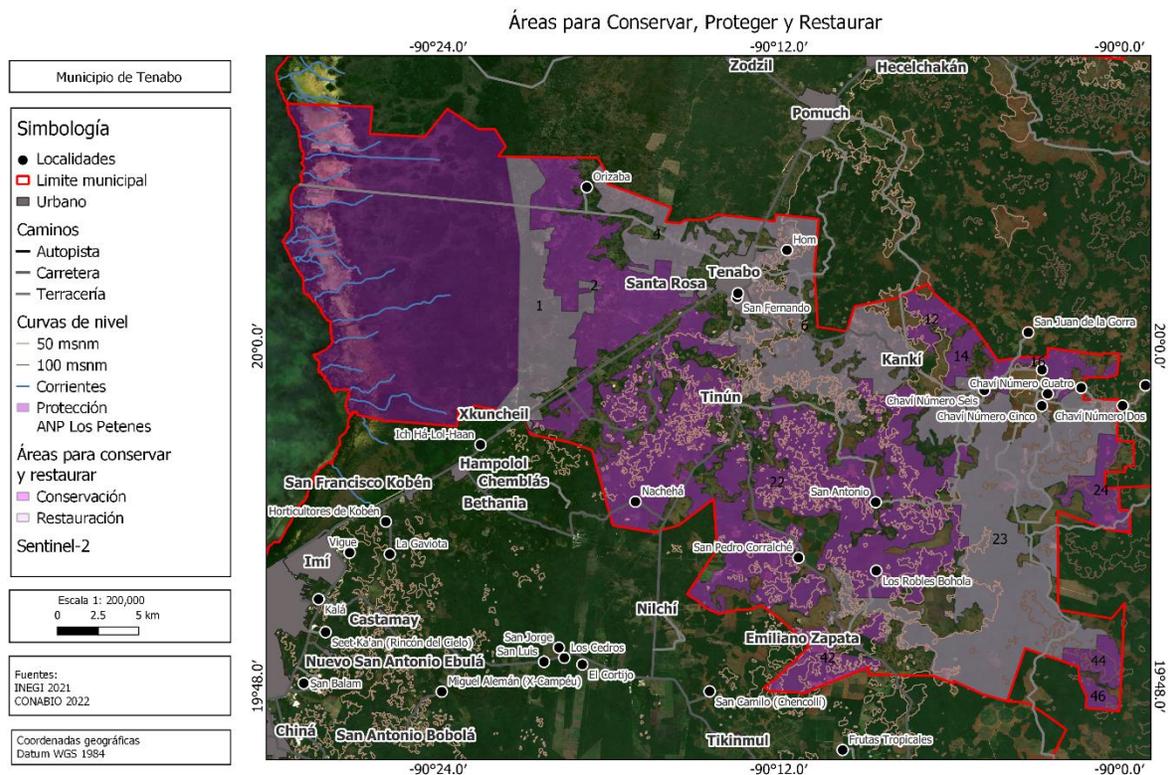


Figura 3.2.1. Áreas para conservar, proteger y restaurar del municipio de Tenabo.

3.2.1 Ecosistemas y biodiversidad

Como se mencionó en la caracterización del territorio del Municipio hay cinco tipos de ecosistemas, cuatro son diferentes tipos de selvas y uno es un ecosistema acuático. Los ecosistemas de selva están representados por cuatro tipos de vegetación cuya fisonomía va de una selva baja (de 4 a 14 metros de alto) dominada por plantas espinosas a selvas medianas (de 15 a 30 metros de alto) con plantas que pierden sus hojas durante la época seca del año, ya sea que la mayoría de ellas (selva caducifolia), la mitad de los árboles

(selva subcaducifolia) o solo unos cuantos árboles (selva subperennifolia). En tanto que el ecosistema acuático está representado por cuatro tipos de vegetación, el manglar, el tular, la vegetación de petén y la vegetación halófila hidrófila, localizados casi en su totalidad en el territorio del ANP Los Petenes.

Los tipos de selvas caducifolias, subcaducifolias y bajas no son muy atractivas en cuanto a la explotación forestal y aunque muchos de sus árboles alcanzan tamaños suficientes para ser de interés comercial no se considera que la madera sea de buena calidad; sin embargo, muchas de las especies vegetales se usan localmente para construcción de viviendas, postes, fabricación de muebles, durmientes de ferrocarril, entre otros (Rzedowki, 2006). Por el contrario, la selva perennifolia es más atractiva para la explotación forestal por el tamaño y grosor de los árboles, afortunadamente la mayor parte de esta selva se localiza dentro del ANP Los Petenes.

La mayor parte de las selvas ubicadas en el municipio de Tenabo son selvas secundarias, predominando selvas en fases tempranas de sucesión donde destacan los arbustos o árboles muy pequeños y selvas en fases intermedias donde prevalecen árboles jóvenes de baja altura y de troncos delgados, aunque aún quedan rodales de selvas en fases tardías y maduras que favorecen la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Las distintas fases sucesionales en las que se presentan las selvas del municipio son resultado tanto de actividades productivas recientes, como de perturbaciones que han sido recurrentes en el pasado.

Como resultado de los talleres sobre problemáticas ambientales, los asistentes indicaron que los principales problemas de los ecosistemas son: la deforestación por tala indiscriminada, principalmente dentro de la ANP Los Petenes, la caza furtiva de la fauna y el cambio de uso del suelo. Las principales causas mencionadas fueron: venta ilegal y de autoconsumo de madera, venta, recreación y autoconsumo de animales silvestres, y expansión de los terrenos agrícolas de los menonitas.

Por otro lado, los resultados de las entrevistas realizadas cara a cara con pobladores de cinco localidades (Tenabo, Tinún, Kanki, Emiliano Zapata y Xkuncheil) indicaron que los problemas que enfrentan los ecosistemas son: deforestación del bosque, tala de árboles, pérdida de especies, extracción de leña, erosión de suelos, contaminación de suelos por actividades agrícolas, ganaderas y mineras, sequía e incendios.

No obstante, la riqueza biológica reportada en el territorio del Municipio es buena, ya que se han registrado 903 especies de flora y fauna que equivalen a casi el 21% de la riqueza biológica del Estado, como ya se mostró en el apartado de caracterización.

Esta riqueza biológica también se ve reflejada en una riqueza de especies bajo alguna categoría de riesgo, así como en especies endémicas o casi endémicas y especies prioritarias para la conservación en México como se expuso en la caracterización. Algunas de estas especies son:

1. Sardinita yucateca (*Astyanax altior*), un pez endémico a la península de Yucatán, que vive en cenotes de agua dulce y zonas de manglar. De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 es una especie amenazada y la Lista Roja de UICN la considera una especie vulnerable. Sin embargo, no es una especie prioritaria para la conservación de hábitats y otros rasgos importantes de la biodiversidad.
2. Cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), es un reptil que se encuentra desde Tamaulipas hasta península de Yucatán, Belice y Guatemala, que vive principalmente en zonas costeras. Es una especie sujeta a protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, aunque de preocupación menor de acuerdo a la Lista Roja de la UICN y ubicada en el Apéndice II de CITES que solicita la regulación internacional de su comercialización. Es una especie de prioridad alta por su importancia para la conservación de hábitats costeros y otros rasgos de la biodiversidad.
3. Flamenco americano (*Phoenicopterus ruber*), es un ave que se distribuye en todo el mundo y en México vive en humedales costeros del norte de la península de Yucatán, ocupando grandes lagos y lagunas someras y salobres. Es una especie amenazada en México, pero de preocupación menor a nivel internacional, cuyo comercio requiere regulación internacional, ya que se ubica en el Apéndice II de CITES. Es una especie de prioridad alta para la conservación de hábitats y otras especies.
4. Mono aullador negro (*Alouatta villosa*) es un mamífero que vive en los árboles y se distribuye en el sureste de México, Belice y norte de Guatemala. Habita diferentes tipos de vegetación, pero en la península de Yucatán vive en selvas caducifolias, subcaducifolias y perennifolias. Es una especie en peligro de extinción de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y en peligro por la Lista Roja de la UICN; su comercio internacional está regulado por CITES en su

Apéndice I, que generalmente prohíben su comercialización. Se trata de una especie de prioridad alta para la conservación de hábitats y otras especies.

Debido a los problemas que enfrentan los ecosistemas, las especies que los habitan se ven amenazadas por los mismos problemas, por ejemplo, por el cambio de uso de suelo relacionado con actividades productivas como la agricultura, la ganadería y la minería. Otro problema importante es la caza furtiva e indiscriminada de especies como el armadillo, la iguana y el venado, para venta ilegal, autoconsumo y recreación.

Como se mostró en la caracterización, el municipio de Tenabo es rico en especies que están en riesgo o que son importantes para la conservación de la biodiversidad, por lo que es imperativo que las áreas delimitadas para la conservación, protección y restauración reciban las atenciones recomendadas en la presente propuesta para que su conservación sea efectiva.

3.2.2 Áreas con procesos de deterioro, degradación y contaminación ambiental

Las partes bajas a lo largo de la costa del Municipio están sujetas a intrusión marina, es decir, a la entrada de agua de mar tierra adentro por los desagües subterráneos naturales, lo que provoca la salinización del agua y suelos que puede ocasionar deterioro en la calidad de estos elementos. Sin embargo, la superficie sujeta a este fenómeno se localiza principalmente en la ANP Los Petenes y están en riesgo las partes bajas del municipio que se localizan entre la carretera federal 180 y el límite oriental de la Reserva Los Petenes.

Con relación al suelo, en la caracterización se señaló la existencia de parches de diferentes dimensiones con problemas de erosión hídrica laminar, la cual se presenta en intensidad leve a moderada. Por otro lado, los suelos del municipio están sujetos a cierto grado de disolución kárstica, siendo más intenso el fenómeno hacia el sureste del territorio con grados muy alto y alto, aunque la mayor parte de la superficie municipal se encuentra en un grado medio de disolución. Tanto en los talleres de diagnóstico como en las entrevistas cara a cara se mencionó que los suelos agrícolas tienen problemas de contaminación por basura, agroquímicos y uso de insecticidas. Finalmente, en las entrevistas se señaló que los suelos agrícolas sufren degradación por sequía, lo que podría relacionarse con el cambio climático.

Con respecto a las superficies de selva, las más cercanas a los poblados y sus áreas de producción agrícola, pecuaria y minera, sufren de deterioro por la expansión urbana, la expansión agrícola por parte de la comunidad menonita, la actividad ganadera y la minería. Los procesos de degradación de las selvas cercanas a los centros de población se dan

principalmente por la tala descontrolada, la extracción de madera como combustible para cocinar, la caza furtiva de animales silvestres y las quemas agrícolas que derivan en incendios forestales.

La contaminación ambiental fue un problema frecuentemente señalado tanto en los talleres de diagnóstico como en las entrevistas cara a cara. Esta contaminación tiene diferentes orígenes, consecuencias y ubicaciones. En todas las localidades los pobladores entrevistados señalaron problemas de contaminación del agua. En el caso del aire está ocasionada por la quema de basura y las quemas agrícolas, que promueven una mala calidad del aire en buena parte del municipio. Finalmente, los suelos se ven contaminados por basura tirada al aire libre, la falta de tiraderos adecuados de basura y por el uso de insecticidas.

3.2.3 Vulnerabilidad de los ecosistemas ante peligros geomorfológicos, edafológicos e hidrometeorológicos.

La población del municipio de Tenabo presenta un riesgo muy bajo en relación con el deslizamiento de laderas ante tormentas, intensas o fuertes. Se considera que solo seis individuos del total de la población (10,665 habitantes), tienen un nivel de exposición de alta susceptibilidad por peligros geomorfológicos (Atlas Nacional de Riesgos 2023).

Ante los peligros hidrometeorológicos como la sequía el municipio de Tenabo presenta un índice de vulnerabilidad muy baja, conformado por los indicadores de las vulnerabilidades social y ambiental reportadas como bajas y la vulnerabilidad económica como muy baja y (PRONACOSE 2022). Mientras que en el caso de ondas de calor el municipio presenta un grado de peligro medio y dos declaratorias de emergencia (CENAPRED 2021).

Según el CENAPRED (2023) el municipio de Tenabo presenta un peligro de hundimiento o disolución kárstica diferencial a lo largo de su territorio, teniendo 30% de su área con susceptibilidad baja, 45% con susceptibilidad media, 15% con susceptibilidad alta y un 10% con susceptibilidad muy alta. Los ciclones tropicales han sido los eventos asociados al clima con mayores incidencias en el estado de Campeche durante el periodo de 1999 a 2018, el 60% de las ocurrencias de declaratorias de desastre fueron por eventos de ciclones tropicales. Durante 1970 a 2021 el estado de Campeche ha sido afectado por 35 ciclones tropicales provenientes del Atlántico, únicamente 3 han tocado tierra, es decir, dirección océano - tierra (NOA 2023). El municipio de Tenabo presenta un grado bajo de

peligro por ciclones tropicales, se han presentado dos declaratorias de desastre y tres declaratorias de emergencia debidas a estos eventos hidrometeorológicos.

Por otro lado, el municipio de Tenabo presenta los asentamientos humanos presentan una vulnerabilidad media a eventos como deslaves e inundaciones; una vulnerabilidad alta en aspectos como la producción forrajera ante el estrés hídrico, la población humana ante el incremento en el área de distribución del dengue; y una vulnerabilidad muy alta por estrés hídrico e inundaciones en la ganadería extensiva (CENAPRED 2021, Atlas Nacional de vulnerabilidad ante el cambio climático, 2023).

3.3. Análisis Sectorial

El propósito de este apartado fue sistematizar y analizar la información de los planes, programas, proyectos y acciones sectoriales de la Administración Pública Estatal cuyas actividades inciden en el patrón de ocupación del territorio.

Respecto a los programas, se solicitaron a la Secretaría de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (SEMAIG) quien informó que aún no estaban disponibles. En virtud de no contar con ellos¹, en primera instancia se realizó un análisis general sobre la vinculación de las acciones de los sectores con el ordenamiento ecológico, tomando como base las atribuciones establecidas en la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal y sus respectivos reglamentos interiores. En segunda instancia se entrevistó a los representantes de aquellas secretarías que tienen una vinculación directa con el uso y manejo del territorio, entre ellas: la Secretaría de Desarrollo Territorial, Urbano y Obras Públicas (SEDETUOP); la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO); la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SDA); la Secretaría de Bienestar (SB); la Secretaría de Turismo (SECTUR); la Secretaría de Protección Civil (SEPROCI); y la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPAE), quienes proporcionaron información inicial que permitió realizar una primera propuesta sobre las características y condiciones de los recursos naturales, socioeconómicos y de infraestructura (atributos territoriales) que requieren para que su sector desarrolle de la mejor manera sus actividades. En tercera instancia se analizó cada uno de los sectores cuyas actividades se vinculan directamente con la política territorial, a través de interpretar las directrices emanadas del Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 de Campeche y del Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024 de Tenabo.

¹ A junio de 2023, los Programas Sectoriales de la Administración Pública Estatal 2021-2027 no habían sido publicados en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Campeche.

Para el análisis sectorial se presentan: i) las directrices que en materia de ordenamiento ecológico están contenidas en los Planes Estatal y Municipal de Desarrollo, ii) las atribuciones de los sectores vinculados con el uso y manejo del territorio expresadas en la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal y Reglamento Interior y iii) las características requeridas para el desarrollo óptimo de las actividades productivas y los asentamientos humanos presentes en el Municipio de Tenabo.

Como fuentes de información se emplearon los siguientes marcos legal y administrativo, las entrevistas a los sectores y las observaciones vertidas en el taller de presentación de las propuestas, como se detalla a continuación:

1. Marco legal. Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal (LOAPE) que contiene las atribuciones de cada uno de los sectores que inciden en el patrón de ocupación del territorio. Última reforma del 19 de diciembre de 2022 y Reglamentos Interiores de: SEDETUOP, 5 de septiembre de 2022; SEDECO, 29 de marzo de 2021; SDA, 31 de marzo de 2022; SB, 28 de marzo de 2022; SEMABICCE, 25 de marzo de 2022; SECTUR, 22 de marzo de 2022; SEPROCI, 24 de marzo de 2022 y CAPAE, 31 de mayo de 2000.
2. Marco Administrativo. Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027; Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024 y al no contar con los programas sectoriales de la Administración Pública Estatal se consideraron los planes Estatal y Municipal de Desarrollo pues estos constituyen la visión integrada de cada uno de los sectores y las grandes directrices de la política pública de la presente administración. Adicionalmente se consultaron los Programas Regionales del Tren Maya y Sembrando Vida que se aplican en este Municipio y otros del Sector Federal como el de Comunicaciones y Turismo.
3. Entrevistas realizadas a los sectores directamente vinculados con el uso y manejo del territorio los cuáles ya se mencionaron. Dichas entrevistas fueron realizadas en los primeros días del mes de marzo (resultados en anexo G) en las cuales, entre otros aspectos, se les preguntó sobre sus áreas de interés, programas y proyectos en el Municipio de Tenabo y de los atributos territoriales relevantes para el cumplimiento de sus objetivos.
4. Taller de presentación de la Propuesta que se realizó el 16 de junio de 2023 y a la que asistieron representantes de los sectores de SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI y CAPAE. Durante la cual revisaron y validaron las tablas de atributos sectoriales.

3.3.1 Planes de Desarrollo Estatal y Municipal

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) del Estado de Campeche 2021-2027 propone 42 objetivos estratégicos con los que dará cumplimiento a cinco misiones de la política pública, como se presentan a continuación:

MISIÓN	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
1. Gobierno honesto y transparente	5
2. Paz y seguridad ciudadana	4
3. Inclusión, bienestar y justicia social	18
4. Desarrollo económico con visión al futuro	6
5. Un estado naturalmente sostenible	9

La política ambiental se observa en la misión número cinco denominada “Un estado naturalmente sostenible”, por lo que el ordenamiento ecológico y el quehacer ambiental se mencionan en esta y también en la cuarta misión denominada “Desarrollo Económico con visión al futuro”, como se observa en la tabla 3.3.1.

Tabla 3.3.1 El ordenamiento ecológico y quehacer ambiental en el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Campeche 2021-2027

MISIÓN 5. UN ESTADO NATURALMENTE SOSTENIBLE		
OBJETIVO ESTRATÉGICO	ESTRATEGIA	LÍNEAS DE ACCIÓN
5.1 Acceso a la justicia ambiental, el cumplimiento de la normatividad y el respeto a los derechos ambientales de las y los ciudadanos	5.1.1 Gobernanza, inspección y vigilancia para la preservación de los recursos naturales en materia de impacto ambiental, contaminación del aire, suelo, agua y conservación de recursos naturales	- Actualización y cumplimiento del marco normativo - Programa especial de inspección y vigilancia forestal - Viabilidad de proyectos ambientales
	5.1.2 Fortalecimiento del sistema de manejo integral de residuos sólidos de manejo especial y peligroso	5.1.2.3 Promover el diseño de criterios ecológicos particulares, así como certificaciones ecológicas ligadas a los programas de ordenamiento ecológico local para mejorar la gestión integral de residuos
	5.1.3 Participación ciudadana, conciencia y responsabilidad ambiental	- Educación ambiental - Programa para el fomento de cultura ambiental - Denuncias ambientales

5.2 Conservar y restaurar los ecosistemas naturales del estado y sus especies nativas, así como los servicios ambientales que generan	5.2.1 Incremento de la superficie de conservación y de la conectividad ecológica	<ul style="list-style-type: none"> - Conectividad ecológica - Monitoreo y protección de especies prioritarias - Aumento de la superficie protegida y conservada - Conservación y restauración de ecosistemas costeros - Programas de manejo y vigilancia de ANP - Generación de información ambiental geoespacial - Acciones sustentables en zonas de alta diversidad biológica - Mecanismos de financiamiento - Manejo forestal comunitario - Cadenas de valor de los productos maderables y no maderables - Impulso a los sistemas agroforestales, silvopastoriles, apicultura, turismo comunitario y de naturaleza, acuicultura y ganadería diversificada - Plantas de interés forestal, agroforestal, forrajera, melífera, dendroenergética según necesidades de programas de manejo - Programa estatal de manejo de fuego - cultura de uso y manejo responsable de fuego
	5.2.2 Fomento al manejo forestal y las formas tradicionales de producción que coadyuven a la conservación de los recursos naturales, la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible de las comunidades	
	5.2.3 Manejo integral del fuego a través de la coordinación de esfuerzos de los tres órdenes de gobierno	
5.3 Protección al medio ambiente como derecho humano a un ambiente sano y seguro, significando el principio del desarrollo y progreso sostenible en la lucha contra el cambio climático, el fomento a la cultura ambiental y el impulso de energías renovables	5.3.1 Política ambiental, cambio climático y gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> - Alianzas para la transversalidad en la agenda de gobierno - Control de emisiones, estrategias de adaptación y participación social - Acciones en cogobernanza - Reducción de emisiones por deforestación y degradación - Agenda del desarrollo productivo y criterios ambientales para su regulación - Capacidades técnicas y operativas para la protección ambiental - Mecanismos de sostenibilidad ambiental - Redes de investigación, innovación, transferencia, difusión y divulgación - Alianzas y redes para consolidar cadenas y redes de valor - Agenda del Agua - Agenda del desarrollo productivo y criterios ambientales para su regulación - Capacidades técnicas y operativas para la protección ambiental - Mecanismos de sostenibilidad ambiental - Redes de investigación, innovación, transferencia, difusión y divulgación - Alianzas y redes para consolidar cadenas y redes de valor - Agenda del Agua - Desarrollo, promoción, investigación y capacitación en energías renovables
	5.3.2 Impulso de la gobernanza ambiental y el desarrollo sostenible	
	5.3.3 Descarbonización del sector energético	

		- Convenios de colaboración para inversiones y transferencia de conocimientos - Fomento de la cultura en energías renovables
5.4 Establecer una gestión, ocupación y aprovechamiento integral, participativo, inclusivo y sustentable del territorio como herramienta de planeación para el desarrollo sostenible del Estado	5.4.1 Impulso de la planeación del desarrollo urbano y rural de forma integral y con respeto al medio ambiente y a las formas tradicionales de vida de las comunidades	5.4.1.2 Promover, impulsar o aplicar la estrategia de ordenamiento territorial, ecológico, comunitario y participativo en colaboración con las autoridades e instancias de gobierno federal 5.4.1.3 Propiciar la participación de los tres órganos de gobierno, la academia, el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil en los procesos de elaboración de los programas de ordenamiento ecológico homologados y de acuerdo a los criterios de cada sector 5.4.1.6 Actualizar, vincular e instrumentar los ordenamientos legales de planeación urbana territorial y ambiental con enfoque comunitario y participativo
5.5 Promover una gestión territorial participativa y consciente con el propósito de fomentar el desarrollo sostenible y sustentable del Estado	5.5.1 Gobernanza territorial participativa	5.5.1.1 Aprovechar sosteniblemente la vocación territorial para su óptimo uso y desarrollo 5.5.1.3 Implementar el ordenamiento territorial y desarrollo urbano socioeconómico y ambientalmente responsable

MISIÓN 4. DESARROLLO ECONÓMICO CON VISIÓN AL FUTURO

OBJETIVO ESTRATÉGICO	ESTRATEGIA	LÍNEAS DE ACCIÓN
4.5 Transitar hacia un Campeche justo, próspero, equilibrado, con una economía transformadora y mejores condiciones sociales y económicas	4.5.1 Diversificación de la producción y dinamismo comercial, para incrementar la competitividad y la productividad	4.5.1.5 Impulsar la generación de polos de desarrollo económico, considerando el óptimo ordenamiento territorial, la conservación ecológica y adecuadas políticas de uso de suelo, para el desarrollo de proyectos estratégicos sostenibles

El PED establece que “la misión del gobierno estatal es impulsar un estado naturalmente sostenible en el que un territorio ordenado, ambientalmente sostenible y resiliente potencie el desarrollo social, económico y cultural”, indicando que “la propuesta es actualizar, diseñar e instrumentar lo posible respecto a la normativa, instrumentos jurídicos así como para la protección, conservación y aprovechamiento responsable del biopatrimonio, con aplicación transversal en la agenda pública, favoreciendo a su vez las actividades productivas sustentables en beneficio de las comunidades”.

El PED promueve la oportunidad de impulsar un ordenamiento integral del territorio con aplicación transversal que permita cumplir con los objetivos del Ordenamiento Ecológico y, al Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Medio Ambiente,

Biodiversidad, Cambio Climático y Energía (SEMABICCE) trabajar con la voluntad de los municipios en la formulación, conclusión y actualización de sus Programas de Ordenamiento Ecológico y apoyar su instrumentación.

Por otra parte, el PDE impulsa estrategias sectoriales vinculadas con el uso y aprovechamiento de los recursos naturales con miras hacia un desarrollo sustentable como se observa en la tabla 3.3.2.

Tabla 3.3.2 Estrategias sectoriales para el desarrollo sustentable en el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Campeche 2021-2027

MISIÓN 4. DESARROLLO ECONÓMICO CON VISIÓN AL FUTURO	
OBJETIVO ESTRATÉGICO	ESTRATEGIA
4.1 Contribuir al bienestar económico y al mejoramiento de la calidad de vida de la población del estado de Campeche, con perspectiva de derechos humanos, igualdad, inclusión, interculturalidad, responsabilidad ambiental, y con visión al futuro de las nuevas generaciones	4.1.1 Economía transformadora, reactivación económica post-pandemia y fortalecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas campechana
	4.1.3 Producción artesanal como actividad económica preponderante
4.2 Incrementar la rentabilidad del campo, con un enfoque de producción y productividad sustentable, para lograr el desarrollo agropecuario sostenible del Estado y revertir el abandono en el que se encuentran las familias rurales	4.2.1 Atención integral a pequeños y medianos productores agropecuarios
	4.2.2 Fomento e impulso a la tecnificación e infraestructura agropecuaria
	4.2.4 Sostenibilidad de la producción y productividad agropecuaria sustentable
4.3 Contribuir al incremento de la producción pesquera y acuícola para apoyar la suficiencia alimentaria y nutricional del estado de Campeche	4.3.1 Fortalecimiento del sector pesquero y acuícola
	4.3.2 Incremento de la productividad
	4.3.4 Ordenamiento pesquero y aprovechamiento sustentable
4.4 Impulsar el turismo en el Estado de Campeche como motor del desarrollo económico, en coordinación con el sector empresarial, académico y social	4.4.1 Campeche como destino turístico
	4.4.2 Desarrollo del turismo sostenible
	4.4.3 Servicios y atractivos turísticos
4.5 Transitar hacia un Campeche justo, próspero, equilibrado, con una economía transformadora y mejores condiciones sociales y económicas	4.5.1 Diversificación de la producción y dinamismo comercial, para incrementar la competitividad y la productividad (energías limpias y renovables, infraestructura y parques industriales)
	4.5.2 Gestión estratégica para la conectividad, que favorezca la movilidad de pasajeros y el intercambio comercial (infraestructura y equipamiento de puertos, aeropuertos, Tren Maya y telecomunicaciones)
	4.5.4 Fomento de la eficiencia y desarrollo sostenible del sector energético

El Plan Municipal de Desarrollo (PMD) de Tenabo 2021-2024 propone 17 objetivos con los que se dará cumplimiento a cinco misiones de política pública para el Municipio de Tenabo, como son:

MISIÓN	OBJETIVOS
1. Municipio honesto y transparente	5
2. Seguridad y protección ciudadana	2
3. Municipio incluyente y con bienestar social	5
4. Desarrollo sostenible para el municipio	2
5. Desarrollo responsable y servicios públicos	3

La política ambiental se incluye en la misión número cinco denominada “Desarrollo responsable y servicios públicos”, pero en ninguno de sus objetivos, estrategias o líneas de acción se menciona al ordenamiento ecológico. Sin embargo, en el resumen diagnóstico del apartado “Desarrollo Sustentable” señala que la carencia de políticas públicas orientadas a la preservación, restauración y mejoramiento de los recursos naturales del municipio, han frenado su progreso”. Asimismo, entre sus prioridades se encuentra lograr un desarrollo ordenado y sustentable del territorio municipal y promover el uso correcto de los recursos naturales manteniendo en todo momento la responsabilidad ambiental.

Además, en el apartado III. Panorama General del Municipio de Tenabo, en el tema “Diagnóstico estratégico del municipio” señala que la estructura territorial de Tenabo responde a la necesidad de fortalecer los procesos de ordenamiento territorial y planeación (Tabla 3.3.3).

Tabla 3.3.3 El ordenamiento ecológico en el Plan Municipal de Desarrollo de Tenabo 2021-2024

MISIÓN 5. DESARROLLO RESPONSABLE Y SERVICIOS PÚBLICOS		
OBJETIVO	ESTRATEGIA	LÍNEAS DE ACCIÓN
5.3 Implementar políticas públicas que beneficien al medio ambiente y mitiguen los efectos de cambio climático	5.3.1 Aprovechar los recursos naturales de una manera sostenible	5.3.1.1 Fomentar el uso sostenible de los recursos maderables 5.3.1.2 Prevenir la caza ilegal de especies en peligro de extinción 5.3.1.3 Promover la rotación de cultivos para optimizar la calidad de los suelos aptos para cultivo 5.3.1.4 Aprovechar los recursos pesqueros con la aplicación de buenas técnicas

	5.3.1.5 Promover el uso de fertilizantes y pesticidas orgánicos
5.3.2 Implementar la cultura Ambiental	5.3.2.1 Fomentar la cultura Ambiental en niñas, niños y adolescentes
	5.3.2.2 Promover talleres de separación de residuos
	5.3.2.3 Fomentar el cultivo de huertos urbanos y rurales
5.3.3 Recolección eficiente y eficaz de residuos sólidos	5.3.3.1 Implementar un programa integral de manejo de los residuos
	5.3.3.2 Fortalecer los recursos materiales y humanos para las labores de recolección de residuos
	5.3.3.3 Gestionar infraestructura y equipamiento para mejorar el servicio de recolección de basura

El PMD de Tenabo en su misión cuatro expresa como su prioridad impulsar la vocación productiva del municipio, así como robustecer los sectores económicos que representan oportunidad para el crecimiento económico y garanticen un desarrollo sostenible del territorio, orientando todas las estrategias de fortalecimiento del campo, el sector pesquero y el turístico, como se observa en la tabla 3.3.4.

Tabla 3.3.4 Estrategias sectoriales para el desarrollo sustentable en el Plan Municipal de Desarrollo de Tenabo 2021-2024

MISIÓN 4. DESARROLLO SOSTENIBLE PARA EL MUNICIPIO	
OBJETIVO ESTRATÉGICO	ESTRATEGIA
4.2 Impulsar el desarrollo agropecuario, con enfoque en la producción y la productividad sustentable	4.2.1 Desarrollo del sector agropecuario como mecanismo de crecimiento económico (Programa de construcción y rehabilitación de caminos, proyectos pecuarios, apoyos agrícolas, promoción en ferias y exposiciones)
4.3 Promover el turismo como mecanismo de crecimiento del desarrollo económico	4.3.1 Impulsar el turismo como fuente generadora de empleos (capacitación a prestadores de servicios, promoción de festejos comunitarios y gastronomía y, aprovechamiento de oportunidades con el tren maya)

3.3.2 Atribuciones de los sectores de la Administración Pública Estatal (APE)

De acuerdo con la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal (LOAPE) en su última reforma del 19 de diciembre de 2022, la APE está conformada por 15 secretarías de estado y dos dependencias.

A. SECRETARÍAS

1. Secretaría de Gobierno;
2. Secretaría de Administración y Finanzas;
3. Secretaría de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental;
4. Secretaría de Educación;
5. Secretaría de Salud;
6. **Secretaría de Desarrollo Territorial, Urbano y Obras Públicas;**
7. **Secretaría de Desarrollo Económico;**
8. **Secretaría de Desarrollo Agropecuario;**
9. **Secretaría de Bienestar;**
10. Secretaría de Inclusión;
11. **Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Energía;**
12. **Secretaría de Turismo;**
13. Secretaría de Protección y Seguridad Ciudadana;
14. **Secretaría de Protección Civil;** y,
15. Secretaría de la Contraloría;

B. DEPENDENCIAS

1. Consejería Jurídica;
2. Fiscalía General del Estado de Campeche.

De las 15 secretarías mencionadas, 7 de ellas tienen atribuciones directas sobre el uso del territorio (en negritas) y los recursos naturales de acuerdo con el ámbito de sus competencias. En la tabla 3.3.5 (se identifica el artículo de la LOAPE que corresponde a la Secretaría y sus atribuciones vinculadas con el ordenamiento ecológico. Asimismo, el artículo que contiene las facultades de dichas Secretarías de estado y los temas de interés del ordenamiento ecológico.

Tabla 3.3.5 Atribuciones y facultades de las Secretarías y entidades definidas en la LOAPE y en su Reglamento Interior vinculadas al ordenamiento ecológico.

ARTÍCULO 32. SECRETARÍA DE DESARROLLO TERRITORIAL, URBANO Y OBRAS PÚBLICAS		
Atribuciones vinculadas con el Ordenamiento Ecológico (LOAPE)	Temas de interés del Ordenamiento Ecológico (RI)	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none"> - Formular, conducir y evaluar la política estatal de asentamientos humanos, ordenamiento territorial, desarrollo urbano y vivienda. - Apoyar programas para satisfacer las necesidades de suelo urbano y el establecimiento 	Artículo 15: <ul style="list-style-type: none"> - Política y programa de asentamientos humanos, ordenación territorial de los centros de población, conurbaciones y zonas metropolitanas. - Coadyuvar en programas de construcción de obras de infraestructura y equipamiento para el desarrollo regional y urbano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gobierno Federal. - Gobiernos Municipales. - Sector Privado. - Sector Social. - Organismos centralizados. - Entidades paraestatales.

<p>de provisiones y reservas territoriales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coadyuvar en la promoción y ejecución de programas de construcción de obras de infraestructura y equipamiento para el desarrollo regional y urbano. - Participar en la identificación de zonas de alto riesgo ante fenómenos naturales, para su prevención y mitigación. - Formular y operar los planes y programas para el abastecimiento y tratamiento de aguas y servicios de drenaje y alcantarillado. - Conservar y ampliar la red de caminos y carreteras estatales. - Promover y dictaminar la implementación o actualización de la regulación de usos de suelo para la sustentabilidad, movilidad y accesibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectar y promover obras de interés público y la infraestructura que no competan a otros Organismos. - Coordinar la identificación de zonas de alto riesgo ante fenómenos naturales, para su prevención y mitigación. - Definir política estatal de vivienda. <p>Artículo 22 fracción II y Art. 28 fracción X:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Congruencia de los planes y programas de Obra Pública e Infraestructura con el ordenamiento territorial y ecológico.
--	---

ARTÍCULO 33. SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO

Atribuciones vinculadas con el Ordenamiento Ecológico (LOAPE)	Temas de interés del Ordenamiento Ecológico (RI)	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none"> - Formular y proponer las políticas, programas y proyectos estratégicos y de inversión dirigidos al desarrollo de parques industriales, artesanales, tecnológicos, comerciales, logísticos, de abasto y de servicios. - Fomentar políticas y programas de desarrollo de inversionistas y cadenas productivas de empresas del sector energético. - Funcionar como Secretaría coordinadora del sector portuario emitiendo los lineamientos y directrices que correspondan para que sus actividades sean acordes con las políticas públicas en materia de desarrollo económico. - Fomentar la política de industrialización, distribución y consumo de los productos agrícolas, ganaderos, forestales, minerales y pesqueros. 	<p>Artículo 12:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Políticas, programas y proyectos para desarrollo de clústeres y parques industriales, artesanales, tecnológicos, comerciales, logísticos, de abasto y servicios. - Política Estatal para el desarrollo micro, pequeña y mediana empresa. - Coordinación del sector portuario del Estado. <p>Artículo 19 fracciones I y VI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudios y acciones para establecimiento de parques y naves industriales - Promoción planta productiva con proyectos industriales, agroindustriales, acuícolas, turísticos y de otras áreas de oportunidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Gobierno Federal. - Gobiernos Municipales. - Sector Privado. - Sector Social. - SDA. - SEMABICCE. - Administración Portuaria Integral. - Fondo Estatal de Fomento Industrial.

ARTÍCULO 34. SECRETARÍA DE DESARROLLO AGROPECUARIO

Atribuciones vinculadas con el Ordenamiento Ecológico (LOAPE)	Temas de interés del Ordenamiento Ecológico (RI)	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none"> - Formular, ejecutar, controlar y evaluar la política de desarrollo agropecuario y los programas de fomento agropecuario, apícola, hidráulico y agroindustrial. 	<p>Artículo 15:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo agropecuario sustentable con tecnificación, modernización y rehabilitación. - Estimular la reconversión productiva sustentable, competitividad del sector 	<ul style="list-style-type: none"> - Gobierno Federal. - Gobiernos Municipales. - Sector Privado. - Sector Social. - SEMAIG. - SEMABICCE.

<ul style="list-style-type: none"> - Promover la elaboración de estudios de evaluación de los suelos para lograr su aprovechamiento racional, su conservación, mejoramiento y debida explotación. - Realizar de manera coordinada los estudios y proyectos de construcción y reconstrucción de la infraestructura hidráulica estatal para el fomento de las actividades agropecuarias. - Coordinar acciones en materia de sanidad agropecuaria e instrumentar y evaluar las campañas de prevención con el fin de prevenir, combatir y erradicar siniestros, plagas, enfermedades y epidemias. - Programar, apoyar, realizar, conservar, rehabilitar, operar y mejorar las obras de infraestructura productiva agropecuaria, como pozos, sistemas de riego, caminos o vías de acceso a zonas de producción. - Fomentar la actividad pesquera para promover y asesorar técnicamente la producción, industrialización y comercialización de los productos pesqueros y acuícolas. 	<p>agropecuario, a la seguridad alimentaria y al uso de las tierras.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sanidad agropecuaria con el fin de prevenir, combatir y erradicar siniestros, plagas, enfermedades y epidemias. - Conservación de los cultivos tradicionales y orientar la producción agrícola y apícola hacia la productividad y competitividad. - Procesos de investigación científica en materia agropecuaria, apícola y forestal. - Vigilancia de Unidades de Desarrollo agropecuario. - Fomento actividad pesquera y acuícola. 	<ul style="list-style-type: none"> - SEDETUOP. - SEDECO.
<p>Artículo 17 fracción II:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar políticas y estrategias agrícola, agroindustrial y bioenergética. 		

ARTÍCULO 35. SECRETARÍA DE BIENESTAR

Atribuciones vinculadas con el Ordenamiento Ecológico (LOAPE)	Temas de interés del Ordenamiento Ecológico (RI)	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none"> - Formular y conducir la política estatal del desarrollo social y humano para superar la pobreza, la marginación y mejorar los índices de desarrollo humano. - Promover la construcción de obras de infraestructura y equipamiento para fortalecer el desarrollo social. - Fomentar la organización y constitución de toda clase de sociedades cooperativas cuyo objeto sea la producción industrial, la distribución o el consumo de productos locales y regionales a lo largo de todo el territorio estatal, con particular atención a las áreas de estaciones del Tren Maya. - Coadyuvar en el diseño e implementación de políticas públicas orientadas a fomentar la agroforestería, la productividad, la economía social, el empleo y el autoempleo en el ámbito rural. 	<p>Artículo 16:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Política estatal del desarrollo social y humano en sus vertientes de superación de la pobreza, infraestructura social básica, fomento económico y atención a grupos en situación de vulnerabilidad. - Políticas públicas y programas que contribuyan a combatir la pobreza, la marginación y el rezago social para mejorar los índices de desarrollo humano. - Donativos y donaciones ante Petróleos Mexicanos, en materia de energía para su otorgamiento al Estado de Campeche. - Evaluar los Programas, Proyectos y Acciones de Desarrollo Social y Humano. - Coordinar los Programas Sociales del Gobierno Federal que se apliquen en el Estado de Campeche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gobierno Federal. - Gobiernos Municipales. - Sector Privado. - Sector Social. - SEDETUOP. - SEDECO. - SDA.

ARTÍCULO 37. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD, CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA

Atribuciones vinculadas con el Ordenamiento Ecológico (LOAPE)	Temas de interés del Ordenamiento Ecológico (RI)	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none"> - Formular, normar, promover, conducir, ejecutar, difundir y evaluar las políticas, programas, acciones y estrategias de protección al Medio Ambiente y la Biodiversidad, para fomentar el Desarrollo Sustentable, así como coadyuvar en las medidas para atender el Cambio Climático. - Establecer, conducir, realizar, difundir, promover, coordinar y evaluar las políticas, programas, acciones y estrategias sectoriales de desarrollo energético. - Formular y promover los criterios para la redefinición de la vocación y potencial productivo del sector agropecuario. - Formular, conducir y determinar las políticas y acciones encaminadas al aprovechamiento racional, enriquecimiento, fomento y desarrollo de los recursos agrícolas, pecuarios, forestales y del agua. - Coadyuvar con las autoridades federales en todo lo relativo a playas, zona federal marítimo-terrestre y terrenos ganados al mar. - Promover el ordenamiento ecológico del territorio estatal. - Instrumentar e impulsar metodologías y procedimientos de evaluación de riesgo ambiental. - Proponer la creación de instrumentos económicos. - Imponer restricciones sobre el uso o aprovechamiento de los recursos naturales e intervenir en el establecimiento y levantamiento de vedas forestales, de caza y de pesca. - Aplicar y vigilar el cumplimiento de las políticas, leyes, normas y reglamentos para prevenir, atenuar y remediar, en su caso, la contaminación ambiental. - Establecer e instrumentar acciones dirigidas a la prevención de daños causados por las actividades petroleras, de electrificación, hidráulicas y otras. 	<p>Artículo 15:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Políticas, programas, acciones y estrategias de protección al Medio Ambiente y la Biodiversidad y medidas para el Cambio Climático. - Políticas, programas, acciones y estrategias sectoriales de desarrollo energético. - Protección, restauración ambiental y técnicas y procedimientos para racionalizar el uso de los recursos naturales. - Políticas y acciones para el desarrollo de los recursos agrícolas, pecuarios, forestales y del agua. - Criterios para la redefinición de la vocación y potencial productivo del sector agropecuario. - Criterios sobre la preservación y restauración de los recursos naturales y descargas de aguas residuales. - Establecimiento de ANP. - Coadyuvar relativo a playas, zona federal marítimo-terrestre y terrenos ganados al mar. - Promover el ordenamiento ecológico estatal. - Manifestaciones de impacto ambiental. - Desarrollo sustentable de procesos productivos, servicios y transporte. - Proyectos de información ambiental y producción de energías renovables. - Coadyuvar en Censo de predios forestales y agrosilvopastoriles. - Estimular la conservación del patrimonio cultural natural y ecológico. - Evaluación de riesgo ambiental. - Proponer la creación de instrumentos económicos. - Intervenir en el establecimiento y levantamiento de vedas forestales, de caza y de pesca. - Regulación de actividades no altamente riesgosas. - Prevenir, atenuar y remediar la contaminación ambiental. - Protección y preservación de los recursos de flora y fauna silvestre. - Prevención de daños causados por las actividades petroleras, de electrificación, hidráulicas y otras. - Propiciar el equilibrio de actividades petroleras, de electrificación, hidráulicas y energías renovables. - Uso eficiente y la adopción de fuentes energéticas alternativas. - Políticas de desarrollo regional, ordenamiento territorial, uso del suelo y de construcción, para proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> - Gobierno Federal. - Gobiernos Municipales. - Sector Privado. - Sector Social. - SDA. - SEDETUOP. - SEDECO. - SB. - Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Campeche.

energéticos y aprovechamiento de las energías renovables.

ARTÍCULO 38. SECRETARÍA DE TURISMO

Atribuciones vinculadas con el Ordenamiento Ecológico (LOAPE)	Temas de interés del Ordenamiento Ecológico (RI)	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none">- Formular, conducir, ejecutar y evaluar la política turística en el Estado.- Formular, evaluar y ejecutar el Programa de Ordenamiento Turístico del Territorio del Estado.- Participar en la regulación, administración y vigilancia de las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable en los Municipios del Estado.- Participar en programas de prevención y atención de emergencias y desastres, así como en acciones para la gestión integral de los riesgos conforme a las políticas y programas de protección civil.- Promover el aprovechamiento adecuado de los recursos turísticos para lograr un desarrollo turístico sostenible.	<p>Artículo 15:</p> <ul style="list-style-type: none">- Política turística.- Diseñar, conducir e implementar políticas públicas y programas que contribuyan a fomentar el turismo a través de la preservación y aprovechamiento racional de los recursos y atractivos turísticos; así como, el Patrimonio Cultural e Histórico.- Participación en programas para el fomento turístico de coinversión.- Congresos, convenciones y ferias nacionales e internacionales actividades de promoción turística de su competencia.	<ul style="list-style-type: none">- Gobierno Federal.- Gobiernos Municipales.- Sector Privado.- Sector Social.- SEPROCICAM.

ARTÍCULO 40. SECRETARÍA DE PROTECCIÓN CIVIL

Atribuciones vinculadas con el Ordenamiento Ecológico (LOAPE)	Temas de interés del Ordenamiento Ecológico (RI)	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none">- Elaborar, operar y mantener actualizado el Atlas Estatal de Peligros y Riesgos.- Solicitar los dictámenes en materia de protección civil para implementar acciones que tengan por objeto conocer el peligro y vulnerabilidad de la población para tomar las medidas preventivas o de mitigación necesarias.- Diseñar y operar los sistemas de alertamiento por fenómenos perturbadores que puedan afectar a la entidad.- Realizar de manera oficiosa los análisis de riesgo para emitir observaciones a las autoridades competentes que conlleven a la disminución de la vulnerabilidad y exposición de la población y sus bienes.	<p>Artículo 15:</p> <ul style="list-style-type: none">- Evaluar severidad y magnitud de emergencias.- Elaborar, operar y mantener actualizado el Atlas Estatal de Peligros y Riesgos.- Identificar zonas, inmuebles o instalaciones de alto riesgo- Seguridad de almacenamiento, distribución y transporte de materiales y residuos peligrosos.- Análisis de riesgo para disminuir la vulnerabilidad y exposición de la población y sus bienes ante eventos catastróficos.- Operar y coordinar sistemas de alertamiento y emergencias.- Participación social para la disminución de riesgos y prevención de desastres.- Promover la adecuación de infraestructura, adquisición de equipamiento y servicios necesarios para la atención de emergencias.- Planes y programas para investigación de las causas y efectos de los desastres; gestión integral de riesgos.- Prevención y atención de siniestros.- Dictámenes en materia de protección civil y análisis de riesgos para medidas preventivas o de mitigación.	<ul style="list-style-type: none">- Gobierno Federal.- Gobiernos Municipales.- Sector Privado.- Sector Social.

Respecto a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Campeche (CAPAE), sus atribuciones vinculadas con el territorio y los recursos naturales tienen sustento en la Ley de agua potable y alcantarillado del estado de Campeche (LAPAE). Última reforma: decreto 149, p.o. 05/jun/2017 (Tabla 3.3.6)

Tabla 3.3.6 Atribuciones de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Campeche (CAPAE) vinculadas al ordenamiento ecológico.

ARTÍCULO 42. COMISIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESTADO DE CAMPECHE	
Atribuciones relacionadas con el Ordenamiento Ecológico	Entidades con las que se coordina
- Promover el establecimiento y difusión de normas en lo referente a la realización de obras y a la construcción, operación, administración, conservación y mantenimiento de los sistemas de captación, potabilización, conducción, almacenamiento y distribución de agua potable y de los de alcantarillado	Gobierno Federal. Comisión Nacional del Agua
- Coadyuvar con los organismos operadores en las gestiones de financiamiento y planeación de obras para los sistemas de captación, potabilización, conducción, almacenamiento y distribución de agua potable y de los de alcantarillado, así como de tratamiento de aguas residuales y manejo de lodos	Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento (PROAGUA) Fondo para Entidades y Municipios Productores de Hidrocarburos (FOPET)
- Promover, apoyar y en su caso gestionar ante las dependencias y entidades federales, las asignaciones, concesiones y permisos correspondientes con objeto de dotar de agua a los centros de población y asentamientos humanos	Organismos operadores

Como se observa en las tablas anteriores, la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal determina las atribuciones generales de los sectores; mientras que las Leyes Generales, así como los reglamentos internos definen atribuciones y responsabilidades específicas para cada sector. En este sentido, este nivel de análisis explica e identifica solamente quién es responsable de cada tema y no brinda ni las líneas de política ni las prioridades de cada sector.

El propósito de este análisis es mostrar que el uso del territorio y los recursos naturales pasa por una complejidad de actores e instituciones, y que, por lo tanto, el tema de transversalidad resulta relevante para que el ordenamiento ecológico local sea un instrumento que oriente de manera real el uso del territorio y sobre todo la relación de los tres niveles de gobierno.

3.3.3 Atributos de los sectores de la Administración Pública Estatal (APE)

Cada sector y nivel de gobierno instrumenta las políticas que considera pertinentes para el cumplimiento de sus objetivos. Con el ordenamiento ecológico se hace un ejercicio de transversalidad para poder incorporar de manera armónica todos los intereses sectoriales y minimizar en lo posible los conflictos ambientales, planteando como reto que todos los sectores incluyan la variable ambiental en su quehacer cotidiano.

Los sectores y subsectores que se analizan en este apartado son:

1. Sector Territorial, Urbano y Obras Públicas.
2. Sector Económico.
3. Sector Agropecuario.
 - a. Subsector Apícola.
4. Sector Bienestar.
5. Sector Ambiental y Energético.
 - a. Subsector Conservación y Biodiversidad.
 - b. Subsector Forestal.
 - c. Subsector Gestión Ambiental.
 - d. Subsector Energía.
6. Sector Turismo.
7. Sector Protección Civil.
8. Sector Agua. Órganos operadores.

Con base en la información proporcionada en las entrevistas realizadas a los representantes de los sectores y subsectores antes mencionados (marzo-abril de 2023), se integró información relevante sobre sus programas o proyectos y se formularon las tablas de atributos sectoriales, las cuales posteriormente fueron revisadas y comentadas por los representantes de los sectores que asistieron a la presentación de la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Tenabo el 16 de junio de 2023. Posteriormente se realizaron los ajustes sugeridos y se concluyó que las características requeridas para el desarrollo óptimo de las actividades de estos sectores y la prioridad otorgada que se presenta en las siguientes secciones.

3.3.3.1 Sector Territorial, Urbano y Obras Públicas

Las prioridades identificadas en este sector se presentan en la tabla 3.3.7, en las cuales se observa un amplio rango de responsabilidades, entre las que destacan las atribuciones que SEDETUOP tiene de “Conservar y ampliar la red de caminos y carreteras estatales”; que debido a la falta de recursos no ha podido llevar a cabo dichas tareas a pesar de que el Municipio de Tenabo expone entre sus principales problemáticas la falta de una red de caminos o su rehabilitación o conservación, que conecten a las principales comunidades del Municipio.

Tabla 3.3.7 Atributos y prioridad identificados por el Sector Territorial, Urbano y Obras Públicas.

ATRIBUTO	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA
Conectividad	Interconexión mediante infraestructura de comunicación y medios de transporte	1
Reservas territoriales	Áreas con certeza jurídica sobre la tenencia de la tierra para expansión de los asentamientos humanos	2
Desastres naturales	Efecto combinado del riesgo climático o meteorológico y la vulnerabilidad de los asentamientos humanos en lugares propicios al desastre, como laderas pronunciadas, zonas costeras, cercanía a vías de comunicación.	3
Disponibilidad de agua	Sistema de abastecimiento, distribución y almacenaje de agua potable: infraestructura, pozos, tanques	4
Tratamiento de agua	Sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales	5
Deterioro de localidades	Proceso de desgaste ecológico y urbano por la falta de mantenimiento que afecta los sistemas de abastecimiento de agua potable, drenaje y alcantarillado, pavimentos, postes de energía eléctrica, etc.	6

A finales del mes de abril de 2023 concluyó la consulta pública del Programa de Municipal de Desarrollo Urbano de Tenabo (PMDU), impulsado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) como un nuevo modelo de planeación y ordenamiento territorial promovido en la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) para la región Sur-Sureste III de la cual forma parte. Una vez expedido, al igual que el POEL, deberá buscar la transversalidad, la integración y la coordinación de acciones con los tres órdenes de gobierno y sectores de la sociedad (Tabla 3.3.8).

Tabla 3.3.8 Atributos y prioridad identificados para el Subsector Infraestructura de Carreteras y Caminos.

ATRIBUTO	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA
Fuera de ecosistemas forestales (solo para carreteras nuevas)	Que el trazo no se interne en zonas en buen estado de conservación (ej. RTP).	1
Uso del suelo en zonas agropecuarias y con vegetación secundaria	Zonas impactadas con usos del suelo agropecuario o con vegetación secundaria que	2

	presenten un menor grado de afectación ambiental.	
Carreteras estatales y caminos rurales	Actualización de especificaciones, es decir, modernización, ampliación, rectificación, etc. de la red de carreteras existente.	3
Tipo de roca	Se refiere a la estabilidad estructural de la geomorfología que permita la construcción de infraestructura carretera.	4
Lejanía a cuerpos de agua permanentes o temporales	Que los trazos no interrumpan la hidrodinámica natural.	5

Por su parte, la Federación, en su Programa de Comunicaciones y Transportes 2020-2024 establece en su Estrategia Prioritaria 1.4 denominada “Incrementar la cobertura y accesibilidad de las vías de comunicación para impulsar el desarrollo regional y disminuir la marginación”, en la que se consideran las siguientes acciones puntuales:

1.4.1 Incrementar la cobertura de la red rural en zonas de alta y muy alta marginación

1.4.5 Continuar con la pavimentación de caminos rurales y alimentadores en zonas de alta y muy alta marginación

1.4.8 Continuar con el desarrollo regional de la zona sur sureste del país.

Sin embargo, estas acciones puntuales no se reflejan de manera equilibrada en el Municipio. Los caminos que actualmente se están abriendo o rehabilitando son aquellos que se asocian con las actividades que se están realizando para concluir las obras del proyecto del Tren Maya.

3.3.3.2 Sector Económico

En la presente Administración Estatal 2021-2027 el interés de este sector está concentrado en impulsar el Proyecto denominado “Ciudad Portuaria” con el propósito de posicionar al Puerto de Seybaplaya en un Polo de Desarrollo de talla internacional. Sin embargo, como puede observarse en la tabla 3.3.9 existen otros atributos y las prioridades identificadas por este sector.

Tabla 3.3.9 Atributos y prioridad identificados para el Sector Económico.

ATRIBUTO	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA
Vocación productiva económica Municipal	Identificar las oportunidades de industrialización de cada región con base en sus características históricas, ambientales.	1
Presencia de servicios (Infraestructura)	Generar oportunidades para la creación de nuevas empresas más productivas y competitivas (En particular para turismo y comercio local por el Tren Maya y cooperativas de miel y conservas).	2
Índice de marginación municipal por localidades	El índice permite identificar las áreas rezagadas y a través de ello detonar empresas productivas.	3

Presencia de empresas ancla	Detectar empresas que promuevan el impulso de un sector determinado mediante empresas vinculadas a cadenas productivas que generan valor agregado.	4
-----------------------------	--	---

3.3.3.3 Sector Agropecuario

Los atributos prioritarios en este sector se observan en la tabla 3.3.10. Un aspecto señalado por este sector es que la actividad agropecuaria requiere de la disponibilidad de recursos en cantidad y calidad, así como de condiciones ambientales para su óptimo desarrollo, tales como disponibilidad de agua, suelos sin grado aparente de degradación y baja incidencia de factores climáticos que puedan provocar siniestralidad.

Tabla 3.3.10 Atributos y prioridad identificados para el Sector Agropecuario.

ATRIBUTO	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA
Potencial productivo agrícola	Ubicación física de las zonas de mayor potencial para producir alimentos de origen vegetal	1
Potencial productivo pecuario	Ubicación física de las zonas de mayor potencial para producir alimentos de origen animal	2
Vías de comunicación accesibles	Identificación y promoción de mantenimiento, rehabilitación o construcción	3
Índice de marginación municipal por localidades	Ubicación de zonas de alta marginación en el medio rural para promover su participación	4
Capacitación	Fortalecimiento de las capacidades técnicas y tecnológicas para impulsar la productividad	5

En el Municipio de Tenabo la actividad agrícola principalmente es para autoconsumo y es de temporal, aunque existen algunos sitios que emplean el sistema de riego mediante la extracción del agua de pozos presentes en la zona. Se presenta también agricultura de riego y mecanizada que está avanzando hacia las zonas de vegetación en buen estado de conservación lo que está provocando que el proceso de fragmentación se incremente de manera considerable. Entre quienes realizan agricultura de riego mecanizada se encuentran los menonitas que rentan tierras para cultivar sorgo, soya, cebada y emplear a la población para dicha actividad.

En el caso de la Apicultura, al ser el Estado de Campeche el segundo productor y comercializador de miel a nivel nacional, el Sector ofrece apoyos importantes a los apicultores de este Municipio a través de varios programas que se aplican en la presente administración, pues esta actividad contribuye a la restauración y conservación de la vegetación bien conservada. En la tabla 3.3.11 se observan los atributos y prioridades identificadas para este subsector.

Tabla 3.3.11 Atributos y prioridad identificados para el Subsector Apícola.

ATRIBUTO	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA
Potencial productivo pecuario	Zonas con mayor potencial (vegetación en buen estado de conservación y áreas cultivadas) para instalación de colmenas	1
Zonas destinadas al hábitat natural	Establecimiento de barreras vegetales, eliminación o modificación del uso de pesticidas, protección de lugares de anidación, siembra de atractivos de cultivo alrededor del campo	2
Capacitación	Fortalecimiento de capacidades técnicas y tecnológicas	3

Para 2023 se promueven 5 programas agrícolas, 11 pecuarios y 3 transversales, que se detallan a continuación.

Programas Agrícolas

1. Fomento de cultivos de alta rentabilidad (limón persa, cocotero y pithaya).
2. Mecanización de tierras agropecuarias (comodato: tractor más rastra; subsidio: renta y diésel).
3. Establecimiento de huertos de traspatio (paquetes de semillas de hortalizas).
4. Apoyo a productores hortícolas (semillas e insumos).
5. Entrega de fertilizantes y semillas de maíz.

Programas Pecuarios

1. Impulso al valor agregado de los productos de la colmena.
2. Alimentación y control sanitario apícola (azúcar, fructuosa, acaricida).
3. Impulso de la meliponicultura.
4. Capacitación apícola especializada.
5. Fomento a centros de producción de abejas reina.
6. Equipamiento para la productividad e inocuidad apícola.
7. Mejoramiento genético (entrega de abejas reina).
8. Acciones preventivas contra los efectos de la sequía (melaza, pacas, silo).
9. Fomento de la producción lechera (entrega de ordeñadora).
10. Mejoramiento genético (inseminación artificial de bovinos).
11. Adquisición de sementales (bovinos y ovinos).

Programas Transversales

1. Uso de controles biológicos contra plagas y enfermedades (hongos entomopatógenos).
2. Extensionismo agropecuario (capacitación).
3. Infraestructura agropecuaria básica (caminos, pozos agropecuarios, jagueyes).

El Gobierno Federal en la presente Administración 2019-2024, impulsa el Programa Sembrando Vida, que según el Plan Nacional de Desarrollo tiene como propósito atender las problemáticas de pobreza rural y degradación ambiental. Al respecto, el Municipio de Tenabo se ha visto beneficiado al recibir el apoyo para el establecimiento de sistemas productivos agroforestales, donde se combinan la producción de cultivos tradicionales con árboles frutales y maderables; así como el sistema de milpa intercalada entre árboles frutales. Se espera que este programa sea monitoreado y se le dé seguimiento.

3.3.3.4 Sector Bienestar

Para el Municipio de Tenabo, este sector promueve tres programas: 1. Comunidad de todos, 2. Economía familiar y 3. Uniformes jaguar. Aunque no están dirigidos específicamente al uso y manejo del territorio, el de “Comunidad de todos” promueve la participación social organizada en las zonas urbanas y rurales, lo que es importante para el ordenamiento ecológico del municipio pues abre otro espacio de concertación e integración de la población. Por otra parte, el de “Economía familiar” abre la oportunidad de emprender alternativas productivas para sectores de la población vulnerables. Por lo que será importante que no dejen de promoverse estos programas pues contribuyen al desarrollo sustentable del Municipio. En la tabla 3.3.12 se pueden observar los atributos y la prioridad asignada a cada uno en este sector.

Tabla 3.3.12 Atributos y prioridad identificados para el Sector Bienestar.

ATRIBUTO	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA
Índices de marginación a nivel localidad y AGEB urbana	Medida resumen sobre el impacto global de las carencias que padece la población en materia de educación, salud, vivienda, ingreso y disponibilidad de bienes	1
Tasa de crecimiento demográfico media anual	Cambio porcentual anual de la población que reside en un área geográfica determinada	2
Grado de presencia indígena	Clasificación de los municipios y localidades del país según porcentaje de población hablante de lengua indígena.	3

3.3.3.5 Sector Ambiental y Energético

Este Sector tiene a su cargo programas (tanto estatales, como los que se están aplicando a nivel federal) e instrumentos de política, gestión, conservación, biodiversidad, aprovechamiento forestal, gobernanza, cultura y energía de gran importancia para el desarrollo sustentable del Municipio (Tablas 3.3.13 a 3.3.16). Estos requieren de un trabajo efectivo y eficiente de coordinación intra e intersectorial para el cumplimiento de los lineamientos y estrategias consensuados en este POEL y sobre todo frente a los retos ambientales que enfrenta el Proyecto Regional del Tren Maya.

En particular, este Municipio cuenta con el Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biósfera de los Petenes el cual, según informaron las autoridades del Área Natural Protegida, se encuentra en proceso de actualización pues ya tiene casi 17 años que se publicó (octubre de 2016). Este Programa deberá considerar los posibles impactos que podría ocasionar el Tren Maya y anticiparse a tomar las medidas de protección pertinentes.

Tabla 3.3.13 Atributos y prioridad identificados para el Subsector Conservación y Biodiversidad.

ATRIBUTO	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA
Sistema de Áreas Naturales Protegidas Federal, Estatal o Municipal	Porciones del territorio en el que se conservan diversos ecosistemas, los cuales no han sido perturbados por actividades humanas y que brindan bienes y servicios ambientales	1
Conservación de vida silvestre mediante UMAS	Porción del territorio que constituye el hábitat de una especie considerada como prioritaria	2
Áreas prioritarias para la conservación (CONABIO)	Territorios con características sobre prioridades de conservación	3
Áreas destinadas voluntariamente a la conservación	Áreas que han son dedicadas a la conservación por decisión voluntaria de los propietarios o poseedores	4
Especies de flora y fauna en la NOM 059	Artículo 3º de la Ley General de Vida Silvestre. Especies en riesgo	5

Tabla 3.3.14 Atributos y prioridad identificados para el Subsector Forestal.

ATRIBUTO	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA
Degradación de suelos por erosión	Porciones del territorio donde existen suelos que han perdido sus características estructurales y bioquímicas	1
Áreas forestales	Regiones del territorio con presencia de cubierta forestal (bosques, selvas, acahuales)	2
Áreas preferentemente forestales	Áreas con potencial forestal que fueron afectadas por cambio de uso del suelo y que pueden incorporarse a uso forestal mediante programas de reconversión productiva, sistemas agroforestales y silvopastoriles	3

Tabla 3.3.15 Atributos y prioridad identificados para el Subsector Gestión Ambiental.

ATRIBUTO	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA
Autorizaciones de impacto ambiental	Autorización de proyectos actuales y potenciales turísticos, industriales, portuarios, pesqueros, minería no metálica y de manejo de residuos peligrosos sujetos al análisis de congruencia con la aptitud del territorio	1
Calidad del aire (satisfactoria)	Aquellos centros de población en donde no se excedan las normas de calidad del aire	2
Residuos de manejo especial	Autorización, vigilancia, inspección y verificación para regular actividades derivadas de la Gestión Integral del Residuos de Manejo de Especial	3
Zona Federal Marítimo Terrestre	Franja de 20 metros que se encuentra en el límite superior de la sección de la playa. Las autoridades locales deberán coadyuvar con la Federación en el uso y manejo de esta zona por presión de turismo, pesca, actividades portuarias, escolleras, cambio climático, otras	4
Traslape de concesiones en ZFMT por carecer de un sistema geográfico	Coadyuvar en la delimitación clara de concesiones para evitar sobreposiciones.	5

Tabla 3.3.16 Atributos y prioridad identificados para el Subsector Energía.

ATRIBUTO	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA
Red de distribución para uso eficiente, operación y mantenimiento	Líneas de transmisión de electricidad menores a 115 Kv y sus accesos.	1
Campos de energías alternativas eólica y solar	Campos para generación de electricidad y su infraestructura, en operación y proyectadas. Se incluyen solar y eólicas.	2

3.3.3.6 Sector Turismo

El principal Programa que coordina este sector a Nivel Federal (SECTUR-FONATUR) y por tanto a nivel Estatal, es el Proyecto del Tren Maya. Su objetivo prioritario es impulsar el desarrollo equilibrado de los destinos turísticos de México y para ello, se apoya del Sector Comunicaciones quien se encarga de concesionar, vigilar y regular la línea de ferrocarril y su operación. En concreto se pretende incrementar la derrama económica del turismo; incorporar la obra y sus beneficios a los habitantes y respetar las opiniones de las comunidades y los pueblos originarios; aprovechar sus recursos turísticos, crear circuitos; fortalecer la integración de cadenas productivas y, fomentar la capacitación y profesionalización del capital humano. Respecto a estos propósitos, se encuentran diversas opiniones y se discute si algunos de los beneficios que actualmente están disfrutando concluirán una vez que termine la obra, ya que la población de este municipio no está lo suficientemente capacitada y no existe la infraestructura ni las condiciones adecuadas para

actividades turísticas. En la tabla 3.3.17 se observan los atributos identificados para este sector y la prioridad establecida.

Tabla 3.3.17 Atributos y prioridad identificados para el Sector Turismo.

ATRIBUTO	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA
Áreas naturales protegidas prioritarias para el ecoturismo y sitios arqueológicos	Zonas con Programa de Manejo de áreas naturales protegidas en donde se permita la realización de actividades de turismo de naturaleza (ecoturismo, turismo rural, turismo de aventuras, etc.)	1
Ciudades Patrimonio con arquitectura colonial y militar	Localidades y sitios con atractivos haciendas, históricos, culturales, arquitectónicos, donde se impulsa el turismo cultural y con necesidad de infraestructura potencial urbana, de transporte y servicios turísticos de calidad.	2
Estaciones y Paraderos del Tren Maya para Tenabo	Comercio para venta de productos locales tradicionales y servicios de hospedaje como conexión de ruta turística	3
Destinos turísticos playa-sol	Zonas costeras con una buena calidad en sus playas, condiciones de seguridad a los visitantes, con buen clima la mayor parte del año (días soleados) y con amplia conectividad terrestre y aérea y servicios turísticos de calidad	4

En este Municipio está proyectado el paradero Tenabo que forma parte del tramo 2 del proyecto Tren Maya. Aunque han sido grandes las expectativas al pensar que este hecho proveerá un gran desarrollo a la población, lo cierto es que para que eso suceda, se requieren grandes inversiones para que los sectores de los tres órdenes de gobierno que inciden en este territorio promuevan sinergia y se coordinen (i.e. medio ambiente, turismo, agropecuario, industria, antropología, bienestar, otros); al tiempo que generan acuerdos con el sector privado y social, con el propósito de ofrecer el comercio y servicios que se requerirán para acoger al turismo y las inversiones.

3.3.3.7 Sector Protección Civil.

Este Sector, al igual que otros, no ha emitido su Programa, sin embargo, trabaja con instrumentos de carácter preventivo (entendido como el mejoramiento de la relación ser humano-naturaleza) como los Dictámenes de Análisis de Peligros, que, junto con otros instrumentos como las Normas Oficiales Mexicanas, atienden de manera integral las problemáticas de este y otros municipios. Ejemplo, la inadecuada disposición de los residuos sólidos, los cuales deben cumplir con su dictamen de análisis de peligros, pero

también con la NOM-083-SEMARNAT-2003 (modificada en mayo 2021). Los atributos identificados para este sector y la prioridad establecida se observan en la tabla 3.3.18.

Tabla 3.3.18 Atributos y prioridad identificados para el Sector Protección Civil.

ATRIBUTO	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA
Riesgos hidrometeorológicos lluvias extremas, ondas tropicales, ciclones o huracanes	Zonas del territorio que presentan mayor vulnerabilidad. Temperaturas extremas. Zonas inundables. Disolución Kárstica. Rutas de transportación de sustancias peligrosas Sitios por incendios no controlados (forestales o quemas agrícolas)	1
Riesgos antropogénicos	Zonas de deslizamiento o inundación por deforestación, cambios en los patrones de flujo pluvial, técnicas de extracción de materiales (uso de explosivos) Delimitación de áreas de amortiguamiento por infraestructura de gasoducto (200mts de ambos lados)	2
Dictámenes de análisis de peligros	Documentos requeridos previos al establecimiento de nuevos asentamientos humanos y rellenos sanitarios con el propósito de salvaguardar la vida, los bienes y el medio ambiente	3

Las estrategias y acciones emprendidas por este sector requieren de un gran trabajo transversal tal como lo propone este POEL.

3.3.3.8 Sector Agua.

El sector reportó que entre 2017 y 2022 ha llevado a cabo acciones y proyectos tales como: mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable en las localidades de Tinún y Emiliano Zapata, así como rehabilitación de pozos y tanques elevados en la cabecera municipal de Tenabo. Principalmente, con recursos financieros del Fondo para Entidades y Municipios Productores de Hidrocarburos (FOPET) y del Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento (PROAGUA). Para 2023 se tiene programado realizar acciones de mejoramiento del sistema de agua potable para la segunda etapa en Tinún con recursos del FOPET. En la tabla 3.3.19 se observan los atributos identificados para este sector y la prioridad establecida.

Tabla 3.3.19 Atributos y prioridad identificados para el Sector Agua.

ATRIBUTO	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA
Disponibilidad de agua en acuíferos	Cantidad de agua subterránea disponible para distintos usos	1

Delimitación de áreas de recarga de acuíferos	Protección de zonas de vegetación de recarga de acuíferos	2
Zonas de alto riesgo por inundación	Relación con humedales y sumideros naturales	3
Acuíferos en veda	Zonas donde es necesario tener redes para extraer agua y dependen del volumen de disponibilidad y del volumen otorgado o no respecto al volumen solicitado	4
Seguridad Jurídica	Terrenos sean donados por el municipio para construcción de infraestructura hidráulica con fondo petrolero o recursos de PROAGUA	5

El municipio deberá impulsar, con los recursos presupuestales que disponga y los proporcionados por los gobiernos estatal y federal a través de sus diferentes programas, acciones de coordinación para su aplicación y seguimiento.

3.4 Conflictos Sectoriales

Considerando que entre los objetivos del ordenamiento ecológico se encuentra la minimización de los conflictos sectoriales que se desarrollan dentro del espacio de gestión ambiental del territorio del municipio, se identificaron algunos conflictos y sinergias socioambientales. Esta información se obtuvo a partir del trabajo en talleres con los diferentes sectores del estado y el Municipio, así como de las entrevistas realizadas a la población de los diferentes grupos agrarios.

A partir de la metodología sugerida en el Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico (Arriaga y Córdoba, 2006), se clasifican los conflictos sectoriales en la tabla 3.4.1. Es importante señalar con los sectores indicados responden a la caracterización realizada previamente y que tienen presencia e impacto en el municipio de Tenabo.

Tabla 3.4.1 Nivel de conflicto en los sectores claves en el Municipio de Tenabo.

NIVEL DE CONFLICTO BAJO		
El uso actual es diferente a la aptitud deseada (en términos de similitud al funcionamiento natural del territorio), pero coincide con una de las aptitudes que presenta la zona.		
Sector agropecuario	Sector ambiental	Sector infraestructura
Solo una porción del territorio en particular las zonas planas y con suelos fértiles.	Existe una presión sobre la zona de amortiguamientos de la RBP por actividades agropecuarias.	El municipio no presenta en su mayor parte conflictos
NIVEL DE CONFLICTO MODERADO		
No existe coincidencia con las aptitudes presentes, sin embargo, la similitud del uso actual con las diferentes aptitudes reduce el nivel de conflicto.		
Sector agropecuario	Sector ambiental	Sector infraestructura
La mayor parte del territorio presenta una aptitud para la conservación.	La mayor parte de las áreas de conservación presentan riesgos potenciales de cambio de uso de suelo.	

NIVEL DE CONFLICTO ALTO

Las actividades del uso actual del suelo son incompatibles con aquellas necesarias para alcanzar la vocación del territorio.

Sector agropecuario	Sector ambiental	Sector infraestructura
El municipio presenta procesos de deforestación en la mayor parte de la zona selva. Se presentan riesgos graves en zona de terrenos nacionales, con procesos de degradación y deforestación	Se presenta una tensión entre el avance de la frontera agropecuaria y la conservación de la selva. Se presentan avances sustantivos en el cambio de suelo de suelos en los terrenos nacionales por presencia de ranchos privados.	La presencia de las vías de ferrocarril del Tren Maya. Se prevé el desarrollo de centros urbanos a lo largo de la vía.

La principal acción o proceso directos relacionado con la pérdida de diversidad biológica y la pérdida de hábitat son el cambio de uso de suelo o deforestación por la actividad agropecuaria, en particular a la agricultura comercial en su modalidad de riego o de temporal. La actividad agrícola en el municipio de Tenabo presenta dos características claves, la primera que se trata de una agricultura basada en los insumos e infraestructura de riego de alto rendimiento y valor comercial, la segunda es una agricultura de menor intensidad en el uso de insumos y de temporal, pero que depende de compradores locales y regionales. Es importante mencionar que los menonitas desarrollan la agricultura comercial y tecnificada en el municipio.

La principal amenaza a la diversidad biológica es la deforestación que se asocia con la agricultura itinerante y comercial, así como por el manejo forestal inadecuado (tala), las quemas agropecuarias e incendios forestales provocados. Según el portal de Global Forest Watch (2023) durante el periodo de 2015 al 2022 el municipio de Tenabo perdió el 8,290 ha (línea base 2010), lo que representa el 8.8% de la cobertura arbórea (vegetación secundaria y selvas maduras), por lo que se encuentra entre los primeros 5 municipios con más cambio de uso de suelo por deforestación en el estado de Campeche. De 2015 a 2022, el municipio de Tenabo perdió alrededor de 3,000 ha de cobertura arbórea a causa de los incendios forestales y quemas agrícolas descontroladas, durante el año 2020 representó el 39% de esta área.

4. Pronóstico

4.1 Escenarios

4.1.1 Tendencia poblacional

A nivel de localidad destaca el crecimiento poblacional de Tenabo que alcanzará una población de 11,639 habitantes para el año 2030 y 11,758 habitantes para el año 2040, con una tasa de crecimiento baja del 0.02%. Las localidades Chaví número cuatro y Chaví número tres presentarán un leve incremento poblacional a causa de la dinámica en la agricultura extensiva practicada por el grupo menonita sobre terrenos privados. Por otro lado, las localidades con menor población presentarán tasas negativas, es decir con disminución de habitantes, siendo las principales causas la búsqueda de trabajo y de educación, lo que provoca la migración al municipio de Campeche principalmente. Esta tendencia indica que la ocupación del territorio es baja, por lo que no se presenta una presión demográfica fuerte hacia los recursos naturales. Tenabo se presenta como la única localidad urbana, seguida en número de habitantes por Tinún, Emiliano Zapata, Kanki y Xkuncheil (Tabla 4.1.1).

Tabla 4.1.1 Escenario de crecimiento poblacional 2000-2040.

Localidad	Población n 2000	Tasa (2000- 2010)	Población n 2010	Tasa (2010- 2020)	Población n 2020	Tasa (2020- 2030)	Población n 2030	Tasa (2030- 2040)	Población 2040
Total, del Municipio	8,400	1.5	9,736	1.6	11,452	0.2	11,639	0.02	11,758
Tenabo	6,327	1.8	7,543	1.5	8,748	0.1	8,879	0.01	8,892
Tinún	911	0.9	998	0.8	1,084	0.1	1,093	0.01	1,120
Emiliano Zapata	369	1.3	419	1.1	469	0.1	474	0.01	475
Kankí	164	1.0	181	4.0	268	0.4	279	0.04	293
Xkuncheil	150	-4.5	95	1.0	105	0.1	112	0.01	120
Chaví Número Cuatro*	141	-8.3	59	4.2	89	0.4	93	0.04	101
Chaví Número Tres*	122	-6.5	62	9.4	152	0.9	166	0.09	168
Santa Rosa	120	5.3	202	3.6	289	0.4	300	0.04	301
Los Robles Bohola	7	-17.7	1	0.0	1	0.0	1	0.00	1
El Encanto	6	0.0	6	-10.4	2	-1.1	2	-0.11	2
San Pedro Corralché	3	12.8	10	-1.0	9	-0.1	9	-0.01	8
Nachehá	2	25.2	19	-7.2	9	-0.7	8	-0.07	7

4.1.2 Tendencia ambiental

En un periodo de 10 años (2008 – 2018) se perdieron 3,349.2 ha de selvas como resultado de su conversión a tierras agropecuarias, lo que significa una tasa de pérdida de aproximadamente 334.9 ha por año. Sin embargo, en ese mismo periodo hubo una recuperación de selvas de casi el doble de la pérdida, con una superficie de 6,095.2 ha, lo que indica que el uso de tierras para la agricultura o ganadería ha disminuido ligeramente a lo largo de este periodo. De mantenerse esta tendencia se espera que las selvas vayan ganando cada vez más superficie. No obstante, la percepción de los habitantes del municipio es de pérdida de selvas y su degradación por la tala clandestina, la caza furtiva de animales silvestres y su conversión a tierras agrícolas, principalmente por el avance de la agricultura mecanizada de la comunidad menonita. Estos datos se obtuvieron a partir de la superposición espacial, en el sistema de información geográfica QGIS, de las coberturas digitales de uso del suelo y vegetación, Series IV y VII, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019), (INEGI, 2021).

En la figura 4.1.1 se comparan cuatro imágenes satelitales obtenidas de la aplicación Google Earth Pro (Copernicus, 1984; Copernicus, 1996; Copernicus, 2008), (Airbus, Maxar Technologies, CNES/Airbus, 2023), se aprecia el avance de la frontera agrícola entre 1984 a 2008, principalmente al noreste y sur del Municipio, para después retroceder ligeramente en 2023.

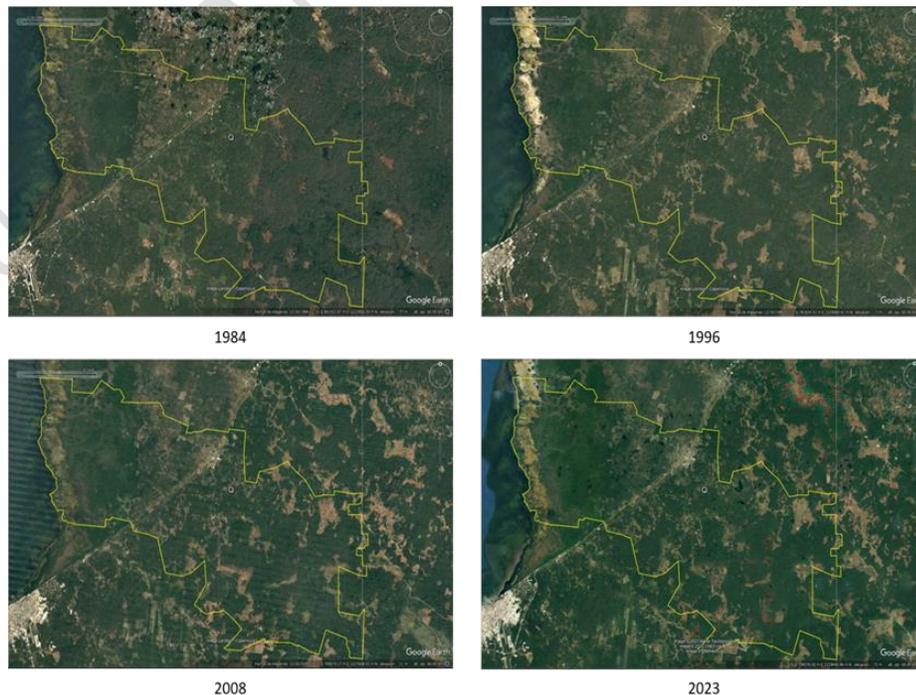


Figura 4.1.1 Comparación visual de 4 imágenes de satélite.

4.1.3 Cambio climático

Los datos climáticos normales analizan el comportamiento pasado del clima en el estado de Campeche a través de variables como la precipitación y la temperatura. Para el periodo 1981 – 2010 la precipitación acumulada anual fue de 1,286 mm, la precipitación promedio anual fue de 107 mm y la temperatura media anual de 26°C. Para el municipio de Tenabo, en una proyección basada en un reforzamiento de calentamiento RCP8.5² que muestra un incremento de la temperatura a futuro, en el piso altitudinal de 0 a 500 m. para la Península de Yucatán, las proyecciones de la temperatura media muestran un incremento de 1.1°C en el corto plazo (2021 a 2040), a 2.0°C en mediano plazo (2041 a 2060) y de 4.4°C en el escenario más pesimista (RCP8.5).

En el caso de la precipitación el escenario más pesimista (RCP8.5) se indica una disminución gradual de la precipitación hasta llegar a un 21% en el largo plazo (2081 a 2100); con un pronóstico de reducciones de hasta un 6% en el corto plazo (2021 a 2040).

Inundaciones por aumento del nivel del mar

El municipio está identificado con un nivel de peligro por inundación alto y su nivel de vulnerabilidad es medio. Su valor umbral de precipitación acumulada en 12 horas es de 111.92 mm. Se entiende por umbral al valor de lluvia acumulada a partir del cual se pueden esperar afectaciones por inundación; sin embargo, existen condiciones que con precipitaciones de menor valor podrían generar inundaciones, por ejemplo, cuando ocurren lluvias continuas durante varios días, éstas saturan el suelo y con ello se pierde capacidad de infiltración del agua de lluvia. Un indicativo de la incidencia de inundaciones en Tenabo es el número de declaratorias de emergencia o desastre por lluvia severa e inundación fluvial y pluvial emitidas para la entidad y publicadas en el Diario Oficial de la Federación, que en el periodo 2000 al 2020 fueron tres (CENAPRED 2021).

Para el municipio de Tenabo, con base en el modelo de Climate Central (<https://coastal.climatecentral.org/>) y reforzamiento de calentamiento RCP8.5, se identifican como vulnerables las áreas costeras terrestre en función de la elevación del terreno con

² Una parte considerable de los estudios recientes sobre los impactos climáticos futuros se han centrado en un escenario de calentamiento llamado "RCP8.5". Este escenario de altas emisiones se conoce con frecuencia como "negocios como siempre", lo que sugiere que es un resultado probable si la sociedad no realiza esfuerzos concertados para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Según los investigadores que lo desarrollaron, RCP8.5 estaba destinado a ser un "escenario de emisión de referencia muy alto" que representaba el percentil 90 de los escenarios de referencia sin política disponibles en ese momento (<https://www.carbonbrief.org/explainer-the-high-emissions-rcp8-5-global-warming-scenario/>).

respecto a la pleamar mediante combinaciones de subida del nivel del mar, mareas y mareas de tempestad. Se calcula que la zona costera terrestre del municipio de Tenabo estaría inundada, en particular las zonas de las Reserva de la Biosfera de los Petenes (figura 4.2.2). No hay afectaciones futuras a las zonas urbanas de la cabecera municipal.

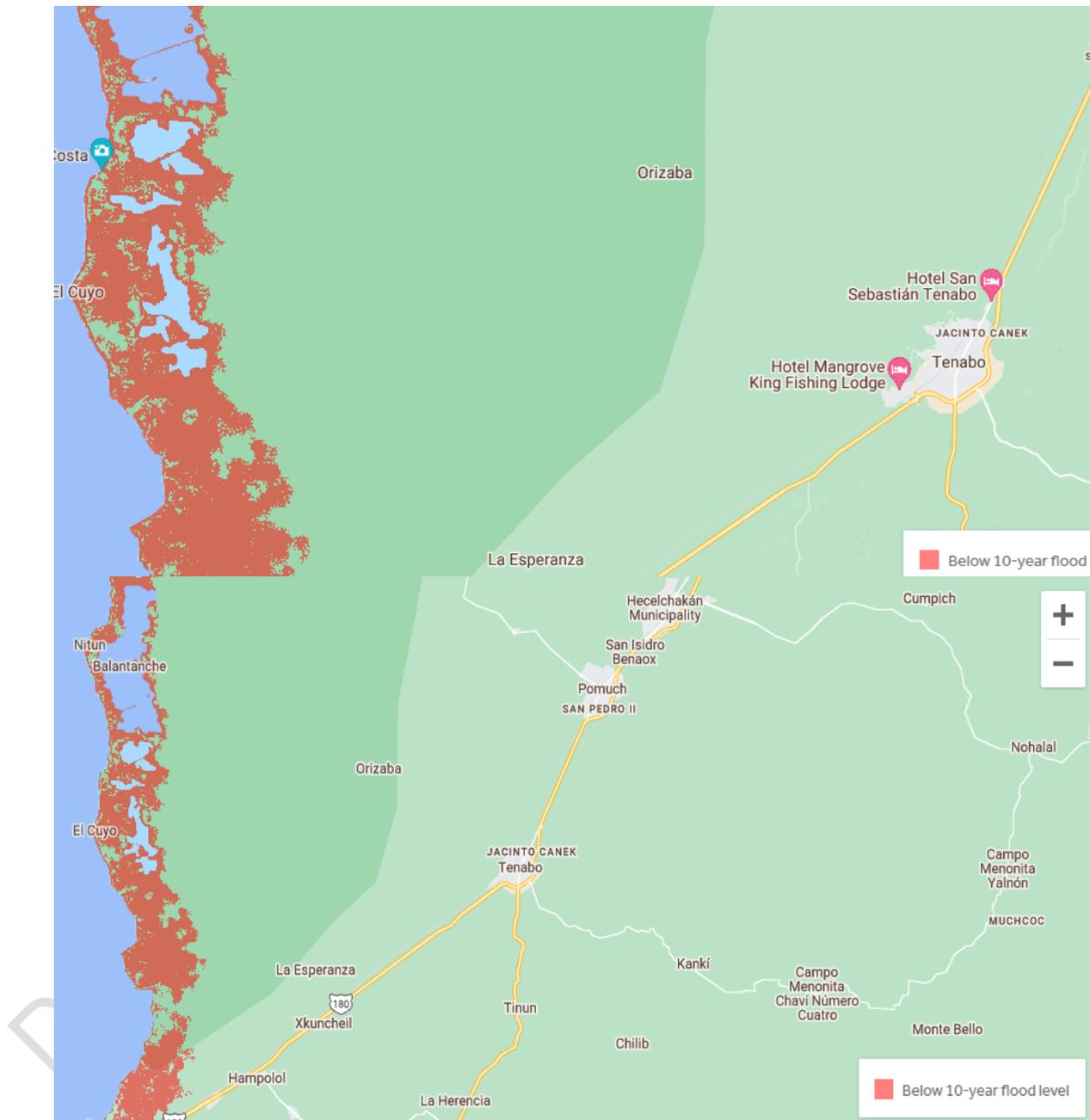


Figura 4.1.2. Áreas inundadas que afectan al ANP Reserva de la Biosfera Los Petenes.

En el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (2021) se analizan las vulnerabilidades específicas relacionadas con el clima en un contexto nacional, de esta

manera, se hace evidente la vulnerabilidad diferencial en el territorio. El análisis de la vulnerabilidad, a través de la integración de los componentes de la exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa, permiten conocer las causas subyacentes de la vulnerabilidad. El municipio de Tenabo está en el grupo de municipios (1448) que presentan una muy alta o alta vulnerabilidad actual, para al menos una de las seis vulnerabilidades específicas y al menos una de éstas tendrá un aumento de vulnerabilidad en el futuro. Entre las alternativas de adaptación y mitigación se tiene varias categorías (CENAPRED 2021):

1) Ondas de calor

i) Identificar la población y vivienda vulnerable (personas en situación de calle, niños y niñas, personas adultas mayores y con discapacidad),

ii) personas en pobreza extrema y promover mejoras a la vivienda para tener aislamiento térmico y fomentar el uso correcto de sistemas de aire acondicionado.

2) Asentamientos humanos a inundaciones

i) desarrollo del Atlas Municipal de Riesgo para incluir inundaciones,

ii) promover mecanismos de planeación intermunicipales (manejo de residuos, rehabilitación de sistemas riparios y conservación-manejo de masas forestales).

iii) promover el acceso a pago por servicios ambientales (mercados voluntarios de carbono)

3) Incremento de enfermedades (dengue, chikunguña y zika) por aumento de la temperatura y lluvias

i) incrementar el personal médico para atender a la población,

ii) incrementar la presencia de unidades médicas por localidades,

iii) incrementar y rehabilitar la red de abasto de agua potable en domicilios,

iv) implementar programas para la población sin derecho para el tratamiento de enfermedades como el dengue,

v) incrementar el servicio de recolección de residuos,

vi) reducir el número de tiraderos a cielo abierto,

vii) incrementar la difusión de las campañas para evitar los criaderos de moscos,

viii) incrementar la cobertura de los programas de agua y saneamiento,

ix) incrementar la difusión de la información de los municipios sobre el programa de gestión sustentable de agua y saneamiento.

4) Producción agrícola

i) incluir en los Atlas de Riesgo Municipal las unidades de producción agrícola,

ii) programa de apoyo para reconversión productiva a sistemas agroforestales y silvopastoriles,

iii) fomentar Planes de Contingencia para sequías,

iv) promover mecanismos de planeación intermunicipales (manejo de residuos, rehabilitación de sistemas riparios y conservación-manejo de masas forestales),

v) incrementar la cobertura de mecanismo de protección (ADVC),

vi) promover el acceso a pago por Servicios Ambientales (mercado de bonos de carbono),

vii) incrementar la cobertura vegetal en las partes medias y altas de las cuencas a través de la consolidación operativa de instrumentos de protección como ANP o ADVC.

4.2. Escenario contextual

Programa Sembrando Vida

El Municipio de Tenabo se ha visto beneficiado por el Programa Sembrando Vida que impulsa el Gobierno Federal, cuyo principal objetivo es atender las principales problemáticas de pobreza rural y degradación ambiental, del que se han recibido apoyos para el establecimiento de sistemas productivos agroforestales que combinan la producción de cultivos tradicionales en conjunto con árboles frutícolas (naranja, ciruela, nance, mango) y maderables (maculis, ciricote, cedro, caoba, guayacán, chakté) y el sistema de milpa intercalada entre árboles frutales. Tal como lo reportaron los pobladores de las localidades de Emiliano Zapata, XKuncheil y Tinún.

Continuar con un adecuado monitoreo y seguimiento oportuno de este programa se minimizaría el conflicto ambiental por pérdida de selvas, tal como se reporta en el escenario

tendencial. Además, se obtendría una mayor productividad de sus tierras, seguridad alimentaria y mejora en sus ingresos.

Proyecto Tren maya

El Tren Maya (TM) es un megaproyecto insignia del gobierno federal que ha generado expectativas importantes en el sur-sureste de México. Alineado en los ejes de “Bienestar” y “Desarrollo Económico” del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, forma parte de los proyectos regionales que tienen el papel de elementos clave para mejorar y alcanzar un mayor bienestar para la población que habita en Tabasco, Chiapas, Campeche, Quintana Roo y Yucatán, impactando 42 municipios (Gobierno de México, 2019).

El proyecto del Tren Maya busca impulsar el desarrollo socioeconómico de la península de Yucatán y las comunidades locales, a través de fomentar la inclusión social y la creación de empleos, promover y resguardar las culturas indígenas locales, proteger y rehabilitar las Áreas Naturales Protegidas en la península, fortalecer la industria turística y el ordenamiento territorial. El proyecto considera la construcción de 21 estaciones y 14 paraderos. Uno de estos últimos estará en el Municipio, ubicado en la localidad de Santa Rosa (figura 4.2.1). Los paraderos serán edificaciones de menor tamaño que las estaciones, que servirán para circuitos específicos en rutas estándar.



Figura 4.2.1 Modelo digital del paradero Tenabo.

Este proyecto detonará probablemente cambios en la dinámica poblacional, en las actividades productivas, en la demanda de espacios urbanos y en el requerimiento de recursos naturales, que podrían generar conflictos entre diversos sectores. Estas

proyecciones se basan en uno de los objetivos del proyecto Tren Maya que es facilitar la interconexión de los mercados internacionales de Estados Unidos, Cuenca del Pacífico y Unión Europea, a través de su conexión con el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec y el puerto de Progreso en Yucatán y muy probablemente con el puerto de Seybaplaya a través del proyecto Ciudad Puerto. Lo antes señalado busca movilizar una gran cantidad de productos para su comercialización entre estos mercados y ser un fuerte competidor del Canal de Panamá (GC-TTM, 2019).

Sin embargo, se corre el riesgo de que la economía de la región se centre en los servicios y otras actividades relacionadas con el Tren Maya y se convierta en una economía transitoria altamente dependiente de los vínculos con el exterior y por lo tanto frágil. Además, un grupo de expertos considera que la construcción del tren en la región ocasionará alteraciones en los ecosistemas naturales por los que atravesará (selvas, manglares y humedales) como degradación, fragmentación y deforestación, asociadas con la construcción, circulación y desarrollo. Así mismo, tendrá un efecto negativo en los servicios ambientales que brindan los ecosistemas afectados (GC-TTM, 2019). Aunado a lo anterior, los proyectos ferroviarios no pueden funcionar eficientemente en vacío de otros sistemas de transporte, por lo que es necesario evaluar los sistemas existentes como líneas de autobuses, taxis, metro; sin estos, los pasajeros no contarán con medios para llegar a la estación ni salir de ésta a su destino final (Martínez Palacios, 2019).

Lo anterior representará un reto para las autoridades del municipio porque un problema frecuentemente señalado por los habitantes entrevistados fue la falta de un sistema de transporte que les permita moverse eficientemente entre su localidad y la cabecera municipal. Esto requiere un diagnóstico de los sistemas de transporte actuales en las ciudades en las que se pretende poner estaciones (y paraderos); así como la colaboración con las autoridades estatales y municipales para la elaboración de programas y planes de infraestructura que permitan conectar de forma eficiente las estaciones de la línea ferroviaria (Martínez Palacios, 2019).

La capacidad de carga turística de las localidades donde se ubicarán las estaciones del Tren Maya indica que, para el municipio de Campeche, la más cercana al municipio de Tenabo, la capacidad de carga efectiva (CCE)³ es de 274,393 personas al día, incluyendo

³ La capacidad de carga efectiva se obtiene a partir de varios indicadores como CCF: Capacidad de Carga Física, basado en la capacidad de alojamiento (número de habitaciones disponibles, Densidad por habitación, y total de población). CCR: Capacidad de Carga Real, basado en la ocupación promedio (número de noches vendidas), densidad por habitación, duración de la estancia y total de población). CM: Capacidad de manejo, considerando la capacidad municipal para la recolección de residuos, abastecimiento de agua potable y conexión a algún sistema de drenaje. Se obtiene un promedio de estos tres indicadores.

residentes y visitantes distribuidos en todo el municipio (FONATUR 2019). Independientemente de las metodologías para calcular la capacidad de carga turística es importante que se tomen en cuenta las demandas de bienes y servicios en el futuro para el municipio de Tenabo, con el fin de minimizar y gestionar los posibles conflictos entre otros sectores como el agropecuario, de manejo sustentable de recursos naturales y de protección con la Reserva de la Biosfera de los Petenes.

En este contexto, la culminación y puesta en marcha del proyecto del Tren Maya representa una gran oportunidad para que las autoridades del Municipio busquen su compatibilidad con el Programa de Ordenamiento Ecológico. Es importante considerar en su ejecución el alto impacto social, ambiental y productivo que puede generar en el futuro el Tren Maya, en particular en la demanda de bienes y servicios turísticos tanto con el lado de la demanda como de la oferta.

Ecosistemas naturales y uso del suelo.

Los diferentes tipos de selva en el territorio del Municipio están en peligro de ser transformadas a tierras agrícolas, principalmente en terrenos planos pertenecientes a los ejidatarios de Tinún, Emiliano Zapata y Kanki, así como a los terrenos sin dueño y que son aprovechados por la comunidad menonita. En campo se observó que los cultivos se establecen en terrenos planos y se evitan los terrenos con pendiente donde se mantienen selvas (Figura 4.2.2). El municipio cuenta con 75,010 hectáreas de terrenos planos donde la diferencia altitudinal varía entre 0 m y 2 m, propicios para el desarrollo de cultivos agrícolas (Figura 4.2.3). Aún quedan muchas áreas de selva sobre este tipo de terreno que corren el riesgo de desaparecer si se expanden los terrenos agrícolas.



Figura 4.2.2 Cultivos en el ejido Emiliano Zapata: a) cultivo de cítricos en terreno plano, al fondo la selva sobre lomerío; b) cultivo de ciruela; c) cultivo de maíz, al fondo lomeríos con selva; y d) tierra en descanso, selva sobre lomerío al fondo.

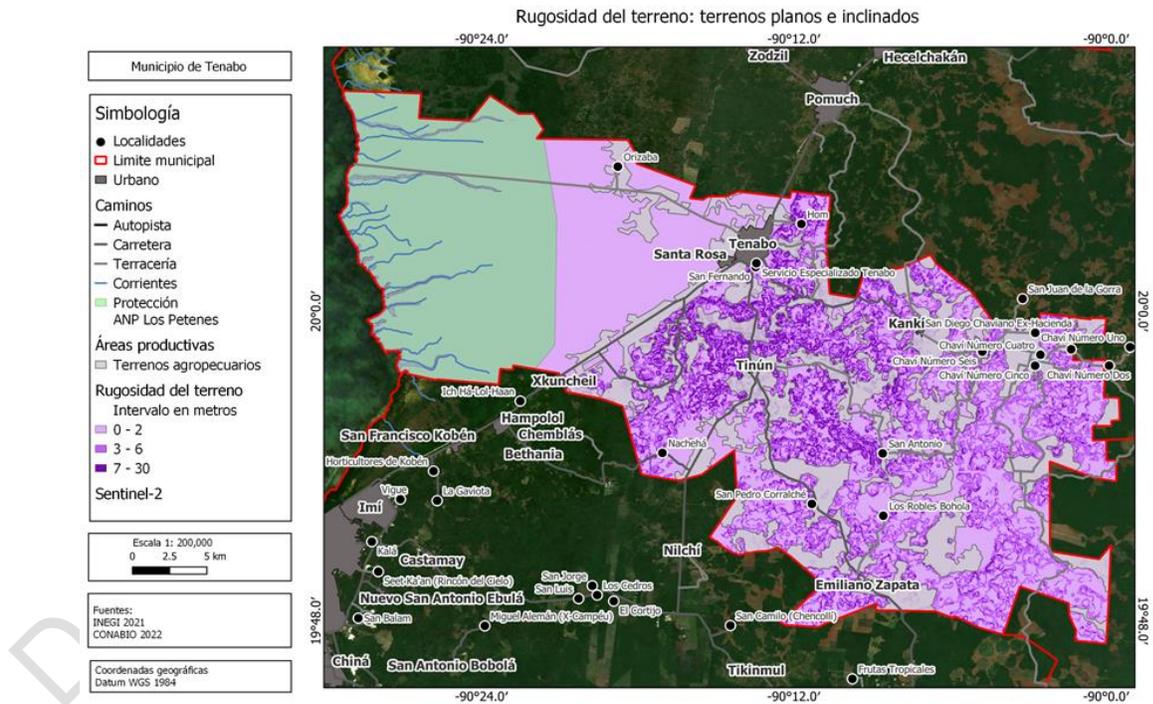


Figura 4.2.3 Rugosidad del terreno clasificada en tres categorías.

4.3. Escenario Estratégico.

Este escenario plantea una visión a partir de diversas medidas estratégicas (programas, proyectos, acciones, otros) que atenúan las tendencias identificadas en el diagnóstico y expuestas en los escenarios tendencial y contextual. Este escenario busca ejecutar en el corto plazo medidas que disminuyan los procesos de deterioro ecosistémico, así como los diversos conflictos sectoriales en el municipio de Tenabo.

En este contexto se consideran claves las medidas que se exponen a continuación: frenar la expansión de la frontera agropecuaria; detener los procesos de deforestación y degradación ambiental; gestionar adecuadamente los residuos urbanos y rurales; impulsar modelos de negocio basados en la naturaleza; promover un manejo forestal sustentable; mejorar las condiciones para la disponibilidad de agua en zonas urbanas y rurales; proponer medidas de adaptación y mitigación al cambio climático para áreas urbanas y rurales; sugerir una estrategia para la certificación de bonos de carbono en mercados voluntarios como medidas de mitigación ante el cambio climático; promover programas para la protección y conservaciones de especies de flora y fauna; proponer una estrategia para incrementar o mejorar la conectividad y movilidad de bienes o servicios entre la cabecera con sus localidades; promover una estrategia para el Turismo histórico y cultural en coordinación con el proyecto del Tren Maya.

En el futuro y con la presencia de un paradero en el municipio, el concepto de “Polo de Desarrollo” será clave para el Programa de Ordenamiento Ecológico Local. Este concepto fue considerado durante la elaboración del documento técnico y deberá tomarse en cuenta durante el proceso de implementación y monitoreo del POEL, como parte del escenario estratégico. Un polo de desarrollo es el territorio del área de influencia directa de las estaciones del Tren Maya donde se propiciará el ordenamiento urbano, gestionado como sub-centro o centro de vida urbana con calidad, que contribuye a reducir el rezago regional y local, con usos del suelo mixtos con espacios públicos, áreas verdes, movilidad sostenible, equipamiento, servicios e infraestructura. Se procurará aprovechar la urbanización como motor impulsor de desarrollo económico, social sostenido e inclusivo, considerando prioritaria la protección al medio ambiente, el acuífero, el patrimonio tangible e intangible de la cultura maya, que permita la conectividad y articulación con el nuevo Sistema Urbano Rural de la península de Yucatán. El Programa de Ordenamiento Territorial de Tenabo toma en cuenta al Tren Maya es los siguientes aspectos:

1. Respetar las condicionantes naturales estableciendo una continuidad entre naturaleza y ciudad, con la mínima perturbación de los ecosistemas.

2. El diseño urbano y de las infraestructuras deberán considerar las condiciones climáticas, naturales preexistentes, con uso y aprovechamiento eficiente del agua, la energía y el manejo integral de los residuos sólidos.
3. Se propiciará un tejido urbano con mezcla y diversidad de usos, equipamientos básicos de proximidad, equipamientos regionales en caso de que se tenga carencia en la zona y áreas verdes que potencien la probabilidad de contacto, de intercambio y comunicación de la población, fortaleciéndose la vida en comunidad.
4. Se impulsarán actividades económicas detonadoras, buscando el equilibrio entre estas y las actividades de la vida cotidiana, se buscará la congruencia con las expresiones sociales y culturales locales.
5. Se buscará asegurar la conectividad y movilidad, priorizando la peatonal y no motorizada, así como la accesibilidad universal dentro del nuevo desarrollo y el resto del centro de población.

Documento para consulta pública

5. PROPUESTA

Como se mencionó en el Marco Jurídico, la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche en su artículo 22 establece que “el ordenamiento ecológico local se formulará en congruencia con el ordenamiento ecológico que establezca la Federación y particulariza en aquellos aspectos que contribuyan a establecer y preservar el equilibrio ecológico en el territorio de la Entidad”. Por otra parte, el Reglamento de dicha Ley señala en su artículo 11 la misma situación y menciona que esto se llevará a cabo a través de convenios entre los gobiernos Estatal, Municipal y Federal⁴. Asimismo, en el artículo 14 especifica que “el programa de ordenamiento ecológico deberá elaborarse a partir de las unidades territoriales de gestión ambiental, especificando las políticas, la vocación del uso de suelo y los criterios de ordenamiento ecológico”.

Atendiendo a las disposiciones antes mencionadas, así como a la metodología sugerida en el Manual de Ordenamiento Ecológico de la SEMARNAT (SEMARNAT, 2006) y con base en los resultados de las etapas de caracterización, diagnóstico y pronóstico, se formuló la siguiente Propuesta de Ordenamiento Ecológico que incluye el *Modelo* que consiste en el mapa con las unidades de gestión ambiental, las políticas ambientales, los usos del suelo sugeridos y los lineamientos ecológicos (metas) y, la *Estrategia Ecológica* con sus estrategias, líneas de acción y responsables.

Por otra parte, con el propósito de facilitar la lectura de dicha propuesta, se elaboraron fichas técnicas que contienen una síntesis de la información relevante que dio sustento a esta propuesta.

Finalmente, la propuesta que a continuación se presenta contiene las observaciones y sugerencias de los representantes de las autoridades de gobierno y sociedad civil que forman parte del Comité de Ordenamiento Ecológico y el Comité Núcleo, pues fue presentada ante dichos actores en la semana del 12 al 16 de junio de 2023, por lo que se considera que ya cuenta con una primera validación.

5.1 Unidades de Gestión y Políticas Ambientales

Una Unidad de Gestión Ambiental (UGA) es la unidad mínima del área de Ordenamiento Ecológico a la que se le asignan lineamientos y estrategias ecológicas, que posee condiciones de homogeneidad de atributos físico-bióticos, socioeconómicos y de aptitud sobre la base de un manejo administrativo común, que además representa la unidad

⁴ Convenio de Coordinación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Tenabo suscrito el 30 de noviembre de 2022.

estratégica de manejo que permite minimizar los conflictos ambientales, maximizando el consenso entre los sectores respecto a la utilización del territorio (SEMARNAT, 2006).

Para la delimitación de las UGA se utilizaron diversos mapas cartográficos digitales, tomando como base lo planteado en los talleres de diagnóstico, las entrevistas con los diferentes sectores y los escenarios tendenciales del territorio (Figura 5.1.1).

Política Conservación	Política Restauración	Política Aprovechamiento
<p>Cobertura del suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de Suelo y Vegetación Serie VII (INEGI, 2018. Escala 1:250mil) Clases= Tular, selva mediana caducifolia (Arbórea y arbustiva) 	<p>Cobertura del suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de Suelo y Vegetación Serie VII (INEGI, 2018. Escala 1:250mil) Clases= Selva baja espinosa subperennifolia, Selva mediana subcaducifolia (arbórea), selva baja espinosa subperennifolia (arbustiva) 	<p>Cobertura del suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de Suelo y Vegetación Serie VII (INEGI, 2018. Escala 1:250mil) Clases= acuicola, agricultura, asentamientos humanos, desprovisto de vegetación, pastizal
<p>Biodiversidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Índice de Integridad Ecológica (CONABIO, 2021. Escala 1:1millón) Clases= Muy alto, alto 	<p>Biodiversidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Índice de Integridad Ecológica (CONABIO, 2021. Escala 1:1millón) Clases= Medio, bajo 	
<p>Zonificaciones/aptitud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonificación forestal (CONAFOR, 2011. Escala 1:250mil) Clases= Zonas para Conservación y Producción • Uso potencial del suelo: forestal y pecuario (INEGI, 2012. Escala 1:1millón) Clases= Tierras aptas para uso forestal doméstico 	<p>Zonificaciones/aptitud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas prioritarias de protección contra incendios forestales (INIFAP, 2016. Escala s/d) Clases= Prioridad alta y baja • Zonificación forestal (CONAFOR, 2011. Escala 1:250mil) Clases= Zonas para Restauración • Sitios prioritarios para la restauración (CONABIO, 2016. Escala 1:1millón) Clases= Prioridad Extrema y Alta • Uso potencial del suelo: forestal, agrícola y pecuario (INEGI, 2012. Escala 1:1millón) Clases= Tierras no aptas para uso forestal, tierras aptas para el desarrollo de praderas cultivadas y agricultura mecanizada estacional 	<p>Zonificaciones/aptitud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonificación forestal (CONAFOR, 2011. Escala 1:250mil) Clases= Zonas para Producción • Uso potencial del suelo: pecuario (INEGI, 2012. Escala 1:1millón) Clases= Tierras aptas para el desarrollo de praderas cultivadas, con vegetación diferente al pastizal y tierras aptas para agricultura mecanizada continua
<p>Social:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Núcleos Agrarios (RAN, 2023. Escala s/d) Clases= Tierras de uso común 	<p>Degradación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erosión del suelo (INEGI, 2014. Escala 1:250mil) Clases= Hídrica laminar leve <p>Social</p> <ul style="list-style-type: none"> • Núcleos Agrarios (RAN, 2023. Escala s/d) Clases= Tierras de uso común 	<p>Social</p> <ul style="list-style-type: none"> • Núcleos Agrarios (RAN, 2023. Escala s/d) Clases= Zonas parceladas

Figura 5.1.1. Lista de insumos cartográficos utilizados para la creación de las UGA.

El proceso metodológico consistió en la revisión de los atributos de cada mapa y fueron seleccionados de acuerdo con cada política por aplicar al territorio. Los atributos seleccionados de cada mapa se convirtieron en variables socioambientales adecuadas a cada política. Estas variables fueron extraídas del mapa original para crear nuevos mapas, los cuales se superpusieron espacialmente para generar áreas con diferentes números de variables agrupadas. Posteriormente, se revisaron estas áreas y se seleccionaron aquellas que cumplían con las características deseadas por los diferentes sectores con el objetivo de minimizar los conflictos y maximizar las sinergias (Figura 5.1.2).

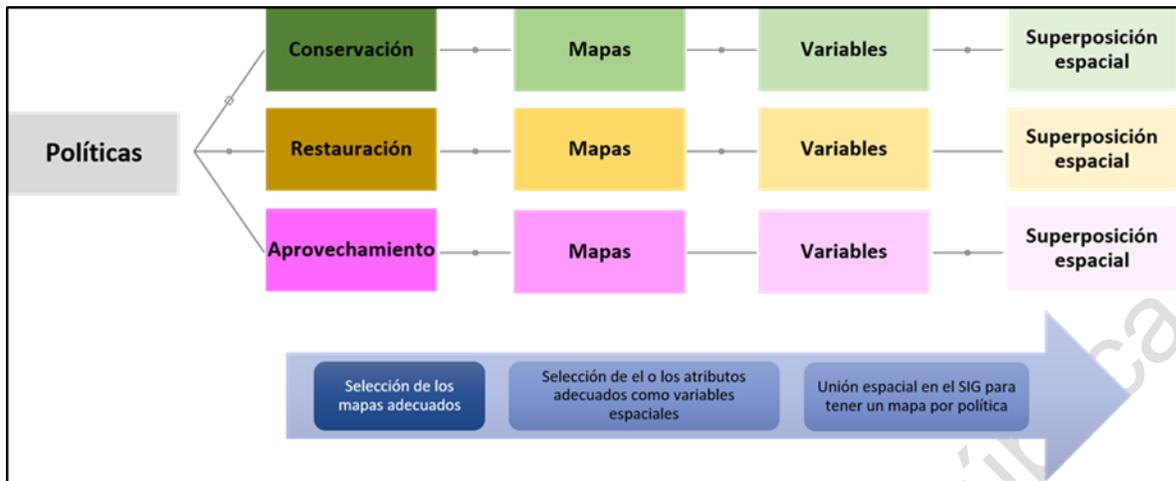


Figura 5.1.2. Proceso metodológico para la elaboración de las UGA.

En un primer resultado se identificaron 52 UGA divididas en: 10 para conservación, 5 para restauración, 36 para aprovechamiento sustentable y 1 para protección, representada por el Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Los Petenes (Figura 5.1.3). Con esta configuración espacial la política de conservación cubría el 30% de la superficie del Municipio, seguida por la política de restauración con el 26%: en tercer lugar la política de protección con el 23% del territorio y, finalmente, la política de aprovechamiento sustentable con el 21%.

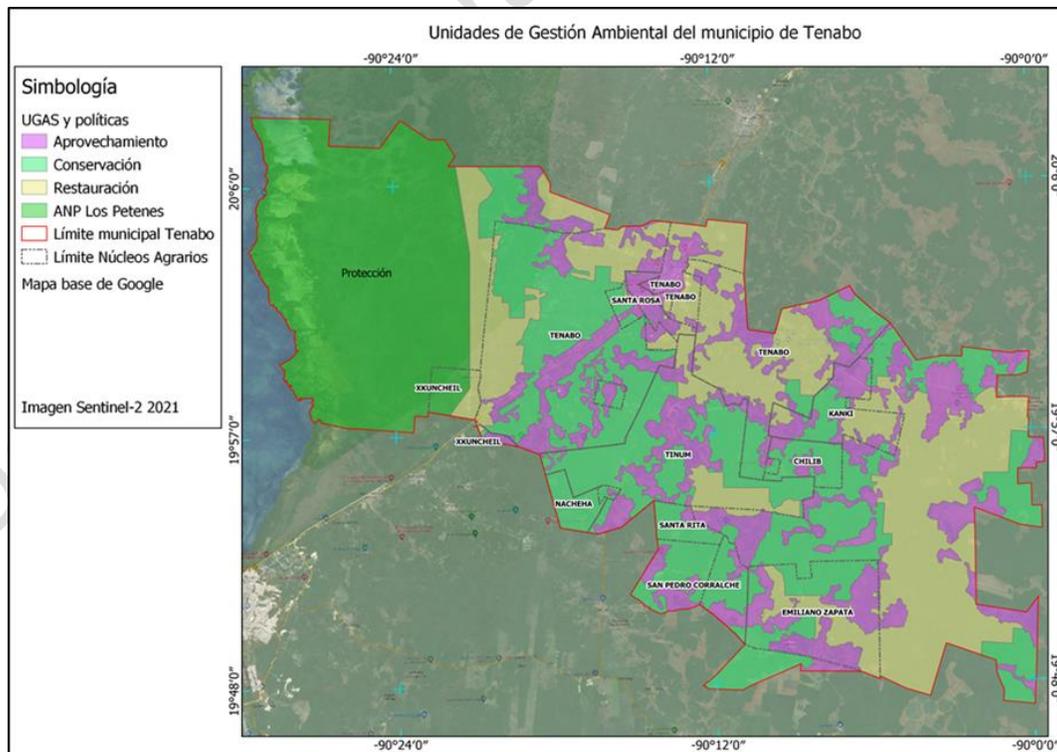


Figura 5.1.3. Primera propuesta de UGA para Tenabo.

Esta primera propuesta se presentó ante los integrantes del Comité de Ordenamiento Ecológico y del Comité Núcleo, además de representantes de diferentes sectores productivos e instituciones de gobierno estatal y municipal, así como autoridades de este último.

Después de recibir comentarios y sugerencias, el modelo final (mapa de UGA) quedó conformado por 50 Unidades de Gestión Ambiental, configuradas de la siguiente manera: 36 unidades de aprovechamiento sustentable, 9 de conservación, 1 de protección, y 4 de restauración. Las UGA de conservación ocupan una superficie estimada de 32,854.1 ha, mientras que las UGA de aprovechamiento sustentable cubren, aproximadamente, 21,937.6 ha (Tabla 5.1.1).

Tabla 5.1.1. Superficie de cobertura estimada y porcentaje de territorio ocupado por política.

Política	Número de UGA	Superficie (ha)	Porcentaje ocupado
Aprovechamiento sustentable	36	21,937.6	21
Conservación	9	32,854.1	31
Protección	1	24,329.1	23
Restauración	4	26,736.1	25
<i>Total</i>	50	105,856.9	100

Una vez delimitadas las Unidades de Gestión Ambiental y después de revisar sus características socioambientales se asignaron las políticas que mejor corresponden con sus propiedades.

Como se señaló con anterioridad se identificaron 36 Unidades de Gestión Ambiental cuya política se ajusta bien a un aprovechamiento sustentable, porque corresponde a zonas donde existen usos productivos actuales y potenciales, además de contener las áreas urbanas y áreas con características adecuadas para expandir su crecimiento. Este tipo de UGA se caracteriza principalmente, por ubicarse en tierras planas o de poca elevación donde se cultivan diferentes árboles frutales, maíz, sandía, entre otros, incluyéndose las zonas parceladas de los ejidos. Estas unidades de gestión deben hacer un uso de los recursos naturales desde la perspectiva de cuidado al medio ambiente y considerando que dicho aprovechamiento deberá proveer bienes y servicios que sean de utilidad para la población del municipio y alrededores.

Se identificaron nueve Unidades de Gestión Ambiental propicias para una política de conservación, que aplica para las áreas donde el uso de suelo actual está representado por paisajes relativamente poco modificados de selvas medianas caducifolias y subperennifolias, con un muy alto y alto índice de integridad ecológica. Desde el punto de vista forestal son zonas para conservación y producción, con un uso forestal doméstico. Están ubicadas en tierras de uso común de los ejidos del municipio. Se busca que en estas unidades de gestión se mantengan las condiciones que propician la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitats naturales, así como de conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales, además de mantener sanos los servicios ecosistémicos para beneficio de la biodiversidad y las poblaciones humanas.

La Unidad de Gestión Ambiental destinada a la política de protección corresponde a la superficie de la Reserva de la Biosfera Los Petenes que forman parte del territorio del municipio. Es una zona con alta riqueza de especies entre las que se encuentran algunas en peligro de extinción como el ocelote (*Leopardus pardalis*), amenazadas como la boa constrictora (*Boa constrictor*) o sujetas a protección especial como el perico pecho sucio (*Eupsittula nana*). También se encuentran ecosistemas importantes y sujetos a protección como los manglares y los petenes.

Finalmente, las Unidades de Gestión Ambiental cuya política es adecuada para la restauración suman un total de cuatro. Están caracterizadas por ser áreas de selvas bajas espinosas subperennifolias y selvas medianas subcaducifolias en estados secundarios de sucesión, con índices de integridad ecológica medio y bajo, que sufren un proceso de erosión hídrica laminar de leve a moderada pero que de acuerdo con la zonificación forestal de CONAFOR son áreas adecuadas para restauración.

5.2 Usos del Suelo

Uno de los insumos en el ordenamiento es la caracterización de los usos de suelo y los tipos de vegetación, que nos indica la presión actual y la futura de los ecosistemas, así como la presión originada por el avance de la frontera agrícola, de las zonas urbanas y de la infraestructura en proceso de construcción del Tren Maya, en particular la construcción de la vía de ferrocarril y del paradero de Santa Rosa para el municipio de Tenabo. Las principales fuentes de información fueron las cartográficas e imágenes de satélite descritas en la sección 5.1, que dieron como resultado un conjunto de usos de suelo que responden a criterios de sustentabilidad y que disminuyen los posibles conflictos sectoriales y la degradación de estos en el futuro.

La principal actividad productiva del municipio de Tenabo es la agricultura comercial que incluye cultivos de maíz, soya, sorgo, sandía y melón. Todos estos cultivos son producidos en zonas bajas y planas que se encuentran deforestadas; mientras que las zonas de lomeríos con pendientes mayores de 10% mantienen remanentes de selvas o es vegetación secundaria de selvas bajas y medianas subperennifolias.

Por otro lado, el municipio tiene terrenos nacionales que se encuentran habitados por comunidades que desarrollan actividades agrícolas y que en los últimos 10 años han generado procesos de deforestación por el avance de la frontera agrícola. Al mismo tiempo se presentan procesos de regeneración y crecimiento de la vegetación secundaria en la mayor parte del territorio de Tenabo, con áreas dedicadas a la agricultura de temporal y campesina o de subsistencia.

Un elemento sustantivo en el municipio es la presencia del Área Natural Protegida de la Reserva de la Biosfera de los Petenes, cuyo uso de suelo está regulado por su Plan de Manejo y es considerado como una política de protección en el Programa de Ordenamiento Territorial.

Las áreas urbanas no representan elementos de presión sobre el territorio o de conflicto con otros sectores como el agropecuario o de conservación. Sin embargo, la presencia del proyecto del Tren Maya, en el futuro, puede ser un impulsor de crecimiento urbano y de la presencia de turismo que podría generar conflictos con otros sectores al presionar el cambio de uso de suelo. Es importante mencionar que en el diagnóstico del Programa de Ordenamiento se identificó como un problema actual y con posibilidades de escalar a la falta de reservas territoriales para el crecimiento del área urbana en la cabecera municipal, ya que limita con los ejidos de Tenabo y Santa Rosa. Es importante que en el proceso de implementación del Programa de Ordenamiento Territorial se incorporen los modelos de polos de desarrollo que impulsa el proyecto del Tren Maya que modifican el uso del suelo con base en los ordenamientos territoriales, ambientales y de desarrollo urbano local; considerando que el concepto de polo de desarrollo busca un aprovechamiento racional y sustentable del suelo con base en las comunidades.

Para el municipio de Tebano se identificaron los siguientes usos sustentables del territorio:

1. Bienes y servicios ambientales (captura de carbono).
2. Áreas destinadas voluntariamente a la conservación.
3. Restauración ecológica.

4. Restauración productiva con sistemas agroforestales.
5. Protección (Reserva de la Biosfera de los Petenes).
6. Agrosilvopastoril.
7. Agricultura de conservación.
8. Agricultura de riego.
9. Apicultura.
10. Asentamientos humanos.
11. Turismo (ecológico-histórico-cultural).

5.3 Lineamientos ecológicos (metas)

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPAOE) publicado en el DOF el 8 de agosto de 2003 (última actualización 31 de octubre de 2014) define al lineamiento ecológico como una “meta o enunciado general, que refleja el estado deseable de una unidad de gestión ambiental”.

Con base en esta definición y considerando el escenario estratégico y la información diagnóstica del Municipio, se definieron las siguientes metas para el municipio y se les asignaron sus correspondientes estrategias, las cuales se desarrollan en el apartado 5.4.1.

1. Generar las condiciones necesarias para gestionar sustentablemente la expansión de la frontera agrícola y pecuaria, coadyuvando a detener los procesos de deforestación y degradación ambiental (erosión e incendios forestales) que se identificaron en el territorio del municipio (Estrategias 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13).
2. Instrumentar medidas para la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos y rurales, evitar la contaminación del suelo, aire y agua, promover el uso de energías alternativas (Estrategias 1, 8, 11, 12, 14).
3. Impulsar modelos de negocios basados en la naturaleza como sistemas agroforestales, silvopastoriles, milpa maya, apicultura y manejo forestal sustentable (Estrategias 5, 15, 16).
4. Desarrollar obra pública para mejorar el acceso al agua en zonas urbanas o localidades del municipio (Estrategias 1).
5. Instrumentar medidas de adaptación y mitigación en áreas rurales y urbanas del municipio ante eventos hidrometeorológicos como lluvias o sequías extremas o huracanes (Estrategia 9)

6. Diseñar una estrategia para la certificación de bonos de carbono en mercados voluntarios de ejidos, pequeños propietarios y localidades como una medida de mitigación ante el cambio climático y promover el Programa de Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) de la CONANP (Estrategias 4, 10).
7. Construir una estrategia para la movilidad de bienes, servicios y personas que incluya el mantenimiento a las vías de comunicación (carreteras y caminos), con el propósito de aumentar la accesibilidad entre la cabecera municipal y el resto de las localidades del municipio (Estrategia 18).
8. Incentivar junto con el gobierno del Estado de Campeche y la Federación una estrategia de fomento del turismo sustentable, histórico y cultural en coordinación con el proyecto del Tren Maya (Estrategia 17).

5.4 Estrategia Ecológica

Para lograr los lineamientos ecológicos (metas), el RLGEEPAOE dicta que se deberá formular la Estrategia Ecológica, que como ya se mencionó con anterioridad incluye las estrategias, líneas de acción y responsables.

Cabe mencionar que, a diferencia de otros programas de ordenamiento ecológico, no se incluyen los llamados criterios ecológicos pues de acuerdo con la experiencia, no se trata de generar nuevas tareas a los sectores gubernamentales de los tres órdenes de gobierno ni a los sectores social y privado. Lo que se busca es que de acuerdo con las atribuciones de cada sector, se minimice la duplicidad de tareas y se generen sinergias para optimizar el gasto público. Con ello, se estará atendiendo a las grandes directrices de la planeación, nacional, estatal y municipal que es la de realizar trabajo transversal.

5.4.1 Estrategias, líneas de acción y responsables

En el apartado 3.3 correspondiente al análisis sectorial, se explicó ampliamente como se definieron las estrategias y líneas de acción, así como los responsables de cada una de ellas. En resumen, se obtuvieron de los Planes de Desarrollo Nacional, Estatal y Municipal, en virtud de que, al mes de junio de 2023, aún no se publicaban los Programas del Gobierno Estatal y solo se contó con información parcial. Respecto a los responsables, se identificaron a las autoridades que de acuerdo con sus atribuciones correspondía tales estrategias y acciones vinculadas de manera directa con el uso y manejo del territorio.

Adicionalmente, se revisaron y analizaron los siguientes insumos:

- a. Los Programas de Ordenamiento Ecológico: General del Territorio, Marino del Golfo de California y Mar Caribe y Municipal de Champotón, con el propósito de buscar la coherencia con los ordenamientos expedidos.
- b. Las problemáticas ambientales obtenidas en el diagnóstico, para atender las percibidas como prioritarias.
- c. Algunos de los escenarios para la población, el cambio climático, el Tren Maya, entre otros.
- d. Estudios sobre uso y manejo del territorio (modelos de negocios propuestos para el territorio del Municipio).

Como resultado de este trabajo, se obtuvieron para el POEL del Municipio de Tenabo 18 estrategias con 111 líneas de acción, para cada línea de acción se identificaron las autoridades responsables de las diferentes áreas del Municipio (se cotejaron con el Reglamento Administrativo y con el Bando de Buen Gobierno) y las corresponsables del Gobierno Federal y Estatal. Esta información fue presentada, validada, completada y ajustada con las observaciones y sugerencias de las autoridades correspondientes en los talleres que se realizaron el 14 de junio de 2023 en el Municipio de Tenabo y el 16 de junio de 2023 con autoridades del Gobierno Estatal. A continuación, se relacionan las estrategias, líneas de acción y responsables en las tablas 5.4.1 y 5.4.2.

Tabla 5.4.1 Estrategias, líneas de acción y responsables.

ESTRATEGIA 1. MANEJO INTEGRAL Y SUSTENTABLE DEL AGUA	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
1.1 Impulsar la creación de la Agenda del Agua con una visión 2030 en vinculación con los tres órdenes de gobierno, definiendo las unidades de planeación dentro de las regiones hidrológicas de la Península de Yucatán	MUNICIPIO-Agua Potable CAPAE SEMABICCE CONAGUA
1.2 MA. Manejo integral de Agua en zonas urbanas rurales y agrícolas	MUNICIPIO-Agua Potable CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores SEMABICCE
1.3 Identificar corrientes de agua superficiales y subterráneas para su conservación y rediseño ambiental (protección, rehabilitación)	MUNICIPIO-Agua Potable CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores SEMABICCE
1.4 Fomentar la implementación de plantas de tratamiento de aguas residuales de diversos tipos (biológicas, químicas, etc. según sea el caso) conforme al volumen de descarga.	MUNICIPIO-Agua Potable SEDETUOP SEMABICCE CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores
1.5 Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas, rurales y turísticas	MUNICIPIO-Agua Potable CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores SEMABICCE

- | | |
|---|---|
| 1.6 Identificación de las zonas de recarga de acuíferos subterráneos e implementación de actividades de reforestación de selvas y protección del suelo. | MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente
CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores
SEMABICCE |
|---|---|

ESTRATEGIA 2. RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
2.1 CP. Implementar proyectos de restauración ambiental de los suelos y de descontaminación para asegurar la recarga de mantos freáticos	MUNICIPIO-Planeación, Ecología y Medio Ambiente SDA SEMABICCE
2.2 Elaborar y gestionar de forma participativa, planes de manejo, conservación y control de erosión del suelo a corto, mediano y largo plazo, adaptados a las condiciones locales y contextuales	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente SDA SEMABICCE
2.3 Establecer programas de reforestación como soporte a los planes de manejo	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente SEMABICCE CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar
2.4 Incentivar y promover la incorporación de fertilizantes preparados a partir de residuos vegetales y materia orgánica (compost, bocashi, bioles, etc.), en las áreas de producción agrícola.	MUNICIPIO-Desarrollo Rural SDA SEMABICCE

ESTRATEGIA 3. RESTAURACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
3.1 CP. Conservar la cubierta de vegetación nativa existente para consolidar la sucesión natural en proceso.	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Desarrollo Rural, Asuntos Campesinos SEMABICCE CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar
3.2 CP. Rehabilitar zonas con vegetación degradada y/o susceptible para un mejoramiento ambiental	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Desarrollo Rural SEMABICCE CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar
3.3 Establecer e impulsar la restauración y recuperación de la cobertura vegetal original mediante programas de reconversión productiva para revertir el avance de la frontera agropecuaria mediante programas de reconversión productiva	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Asuntos Campesinos SEMABICCE CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar
3.4 Elaborar y gestionar planes de reforestación con especies nativas y sistemas agroforestales	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Asuntos Campesinos SEMABICCE CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar
3.5 Impulsar la implementación de viveros forestales y huertos familiares a nivel ejidal, comunitario y privado	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, DIF, pobladores SEMABICCE CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar

ESTRATEGIA 4. CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
4.1 Fomentar la conectividad ecológica a través de corredores biológicos para conservar y restaurar la integridad de los aspectos biofísicos, del territorio asegurando los servicios ecosistémicos en beneficio de las comunidades y la protección de las especies en riesgo	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente SEMABICCE CONABIO
4.2 Coadyuvar con la federación y a las asociaciones civiles en la vigilancia, monitoreo y protección de las especies prioritarias	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente SEMABICCE CONABIO
4.3 Fomentar el aumento de la superficie protegida y la conservación de los ecosistemas naturales, a través del fortalecimiento y aplicación de instrumentos jurídicos y de planeación, tales como las ANP, Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA), Áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC), corredores biológicos, parques ecohídricos e hidroforestales	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente SEMABICCE CONABIO CONANP
4.4 Implementar acciones que promuevan el uso sustentable de los recursos naturales en zonas con alta diversidad biológica, mediante el impulso de actividades productivas, tales como el Turismo de naturaleza	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Desarrollo Rural, Desarrollo Económico y Social SEMABICCE CONABIO CONANP
4.5 Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Desarrollo Económico y Social SEMABICCE CONANP
4.6 Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat	MUNICIPIO-Planeación, Obras Públicas SEDETUOP SCT
4.7 Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental. Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT -2010).	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente SEMABICCE CONABIO CONANP
4.8 Prevenir la caza ilegal de especies en peligro de extinción	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente SEMABICCE CONABIO

ESTRATEGIA 5. MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
-------------------------	---------------------

5.1 Impulso a los sistemas agroforestales, silvopastoriles, apicultura, Turismo comunitario y de naturaleza y ganadería diversificada	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Desarrollo Económico y Social, Turismo, Asuntos Campesinos SDA. Programas Apícolas: Impulso al valor agregado de los productos de la colmena, alimentación y control sanitario, impulso de la meliponicultura, capacitación especializada, fomento a centros de producción de abejas reina, equipamiento para la productividad e inocuidad apícola, mejoramiento genético SEMABICCE SECTUR CAMPECHE CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar CONANP
5.2 Producir plantas de interés forestal, agroforestal, forrajera, melífera, dendroenergética y otras especies de acuerdo con las necesidades de los programas de manejo forestal comunitario y de diversificación productiva	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Desarrollo Económico y Social, Asuntos Campesinos SDA. Programas Apícolas: Impulso al valor agregado de los productos de la colmena, alimentación y control sanitario, impulso de la meliponicultura, capacitación especializada, fomento a centros de producción de abejas reina, equipamiento para la productividad e inocuidad apícola, mejoramiento genético SEMABICCE CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar

ESTRATEGIA 6. PREVENCIÓN Y MANEJO DE INCENDIOS

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
6.1 Coordinar a las diversas instituciones de los tres órdenes de gobierno para implementar el programa estatal de manejo del fuego	MUNICIPIO-Emergencias y Protección Civil SDA. SEMABICCE SEPROCI CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar
6.2 Promover, en conjunto con los tres órdenes de gobierno, una cultura del uso y manejo responsable del fuego en las actividades agropecuarias. Que sean amigables con el medio ambiente	MUNICIPIO-Emergencias y Protección Civil SDA. SEMABICCE SEPROCI CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar
6.3 IN. Mitigar y prevenir incendios mediante la aplicación de sanciones. Establecidas en la Ley de quemas y otros instrumentos legales	MUNICIPIO-Emergencias y Protección Civil SDA. SEMABICCE SEPROCI CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar
6.4 Identificar a nivel local, las áreas críticas para la priorización y aplicación de labores de prevención de incendios. Como el monitoreo de los puntos de calor para la atención oportuna de los incendios	MUNICIPIO-Emergencias y Protección Civil SDA SEMABICCE SEPROCI CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar

6.5 Gestionar la construcción, otorgamiento y mantenimiento de infraestructura (Ej. Torres de incendios) y equipo, así como el personal y la logística necesaria para la prevención, control y registro de incendios. Asimismo, alternativas de financiamiento públicas y privadas para fortalecer el Programa	MUNICIPIO-Emergencias y Protección Civil y Servicios Públicos SDA SEMABICCE SEPROCI CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar
--	--

ESTRATEGIA 7. SISTEMAS DE MONITOREO, INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
7.1 Fortalecer y promover la actualización del marco normativo en materia ambiental de conservación y aprovechamiento de la biodiversidad, cambio climático, cultura ambiental y energía	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Emergencias y Protección Civil y Servicios Públicos SDA SEMABICCE CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar
7.2 Implementar un programa especial de inspección y vigilancia forestal para la contención de la deforestación y la tala ilegal	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Emergencias y Protección Civil SDA SEMABICCE CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar PROFEPA-CAMPECHE
7.3 Elaborar e implementar los lineamientos para revisar, supervisar y dictaminar la viabilidad de proyectos ambientales a desarrollarse en la entidad por organismos de la sociedad civil, empresas, municipios, comités, instituciones educativas, entre otros actores, a través de un programa de auditoría ambiental	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Emergencias y Protección Civil, Económico y Social SDA SEMABICCE CONAFOR-Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar PROFEPA-CAMPECHE
7.4 Fomentar y promover la participación social local (Ej. Consejo Ecológico de participación ciudadana, asociación civil) para vigilar el cumplimiento de la normatividad en materia de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Desarrollo Social y Económico SEMABICCE

ESTRATEGIA 8. MANEJO Y GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
8.1 Promover el diseño de criterios ecológicos particulares, así como certificaciones ecológicas ligadas a los programas de ordenamiento ecológico local para mejorar la gestión integral de residuos	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Servicios Públicos SEMABICCE
8.2 Implementar programas de cultura de tratamiento de residuos y reciclaje en todos los espacios públicos y escuelas del municipio	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Servicios Públicos, Educación y Casa de la Cultura, DIF SEMABICCE SEP Sector Privado

8.3 Implementar un programa integral de manejo de los residuos	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Servicios Públicos SEMABICCE
8.4 Gestionar la construcción o rehabilitación de infraestructura, la logística y tecnología para el acopio, transporte y reciclamiento de residuos sólidos	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Servicios Públicos, Secretaría del Ayuntamiento SEMABICCE SEDETUOP
8.5 Gestionar la valoración y reubicación de rellenos sanitarios fuera de áreas de recarga de acuíferos conforme a la NOM 083-SEMARNAT	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Servicios Públicos SEMABICCE SEMARNAT
8.6 Promover la utilización de los desechos orgánicos derivados de las actividades en asentamientos humanos, agrícolas, pecuarios y forestales para la restauración de suelos y fertilización orgánica de cultivos y áreas verdes, previo composteo y estabilización.	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Desarrollo Económico y Social, Asuntos Campesinos SEMABICCE SEDETUOP

ESTRATEGIA 9. GESTIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
9.1 IR. Impedir el crecimiento de la mancha urbana sobre zonas sujetas a inundaciones, deslaves o sujetas a algún tipo de riesgo	MUNICIPIO-Emergencias y Protección Civil y Seguridad Pública, Planeación SEMABICCE SEDETUOP SEPROCI
9.2 Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo por inundación u otros	MUNICIPIO-Emergencias y Protección Civil y Seguridad Pública SEMABICCE SEDETUOP SEPROCI
9.3 Diseñar e implementar sistemas de alerta temprana (a nivel local y regional) que prevengan a la población en épocas de alto riesgo y ayuden en la precaución para minimizar los daños humanos y materiales	MUNICIPIO-Emergencias y Protección Civil y Seguridad Pública SEMABICCE SEDETUOP SEPROCI
9.4 Realizar campañas de información y difusión para la prevención de riesgos	MUNICIPIO-Emergencias y Protección Civil y Seguridad Pública SEMABICCE SEDETUOP SEPROCI
9.5 Promover la creación de brigadas de prevención y atención a desastres	MUNICIPIO-Emergencias y Protección Civil y Seguridad Pública SEMABICCE SEDETUOP SEPROCI

ESTRATEGIA 10. ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
10.1 Construir alianzas para fortalecer la inversión pública en la implementación de la política ambiental, garantizando su transversalidad en la agenda de gobierno	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Desarrollo Económico y Social SEMABICCE SEMARNAT SEPROCI

10.2	Desarrollar y promover una política pública que permita mitigar los impactos del cambio climático mediante el control de emisiones de gases de efecto invernadero, la adopción de estrategias de adaptación basadas en ecosistemas y la participación activa de las comunidades	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Desarrollo Económico y Social SEMABICCE SEMARNAT
10.3	Implementar la estrategia de reducción de emisiones por deforestación y degradación	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Asuntos Campesinos SEMABICCE SEMARNAT
10.4	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Desarrollo Económico y Social SEMABICCE SEMARNAT

ESTRATEGIA 11. EDUCACIÓN Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES	
11.1	Desarrollar actividades de educación ambiental en vinculación con instituciones públicas, privadas y de investigación para promover la conservación, uso y conocimiento de la biodiversidad	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Educación y Casa de la Cultura SEMABICCE SB SEMARNAT
11.2	Realizar acciones para sensibilizar a la sociedad sobre los problemas que ocasiona la contaminación ambiental	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Educación y Casa de la Cultura SEMABICCE SB SEMARNAT
11.3	Promover la participación ciudadana en la presentación de denuncias ambientales, así como la difusión y socialización de las consecuencias civiles o penas de los supuestos ilícitos	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Emergencias y Protección Civil, Seguridad Pública y Asuntos Campesinos SEMABICCE SB SEMARNAT
11.4 F.	Gestión de financiamiento para la ejecución de proyectos de mejoramiento de la habitabilidad de los barrios en beneficio de las personas. Compaginar el desarrollo urbano con la conservación de los componentes naturales	MUNICIPIO-Gestión Social, Planeación, Obras Públicas y Ecología y Medio Ambiente SEMABICCE SB SEMARNAT
11.5	Promover talleres de separación de residuos	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Servicios Públicos SEMABICCE SB SEMARNAT
11.6	Fomentar el cultivo de huertos urbanos y rurales y capacitar en la materia	MUNICIPIO-Asuntos Campesinos, Educación y Casa de la Cultura, DIF SEMABICCE SB SEMARNAT
11.7	Promover la cultura de cuidado, ahorro, reutilización, reciclamiento, y tratamiento de aguas residuales	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Agua Potable, Educación y Casa de la Cultura SEMABICCE SB

ESTRATEGIA 12. FOMENTO DE ENERGÍAS SUSTENTABLES

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
12.1 Divulgar las formas de generación de energías renovables y fomentar la cultura energética para sensibilizar a la sociedad sobre el beneficio e impacto positivo que se obtiene al utilizarlas	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Servicios Públicos, Planeación SEMABICCE SB SEMARNAT

ESTRATEGIA 13. PLANEACIÓN AMBIENTAL DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
13.1 Vinculación con el Estado y la Federación para establecer proyectos de Instalación de luminarias con tecnología led en colonias y localidades	MUNICIPIO-Servicios Públicos, Planeación SEMABICCE SEMARNAT
13.2 Vinculación con el Estado y la Federación para introducir paneles solares en los centros de bombeo de agua de las comunidades para reducir los costos económicos de energía eléctrica	MUNICIPIO-Servicios Públicos, Planeación, Obras Públicas y Agua Potable SEDETUOP SEMABICCE SB
13.3 Fomentar un programa de reforestación de áreas verdes en el municipio	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente SEDETUOP SEMABICCE
13.4 CZA. Evitar la expansión urbana hacia zonas agrícolas. Conservar las actividades agrícolas y crear zonas de transición con actividades urbanas.	MUNICIPIO-Planeación, Asuntos Campesinos SEDETUOP SEMABICCE

ESTRATEGIA 14. FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
14.1 Impulsar una agenda del desarrollo productivo en integralidad con el medio ambiente, estableciendo criterios ambientales para su regulación en colaboración con Instituciones, organizaciones, sectores y sociedad civil	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Desarrollo Económico y Social, Asuntos Campesinos SEDECO SEMABICCE
14.2 Fortalecer las capacidades técnicas y operativas de las Instituciones encargadas de la protección ambiental, así como fomentar la participación social y comunitaria en el diseño, implementación y espacios de deliberación de la política ambiental	MUNICIPIO-Ecología y Medio Ambiente, Planeación SEMABICCE SB
14.3 Impulsar mecanismos de sostenibilidad ambiental con enfoque de respeto por los derechos de los pueblos indígenas y las comunidades locales	MUNICIPIO-Asuntos Campesinos SEMABICCE SB
14.4 Promover la creación y actualización de redes de investigación, innovación, transferencia, difusión y divulgación que faciliten la transición al modelo de economía circular	MUNICIPIO-Desarrollo Económico y Social, Gestión y Comunicación Social SEDECO SEMABICCE

14.5 Promover alianzas con empresas comunitarias y redes de productores locales, que permitan consolidar cadenas y redes de valor con una producción libre de deforestación	MUNICIPIO-Desarrollo Económico y Social y Gestión Social SEDECO SEMABICCE SB
---	---

ESTRATEGIA 15. FOMENTO Y CONSOLIDACIÓN DE PROYECTO ECONÓMICOS PRODUCTIVOS

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
15.1 Fomentar de manera prioritaria el consumo responsable y los beneficios del consumo local, para el fortalecimiento del mercado interno y la competitividad de los productos campechanos, incluyendo el apoyo de gestión ante el sector público para la contratación de micro, pequeñas y medianas empresas campechanas	MUNICIPIO-Desarrollo Económico y Social, Gestión Social, Asuntos Campesinos SEDECO SB. Programa de Microcréditos
15.2 Fomentar la producción artesanal, con enfoque de interculturalidad y responsabilidad ambiental, generando oportunidades para el desarrollo económico y fortalecimiento del tejido social	MUNICIPIO-Desarrollo Económico y Social, Gestión Social SEDECO SB
15.3 Impulsar la innovación en la creatividad y producción artesanal, para ampliar la oferta de productos artesanales campechanos con responsabilidad ambiental	MUNICIPIO-Desarrollo Económico y Social, Asuntos Campesinos SEDECO SB
15.4 Impulsar el aprovechamiento responsable de producto agropecuarios para su transformación artesanal, con conciencia en la conservación y uso sostenible de ecosistemas	MUNICIPIO-Desarrollo Económico y Social SDA SEDECO SB
15.5 GE. Impulsar y difundir programas de colaboración para fomento a inversiones enfocados al rescate, revaloración y creación de negocios para temas culturales, bioculturales	MUNICIPIO-Desarrollo Económico y Social, Gestión Social y Comunicación Social SEDECO SB
15.6 Apoyar en el desarrollo y consolidación de cadenas productivas (tradicionales y ecológicas) que incluya fortalecimiento organizacional, tecnología y mercado	MUNICIPIO-Desarrollo Económico y Social SEDECO SB
15.7 Estimular la diversificación productiva con tecnología menos contaminante y con otros rubros promisorios que no dependan de cantidades excesivas de insumos y que cuenten con mercados	MUNICIPIO-Desarrollo Económico y Social, Gestión Social SEDECO SB
15.8 Facilitar y agilizar los procesos de acceso a programas institucionales productivos	MUNICIPIO-Desarrollo Económico y Social, Gestión Social SEDECO SB

ESTRATEGIA 16. DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO AGROPECUARIO SUSTENTABLE

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
-------------------------	---------------------

16.1 Promover y fomentar la asistencia técnica, extensionismo y transferencia de tecnología	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Asuntos Campesinos SDA. Acciones preventivas contra los efectos de la sequía, extensionismo agropecuario
16.2 Construir, equipar y rehabilitar Infraestructura productiva agropecuaria con énfasis en sistemas y unidades de riego	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Asuntos Campesinos SDA. Acciones preventivas contra los efectos de la sequía, extensionismo agropecuario SB
16.3 Impulsar el equipamiento de las unidades de producción agropecuarias	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Asuntos Campesinos SDA. Acciones preventivas contra los efectos de la sequía, extensionismo agropecuario
16.4 Impulsar y fortalecer el desarrollo agroindustrial de las cadenas productivas bajo esquemas de certificación	MUNICIPIO-Desarrollo Rural SDA. Extensionismo agropecuario SEDECO
16.5 Generar infraestructura agropecuaria para impulsar el desarrollo del sector rural.	MUNICIPIO-Desarrollo Rural SDA. Infraestructura agropecuaria básica
16.6 Apoyo a los productores agropecuarios en el municipio	MUNICIPIO-Desarrollo Rural SDA. Infraestructura agropecuaria básica
16.7 Gestionar ante el Estado y la Federación obras y acciones que beneficien el sector agropecuario	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Gestión Social, Asuntos Campesinos SDA. Infraestructura agropecuaria básica
16.8 Promover la rotación de cultivos para optimizar la calidad de los suelos aptos para cultivo	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Asuntos Campesinos SDA. Infraestructura agropecuaria básica
16.9 Promover el uso de fertilizantes y pesticidas orgánicos	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Ecología y Medio Ambiente SDA
16.10 Implementar un programa de construcción y rehabilitación de caminos cosecheros	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Planeación, Desarrollo Económico y Social, Asuntos Campesinos SDA SEDETUOP
16.11 Desarrollar proyectos para impulsar el sector pecuario	MUNICIPIO-Desarrollo Rural SDA SEMABICCE
16.12 Promover esquemas de apoyo para productores agrícolas	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Asuntos Campesinos SEDECO SDA
16.13 Desarrollo del sector agropecuario a través de ferias y exposiciones	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Desarrollo Económico y Social, Turismo SEDECO SDA
16.14 Prevenir, controlar, confinar y erradicar las plagas y enfermedades fitozoosanitarias	MUNICIPIO-Desarrollo Rural SDA. Programa. Uso de controles biológicos contra plagas y enfermedades SEMARNAT

16.15 Promover la transición agroecológica y buenas prácticas de sanidad e inocuidad agropecuaria con énfasis en el control biológico	MUNICIPIO-Desarrollo Rural SDA. Programa. Uso de controles biológicos contra plagas y enfermedades
16.16 Establecer programas de fumigación anual a nivel regional, para las principales plagas, priorizando controles biológicos y pesticidas de bajo efecto residual	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Asuntos Campesinos SDA. Programa. Uso de controles biológicos contra plagas y enfermedades
16.17 Orientar las inversiones de programas institucionales a la atención de plagas	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Asuntos Campesinos SDA. Programa. Uso de controles biológicos contra plagas y enfermedades
16.18 Promover y fomentar el desarrollo de cultivos anuales y perennes con énfasis en la horticultura	MUNICIPIO-Desarrollo Rural SDA. Programa. Uso de controles biológicos contra plagas y enfermedades
16.19 Promover y fomentar el desarrollo de la actividad pecuaria con énfasis en la apicultura	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Asuntos Campesinos SDA. Programas: Impulso al valor agregado de los productos de la colmena, alimentación y control sanitario, impulso de la meliponicultura, capacitación especializada, fomento a centros de producción de abejas reina, equipamiento para la productividad e inocuidad apícola, mejoramiento genético
16.20 Promover acciones de mejoramiento genético y buenas prácticas de manejo agropecuario	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Asuntos Campesinos SDA. Programas de mejoramiento genético, adquisición de sementales.
16.21 Fomentar nuevas áreas de aprovechamiento y reconversión productiva agrícola	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Asuntos Campesinos SDA SEDECO
16.22 Impulsar la actividad agroforestal sustentable	MUNICIPIO-Desarrollo Rural, Ecología y Medio Ambiente, Asuntos Campesinos SDA SEDECO SEMABICCE

ESTRATEGIA 17. PROMOCIÓN Y DESARROLLO TURÍSTICO SUSTENTABLE

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
17.1 Sensibilizar a la población sobre el cuidado y aprovechamiento del patrimonio turístico	MUNICIPIO-Turismo, Desarrollo Económico y social SECTUR SB
17.2 Vincular al sector turístico con el proyecto del Tren Maya	MUNICIPIO-Turismo, Desarrollo Económico y Social SECTUR SB SECTUR-FONATUR
17.3 Impulsar acciones y promoción de las fiestas, usos, costumbres y tradiciones culturales de nuestras comunidades	MUNICIPIO-Turismo, Casa de la Cultura SECTUR SB Instituto de Cultura y Artes del Estado de Campeche

17.4 Promocionar actividades de difusión turística de playas y sitios históricos del municipio	MUNICIPIO-Turismo, Casa de la Cultura SECTUR SB SECTUR-FONATUR
17.5 Fomentar la profesionalización y capacitación de los prestadores de servicios del sector turístico, para mejorar la oferta de productos y servicios	MUNICIPIO-Turismo SECTUR SB
17.6 Promover los festejos comunitarios como atractivo turístico	MUNICIPIO-Turismo, Casa de la Cultura SECTUR SB
17.7 Vinculación estrategia para la promoción turística y gastronomía del municipio	MUNICIPIO-Turismo, Casa de la Cultura SECTUR SB
17.8 Aprovechar, con fines turísticos, las ventajas y oportunidades que generará la construcción del Tren Maya	MUNICIPIO-Turismo, Desarrollo Económico y Social SECTUR SB SECTUR-FONATUR
17.9 Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales	MUNICIPIO-Turismo, Casa de la Cultura, Ecología y Medio Ambiente SECTUR SB SEMABICCE
17.10 Fomentar e instrumentar acciones coordinadas entre el sector turismo y el INAH para el rescate de la arquitectura de importancia histórica y su introducción al turismo	MUNICIPIO-Turismo, Casa de la Cultura SECTUR INAH SECTUR-FONATUR
17.11 Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (ecológico, de aventura, rural y histórico-cultural) y mantenimiento periódico	MUNICIPIO-Turismo, Obras Públicas SECTUR
17.12 Apoyar a ejidatarios y comuneros en la adopción de proyectos turísticos autogestivos	MUNICIPIO-Turismo, Desarrollo Económico y Social, Desarrollo Rural, Asuntos Campesinos SECTUR SEDECO
17.13 Apoyar la realización de estudios prospectivos y de reingeniería para el servicio turístico y las alternativas	MUNICIPIO-Turismo, Desarrollo Económico y Social SECTUR SEDECO

ESTRATEGIA 18. AMPLIACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA RED CARRETERA

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES
18.1 Apoyar en el mantenimiento y restauración de las vías de comunicación rurales que promuevan la accesibilidad, conectividad y vinculación de la población	MUNICIPIO-Obras Públicas, Planeación SEDETUOP SCT
18.2 Generar una red de transporte público entre las principales comunidades rurales del municipio	MUNICIPIO-Planeación, Desarrollo Económico y Social SEDETUOP SCT

Tabla 5.4.2 Nombre y siglas de los responsables de las distintas estrategias y líneas de acción.

FEDERALES	SIGLAS
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	SEMARNAT
Comisión Nacional del Agua	CONAGUA
Comisión Nacional Forestal	CONAFOR
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	CONABIO
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	CONANP
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	PROFEPA-CAMPECHE
Instituto Nacional de Antropología e Historia	INAH
Secretaría de Comunicaciones y Transportes	SCT
Secretaría de Turismo-Fondo Nacional para el Turismo	SECTUR-FONATUR
ESTATALES	SIGLAS
Secretaría de Desarrollo Territorial, Urbano y Obras Públicas	SEDETUOP
Secretaría de Desarrollo Económico	SEDECO
Secretaría de Desarrollo Agropecuario	SDA
Secretaría del Bienestar	SB
Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Energía	SEMABICCE
Secretaría de Turismo	SECTUR
Secretaría de Protección Civil	SEPROCI
Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Campeche	CAPAE
Instituto de Pesca y Acuicultura del Estado de Campeche	INPESCA
Instituto de Cultura y Artes de Campeche	ICACAMP
MUNICIPALES	SIGLAS
Secretaría del Ayuntamiento	SA
Gestión Social	GS
Comunicación Social	CS
Seguridad Pública	SP
Centro de Emergencias y Protección Civil	CEPC
Desarrollo Rural	DR
Dirección de Servicios Públicos	DSP
Dirección de Agua Potable	DAP
Ecología y Medio Ambiente	EMA
Dirección de Educación, Cultura, Deporte y Turismo	DECDDT
* Educación	DECDDT-E
* Cultura	DECDDT-C
* Turismo	DECDDT-T

OTROS	SIGLAS
Sector Privado	SP

5.5 Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Tenabo

Las unidades de gestión ambiental (UGA), las políticas ambientales, los usos del suelo propuestos y compatibles, las estrategias, líneas de acción y responsables integran la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico, que se representa en la figura 5.5.1. Como se detalló en las secciones 5.1 y 5.2 el modelo consiste en 49 Unidades de Gestión Ambiental divididas en tres políticas ambientales: aprovechamiento sustentable, conservación y restauración. La de protección corresponde al Área Natural Protegida (ANP) Reserva de la Biosfera Los Petenes a la cual no se asignan usos, estrategias y líneas de acción ya que ésta cuenta con su respectivo programa de manejo. Ver tabla 5.4.3.

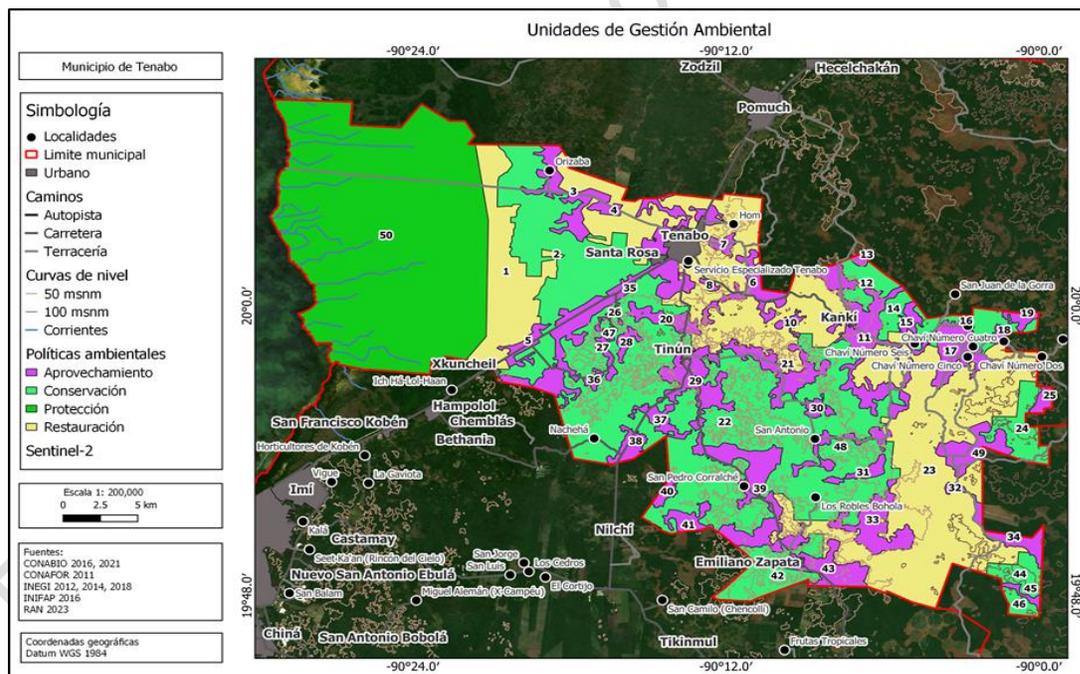


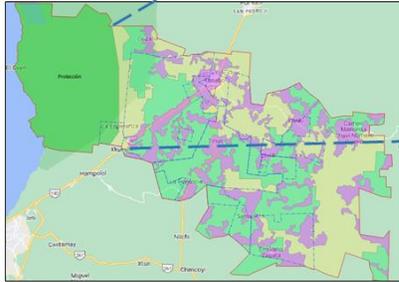
Figura 5.5.1 Modelo de Ordenamiento Ecológico Local Participativo del municipio de Tenabo

5.5.1 Fichas Técnicas por UGA

Con la finalidad de ofrecer de manera resumida la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico y presentarla por unidades de territorio pequeñas para una mejor comprensión, se presentan a continuación las fichas técnicas por UGA.

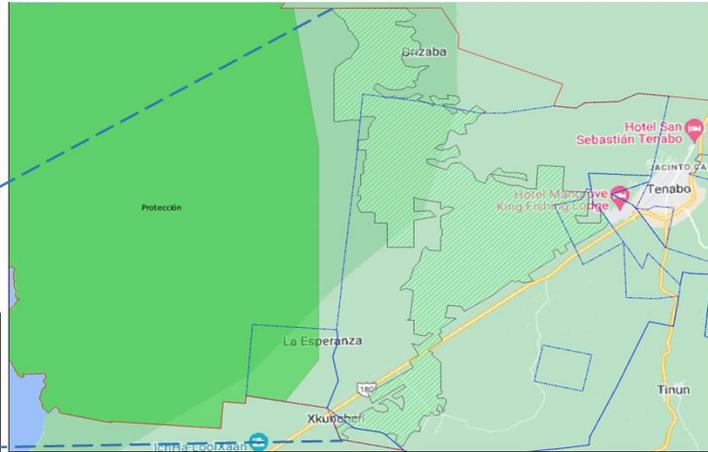
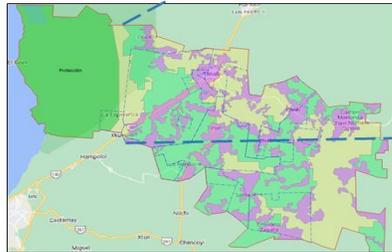
Documento para consulta pública

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



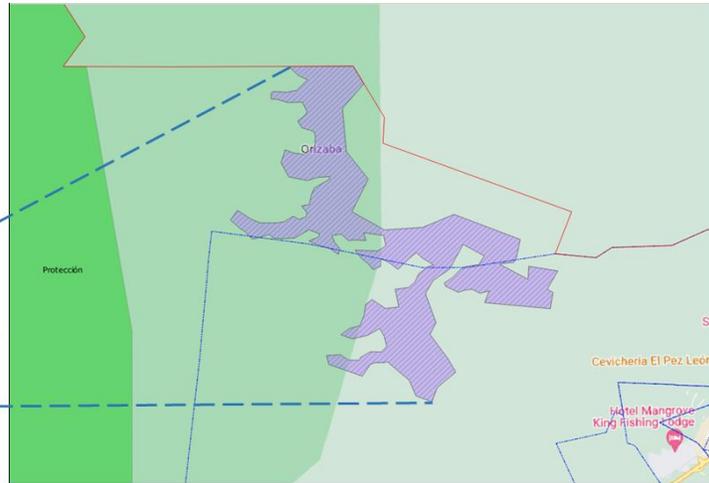
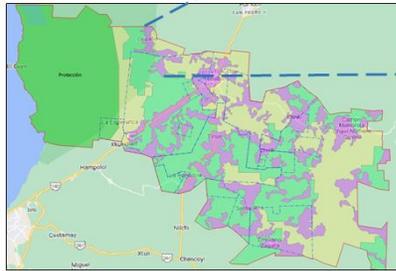
Número de UGA	1
Política ambiental	Restauración
Uso propuesto	Bienes y servicios ambientales (captura de carbono, hidrología y biodiversidad) y restauración ecológica
Uso compatible (Condicionado)	Restauración productiva con sistemas silvopastoriles (milpa maya mejorada) y agricultura de conservación
Insumos cartográficos	USV7, sitios prioritarios
Ejidos	Tenabo y una porción de Xkunchel
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y aire, Sequia, Tala-incendios y erosión del suelo
Problemática-Prioridad 2	Baura, Erosion del suelo y contaminación del suelo
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, sequias del suelo y tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire, Pesca: agua.
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.5, 4.6, 4.8, 5.1, 5.2, 6.4, 6.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 8.6, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 17.1, 17.11, 17.12, 17.13, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, CONANP, PROFEPA, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



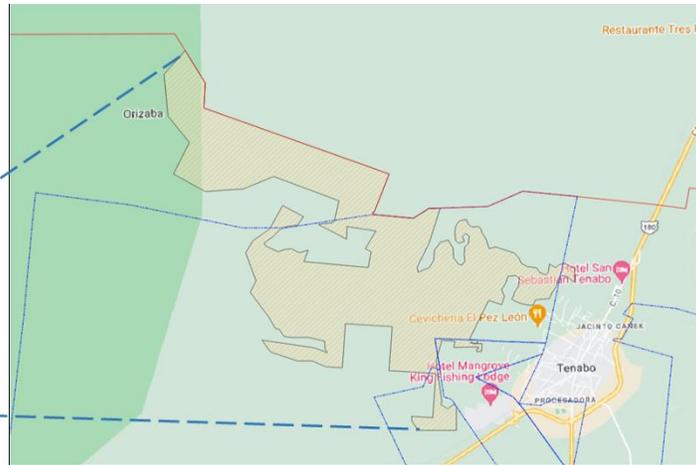
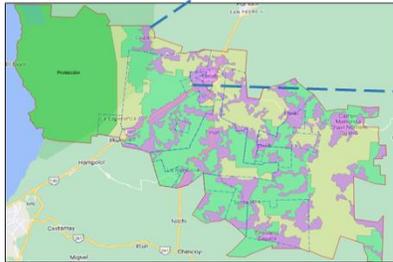
Número de UGA	2
Política ambiental	Conservación
Uso propuesto	Bienes y servicios ambientales (captura de carbono, servicios hidrológicos y biodiversidad)
Uso compatible (Condicionado)	Áreas destinadas voluntariamente a la conservación (UMAS)
Insumos cartográficos	Sitios prioritarios, especies NOM y endémicas
Ejidos	Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contamiancion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina:Aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 5.1, 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.19, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, CONANP, PROFEPA, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



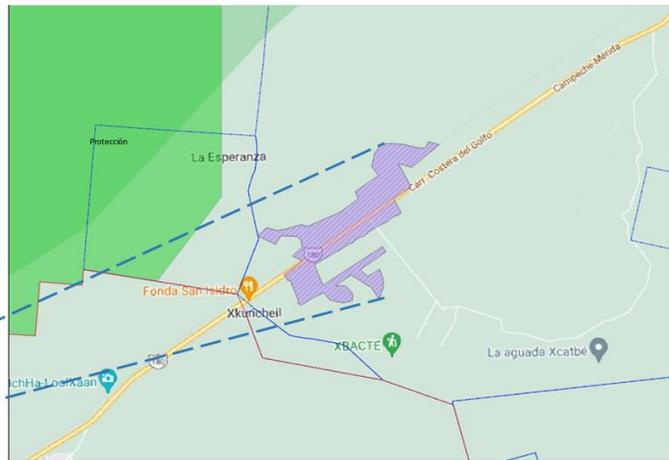
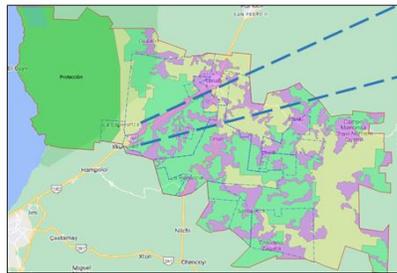
Número de UGA	3
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Pecuario
Uso compatible (Condicionado)	Sistemas silvopastoriles
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Péqueña porción Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contamiancion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.9, 16.10, 16.11, 16.12, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



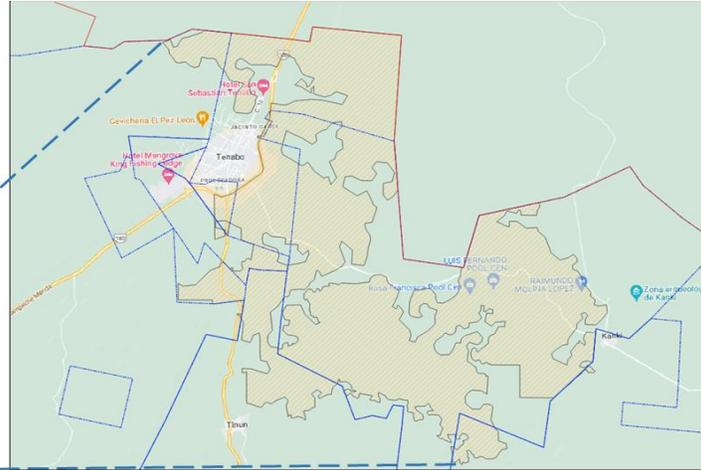
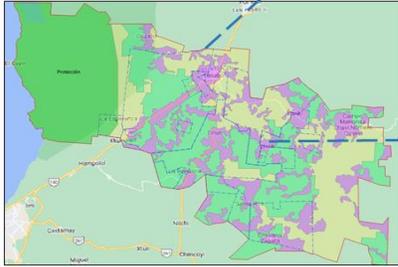
Número de UGA	4
Política ambiental	Restauración
Uso propuesto	Bienes y servicios ambientales (captura de carbono, hidrología y biodiversidad) y restauración ecológica
Uso compatible (Condicionado)	Ecoturismo
Insumos cartográficos	USV7, producción CONAFOR y sitios prioritarios
Ejidos	Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contamiancion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.5, 4.6, 4.8, 5.1, 5.2, 6.4, 6.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 8.5, 8.6, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 17.1, 17.9, 17.11, 17.12, 17.13, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDDT-C, DECDDT-T, DDES, DP, OP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores SEMABICCE FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, CONANP, PROFEPA, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



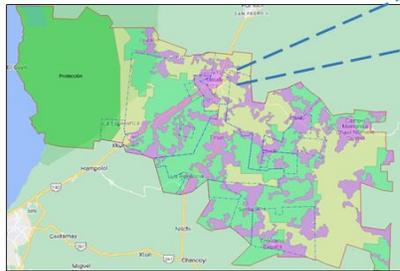
Número de UGA	5
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Pecuario
Uso compatible (Condicionado)	Sistema silvopastoril y minería (extracción material)
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contaminacion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.9, 16.10, 16.11, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



Número de UGA	6
Política ambiental	Restauración
Uso propuesto	Bienes y servicios ambientales (captura de carbono, hidrología y biodiversidad) y restauración ecológica
Uso compatible (Condicionado)	Restauración productiva con sistemas silvopastoriles (milpa maya mejorada), agricultura de conservación y turismo
Insumos cartográficos	CONAFOR y sitios prioritarios
Ejidos	Tenabo y una porción de Tinún
Problemática-Prioridad 1	Contaminación de agua, tumar el bosque, basura y sequia de suelos.
Problemática-Prioridad 2	Erosión de suelos, contaminación de suelo y aire, tala-incendios y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Tala-incendios, Basura y contaminación del agua, suelo y aire.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: suelo, transporte terrestre y madera para cocina: aire.
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.5, 4.6, 4.8, 5.1, 5.2, 6.4, 6.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 8.5, 8.6, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 17.1, 17.11, 17.12, 17.13, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, OP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, CONANP, PROFEPA, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación

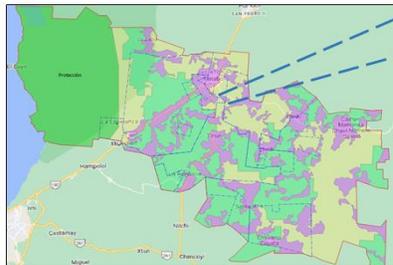


Número de UGA	7
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal y riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contamiancion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión

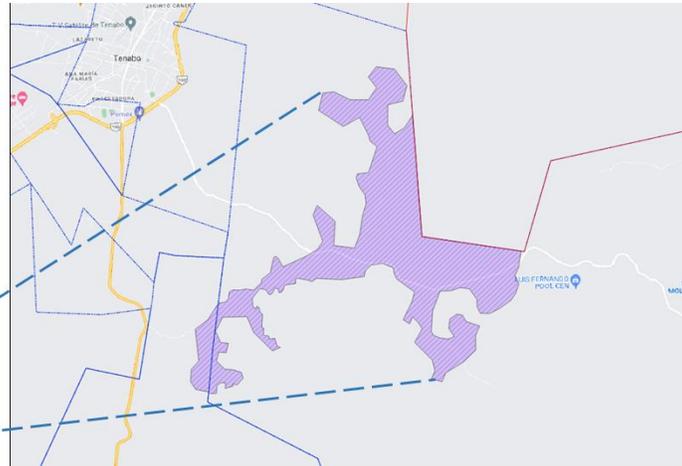
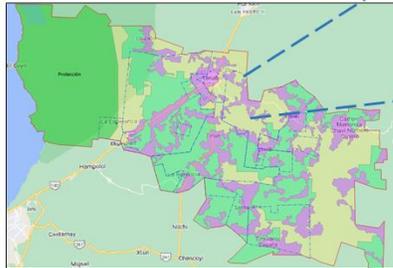
Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



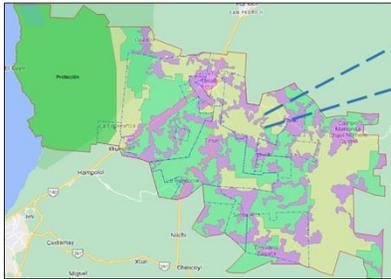
Número de UGA	8
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal y riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tenabo y Santa Rosa
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contamiancion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



Número de UGA	9
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal y riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contamiancion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación

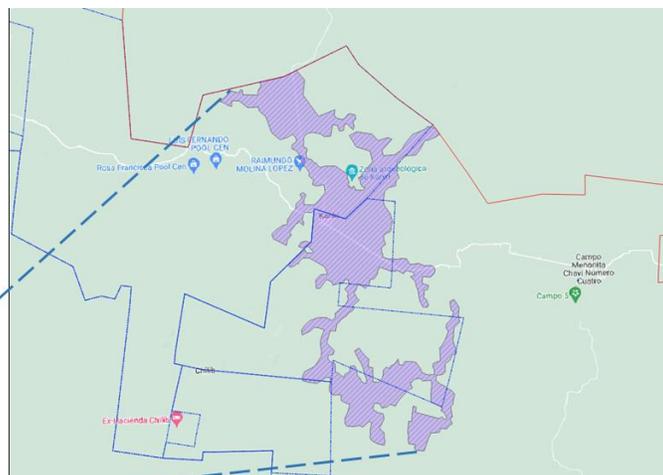
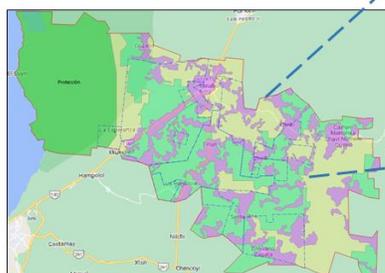


Número de UGA	10
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal y riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contamiancion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión

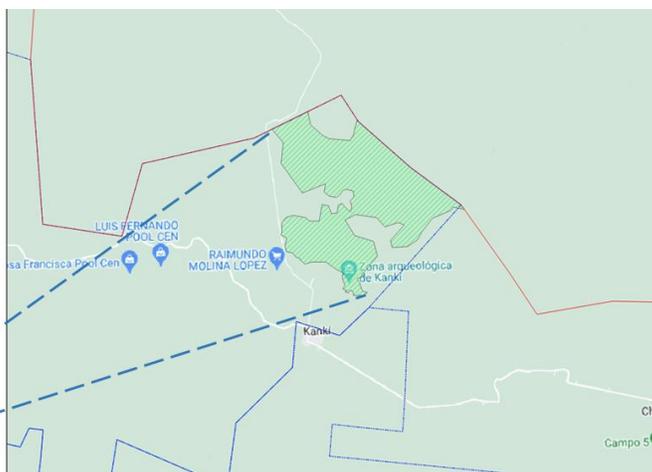
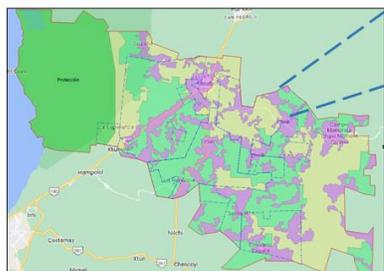
Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	11
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal y riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistemas agroforestales (arboles frutales) apicultura y turismo
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tenabo y Kanki
Problemática-Prioridad 1	Contaminación de agua y suelo, Basura, tumbas el bosque, plagas y erosión de suelo.
Problemática-Prioridad 2	Contaminación de suelo, erosión de suelo, pérdida de animales, basura y tala-incendios.
Problemática-Prioridad 3	Tala-incendios, sequía de suelo, erosión de suelo, contaminación de agua y suelo.
Sectores/afectación	Agricultura, ganadería y minería: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 2.3, 3.3, 3.4, 3.5, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 6.3, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7, 12.1, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 15.1, 15.
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CS, SP, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-E, DECDT-C, DECDT-T, DDES, DP, DOP, DIF ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores, ICACAMP FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, I

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación

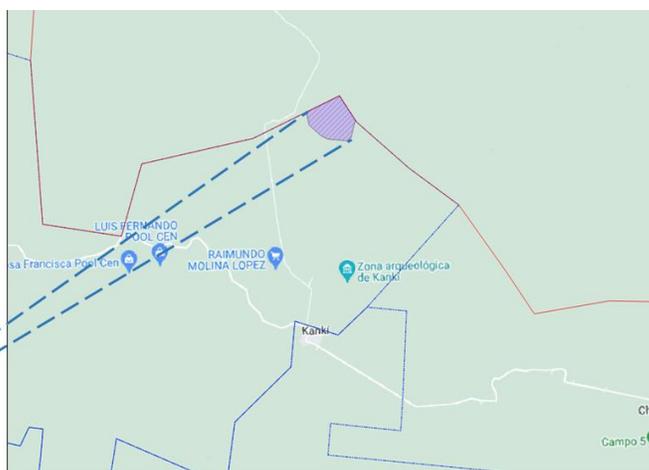
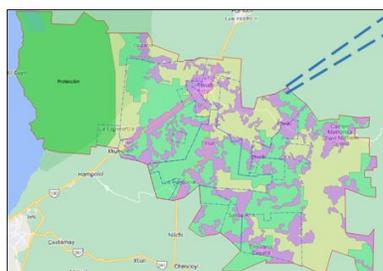


Número de UGA	12
Política ambiental	Conservación
Uso propuesto	Bienes y servicios ambientales (captura de carbono, servicios hidrológicos y biodiversidad)
Uso compatible (Condicionado)	Áreas destinadas voluntariamente a la conservación y turismo sustentable
Insumos cartográficos	Sitios prioritarios, USV7 y especies endémicas
Ejidos	Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contamiancion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 5.1, 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.19, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, CONANP, PROFEPA, SCT

Unidad de Gestión

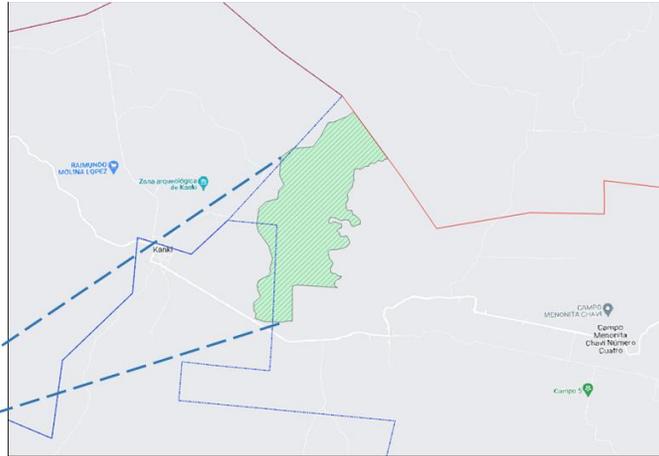
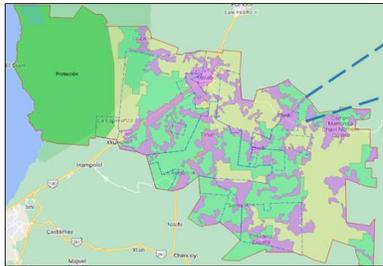
Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



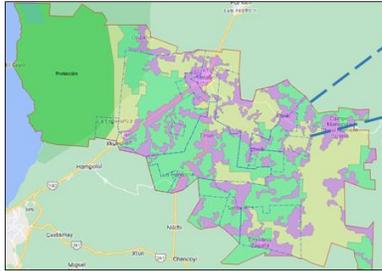
Número de UGA	13
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal y riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contamiancion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



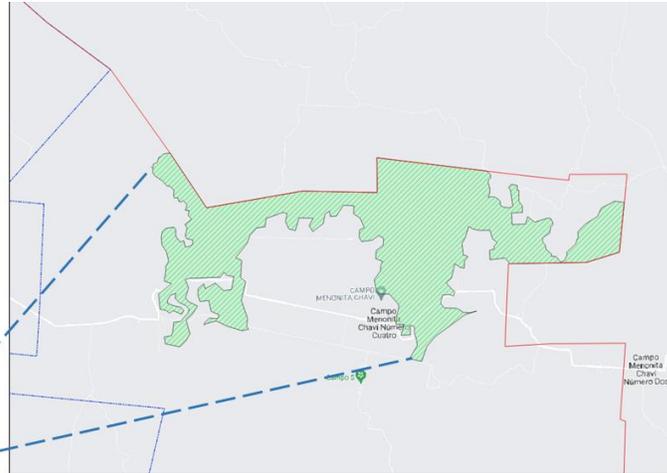
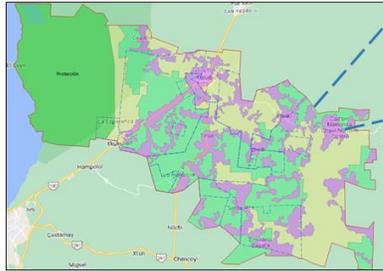
Número de UGA	14
Política ambiental	Conservación
Uso propuesto	Bienes y servicios ambientales (captura de carbono, servicios hidrológicos y biodiversidad)
Uso compatible (Condicionado)	Áreas destinadas voluntariamente a la conservación
Insumos cartográficos	Sitios prioritarios
Ejidos	Pequeña porción Kanki
Problemática-Prioridad 1	Sequía de suelo, plagas, contaminación de agua y suelo.
Problemática-Prioridad 2	Contaminación de suelo, basura y tala-incendios.
Problemática-Prioridad 3	Tala-incendios, erosión de suelo y sequía de suelo.
Sectores/afectación	Agricultura y ganadería: suelo, transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 5.1, 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.19, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, CONANP, PROFEPA, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



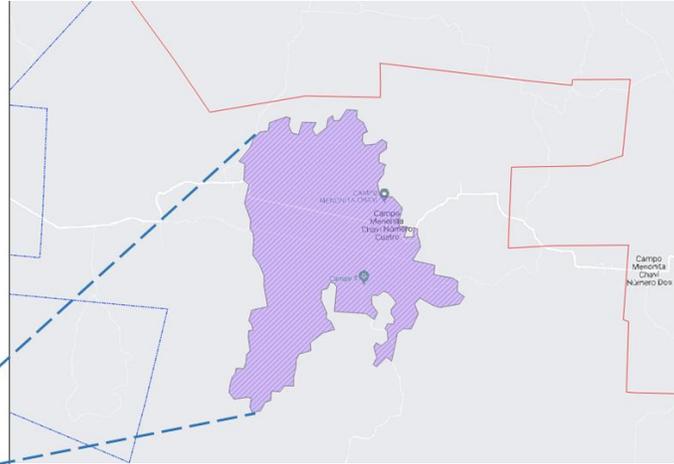
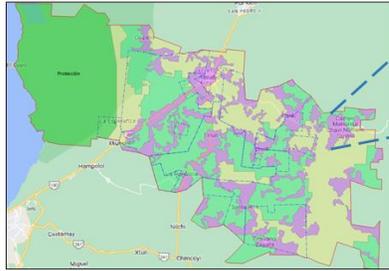
Número de UGA	15
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal y riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 2.3, 3.3, 3.4, 3.5, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 9.4, 9.5, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7, 12.1, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 14.1, 14.3, 14.4, 14.5, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6,
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, SP, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, ECDT-E, DECDT-C, DECDT-T, DDES, DP, DOP, DIF ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



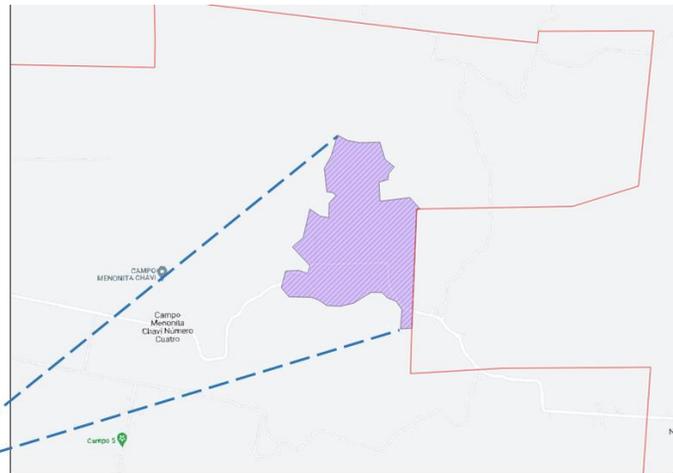
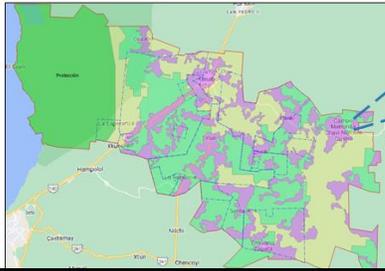
Número de UGA	16
Política ambiental	Conservación
Uso propuesto	Bienes y servicios ambientales (captura de carbono, servicios hidrológicos y biodiversidad)
Uso compatible (Condicionado)	Áreas destinadas voluntariamente a la conservación y turismo sustentable
Insumos cartográficos	Sitios prioritarios, USV7 y especies endémicas
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 5.1, 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.19, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, CONANP, PROFEPA, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



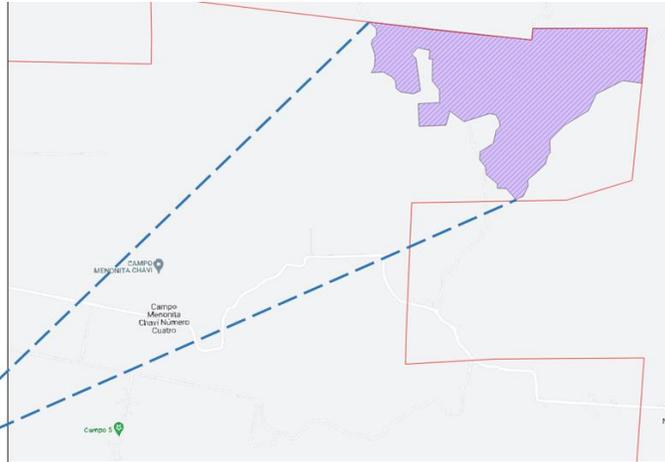
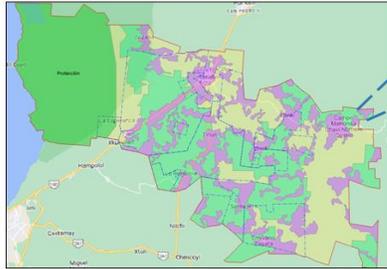
Número de UGA	17
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 2.3, 3.3, 3.4, 3.5, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 9.2, 9.4, 9.5, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7, 12.1, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 14.1, 14.3, 14.4, 14.5, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5,
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, SP, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-E, DECDT-C, DECDT-T, DDES, DP, DOP, DIF ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



Número de UGA	18
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 2.3, 3.3, 3.4, 3.5, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 9.2, 9.4, 9.5, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7, 12.1, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 14.1, 14.3, 14.4, 14.5, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5,
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, SP, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-E, DECDT-C, DECDT-T, DDES, DP, DOP, DIF ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación

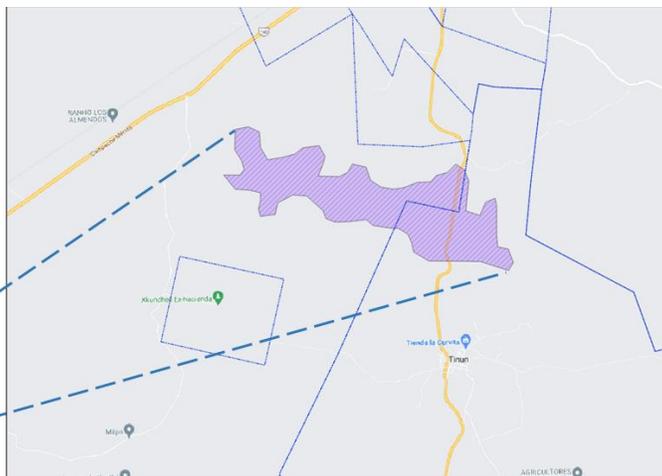
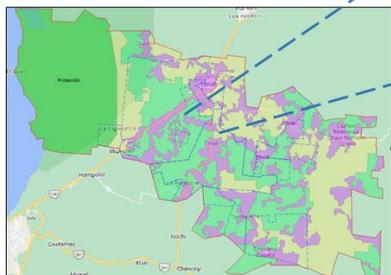


Número de UGA	19
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión

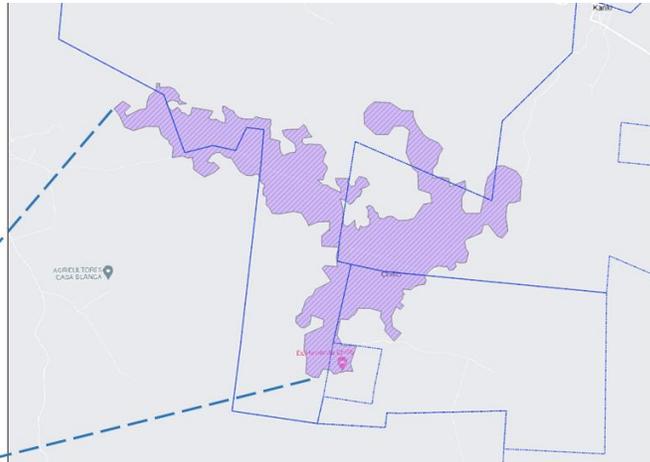
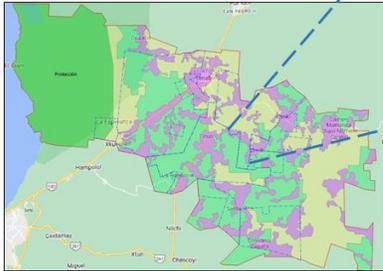
Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	20
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tenabo y Tinún
Problemática-Prioridad 1	Contaminación de agua, tumba el bosque, basura y sequía de suelos.
Problemática-Prioridad 2	Erosión de suelos, contaminación de suelo y aire, tala-incendios y pérdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Tala-incendios, Basura y contaminación del agua, suelo y aire.
Sectores/afectación	Agricultura, ganadería y minería: suelo, transporte terrestre y madera para cocina: aire.
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación

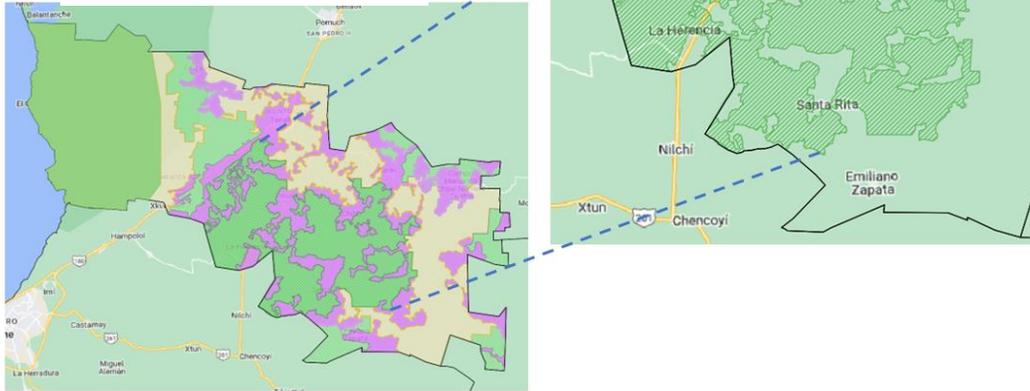


Número de UGA 21

Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tenabo, Kanki y Chilib
Problemática-Prioridad 1	Contaminación de agua y suelo, Basura, tumbas el bosque, plagas y erosión de suelo.
Problemática-Prioridad 2	Contaminación de suelo, erosión de suelo, pérdida de animales, basura y tala-incendios.
Problemática-Prioridad 3	Tala-incendios, sequía de suelo, erosión de suelo, contaminación de agua y suelo.
Sectores/afectación	Agricultura, ganadería y minería: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

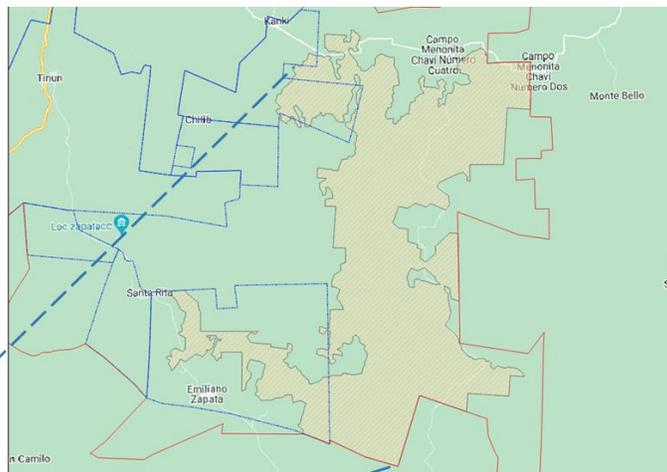
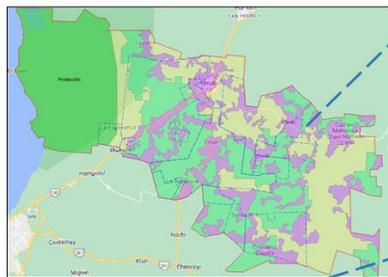
Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	22
Política ambiental	Conservación
Uso propuesto	Bienes y servicios ambientales (captura de carbono, servicios hidrológicos y biodiversidad)
Uso compatible (Condicionado)	Áreas destinadas voluntariamente a la conservación
Insumos cartográficos	Sitios prioritarios, USV7 y especies endémicas, CONAFOR
Ejidos	Chilib, Tinún, Kanki, Santa Rita, San Pedro Corralche y Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Contaminación de agua, sequia de suelo, tumbar el bosque, plagas ybasura.
Problemática-Prioridad 2	Erosión de suelo, contaminación de suelo y aire, tala-incendios, pérdida de animales y basura.
Problemática-Prioridad 3	Tala-incendios, erosion de suelo, sequia de suelo, basura, contaminación de agua, suelo y aire.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 5.1, 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.19, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, CONANP, PROFEPA, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación

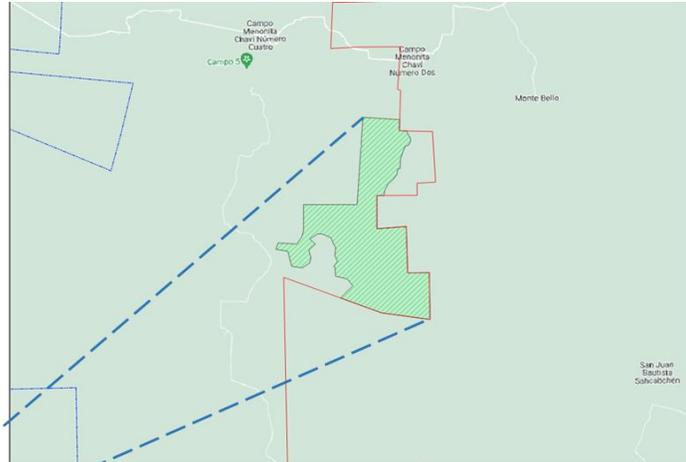
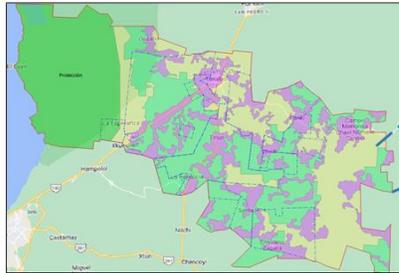


Número de UGA	23
Política ambiental	Restauración
Uso propuesto	Bienes y servicios ambientales (captura de carbono, hidrología y biodiversidad) y restauración ecológica
Uso compatible (Condicionado)	Restauración productiva con sistemas silvopastoriles (milpa maya mejorada), agricultura de conservación y turismo
Insumos cartográficos	USV7 y sitios prioritarios
Ejidos	pequeña porción Kanki y Emiliano Zapata
Problemática-Prioridad 1	sequia de suelos, Plagas, Erosion de suelo y Contaminación de agua y suelo.
Problemática-Prioridad 2	Tala-incendios, basura, erosion de suelo y contaminación de aire y suelo.
Problemática-Prioridad 3	Erosion de suelo, seuia de suelo, tala-incendio, erosion de suelo y contaminación de aire.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia, turismo, mineria: suelo, transporte terrestre y madera de cocina: aire.
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.5, 4.6, 4.8, 5.1, 5.2, 6.4, 6.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 8.6, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, CONANP, PROFEPA, SCT

Unidad de Gestión

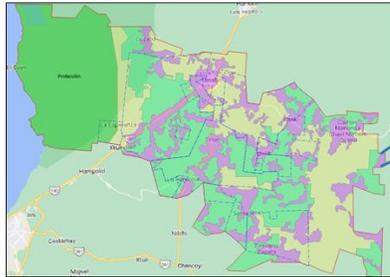
Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



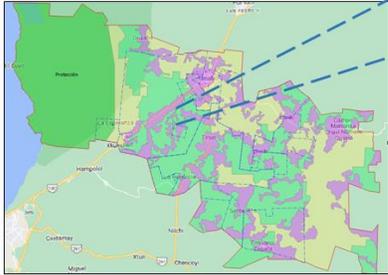
Número de UGA	24
Política ambiental	Conservación
Uso propuesto	Bienes y servicios ambientales (captura de carbono, servicios hidrológicos y biodiversidad)
Uso compatible (Condicionado)	Áreas destinadas voluntariamente a la conservación
Insumos cartográficos	Sitios prioritarios y CONAFOR
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 5.1, 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.19, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, CONANP, PROFEPA, SCT

**Unidad de Gestión
Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación**



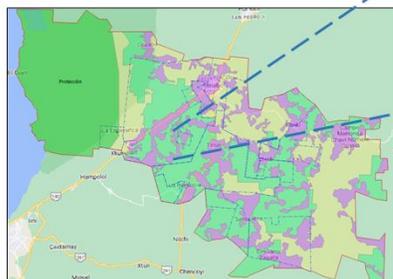
Número de UGA	25
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



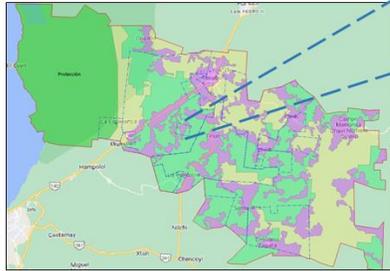
Número de UGA	26
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contamiancion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



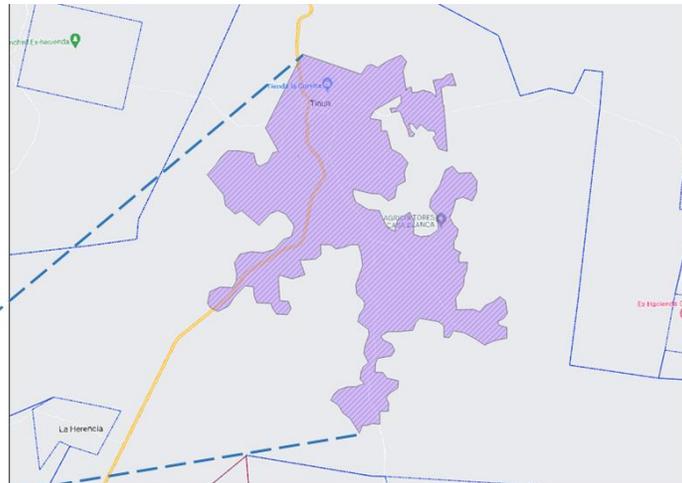
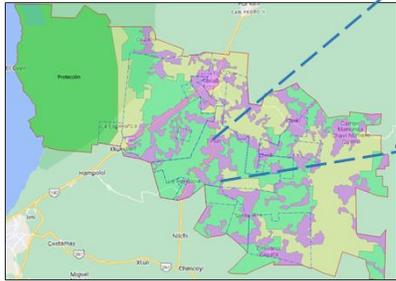
Número de UGA	27
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contamiancion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

**Unidad de Gestión
Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación**



Número de UGA	28
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal y riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	pequeña porción de Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contamiancion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

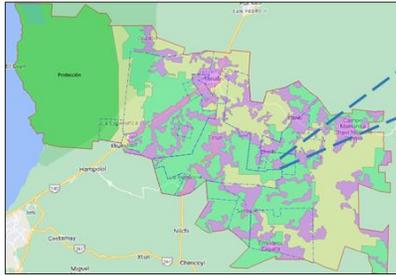
Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



Número de UGA	29
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya), apicultura y asentamientos humanos
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tinún
Problemática-Prioridad 1	Contaminación de agua, sequía de suelo y tumar el bosque.
Problemática-Prioridad 2	Contaminación de aire, erosión de suelos y tala-incendios.
Problemática-Prioridad 3	Tala-incendios, basura y contaminación de aire.
Sectores/afectación	Agricultura y ganadería: suelo, transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 2.3, 3.3, 3.4, 3.5, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 6.3, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7, 12.1, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 15.1, 15.
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CS, SP, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-E, DECDT-C, DECDT-T, DDES, DP, DOP, DIF ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores, ICACAMP FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, S

**Unidad de Gestión
Ambiental (UGA)**

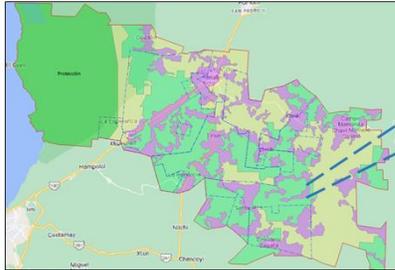
Mapa de ubicación



Número de UGA	30
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Chilib
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

**Unidad de Gestión
Ambiental (UGA)**

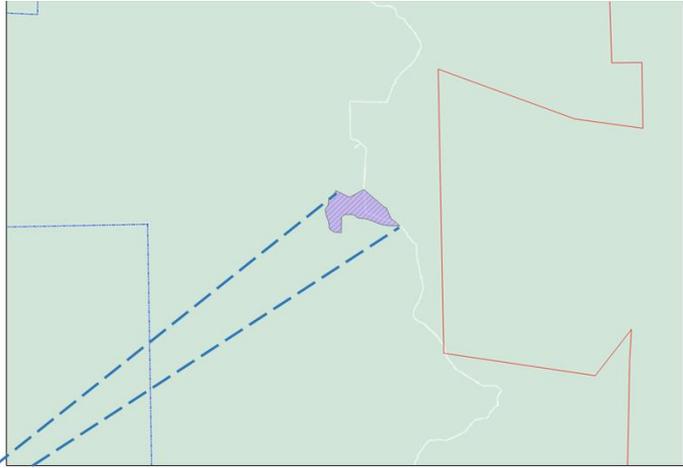
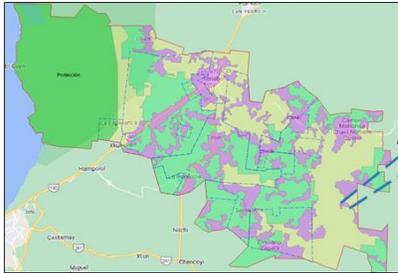
Mapa de ubicación



Número de UGA	31
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

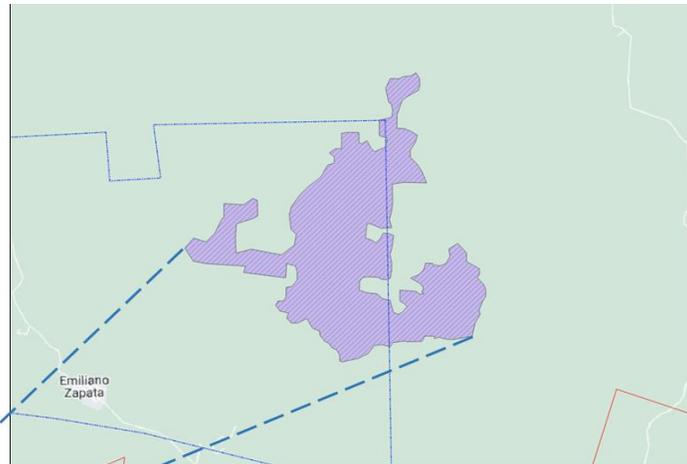
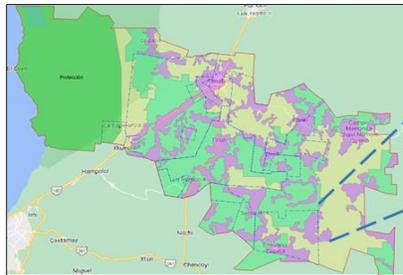
Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	32
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal y riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

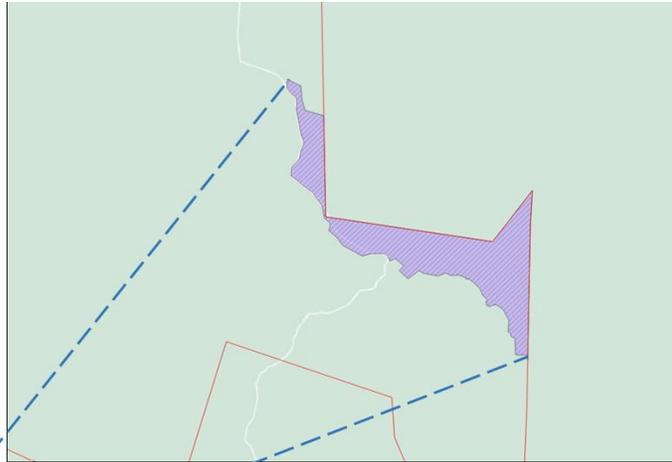
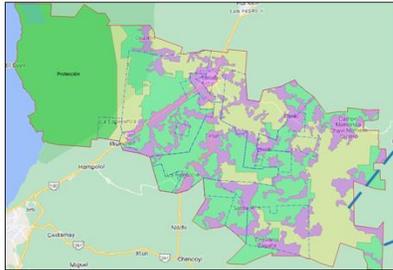
Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



Número de UGA	33
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal y riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7 e imagen satelital
Ejidos	Emiliano Zapata Tierras de uso común
Problemática-Prioridad 1	Sequia, plagas y erosión de suelo.
Problemática-Prioridad 2	Tala-incendios, contaminación aire y erosión de suelo.
Problemática-Prioridad 3	Erosión de suelo, contaminación de aire y tumbado del bosque.
Sectores/afectación	Agricultura, minería y turismo: suelo, transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación

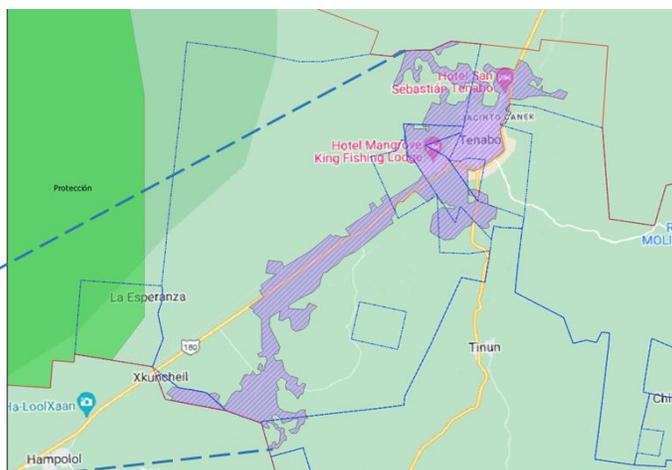
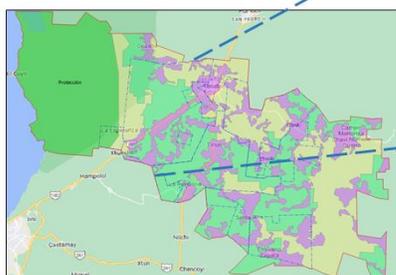


Número de UGA	34
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal y riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión

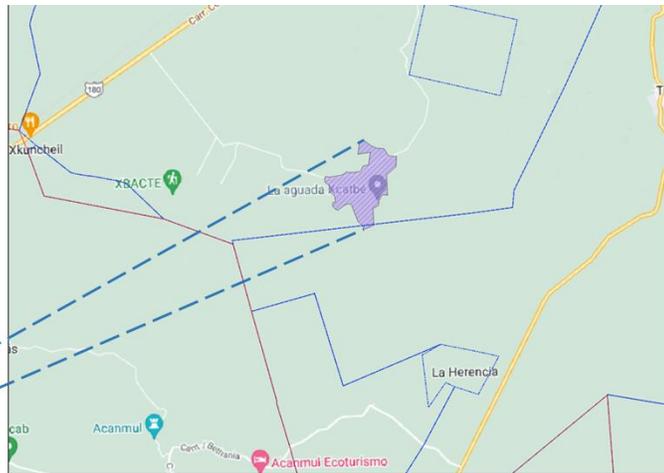
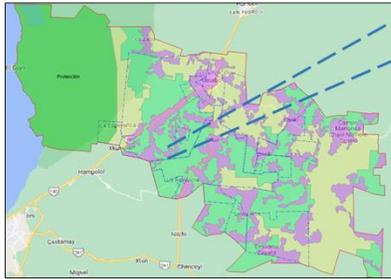
Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



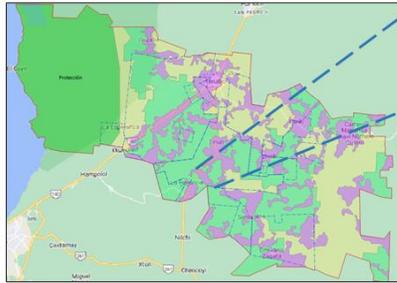
Número de UGA	35
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	agropecuario/asentamientos
Uso compatible (Condicionado)	Sistema silvopastoril, minería (extracción material) y turismo
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tenabo y Santa Rosa
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contaminacion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 2.3, 3.3, 3.4, 3.5, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 6.3, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7, 12.1, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 15.1, 15.
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CS, SP, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-E, DECDT-C, DECDT-T, DDES, DP, DOP, DIF ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores, ICACAMP FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, I

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



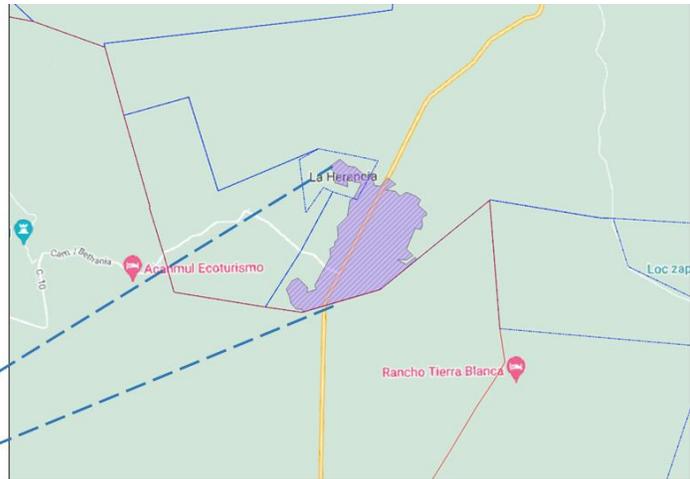
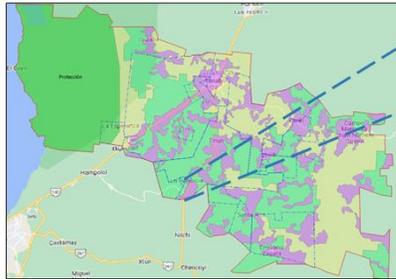
Número de UGA	36
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua, basura y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contaminación del suelo y pérdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganadería y minería: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



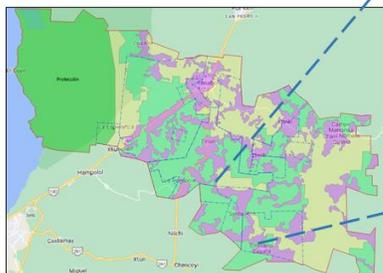
Número de UGA	37
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tinún
Problemática-Prioridad 1	Basura. Contaminación de agua, sequía de suelo y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Contaminación de aire, erosión de suelos y tala-incendios.
Problemática-Prioridad 3	Tala-incendios, contaminación de aire.
Sectores/afectación	Agricultura y ganadería: suelo, transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



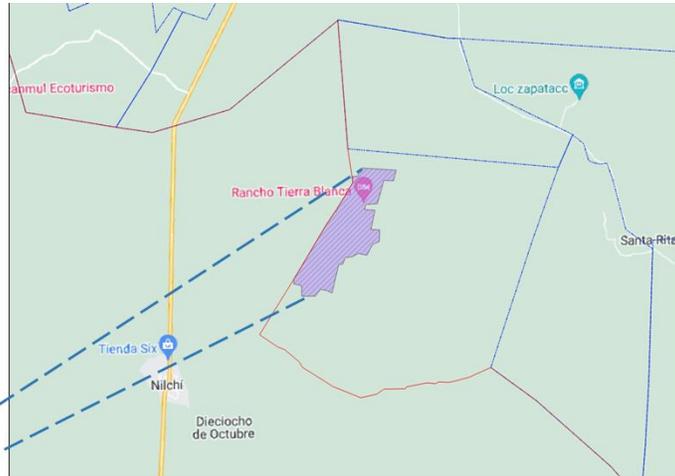
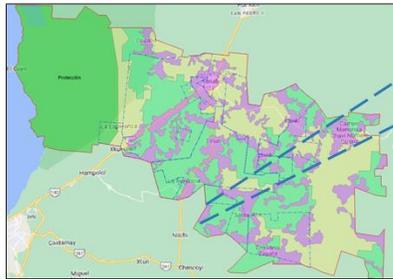
Número de UGA	38
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tinún
Problemática-Prioridad 1	Contaminación de agua, sequía de suelo y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Contaminación de aire, erosión de suelos y tala-incendios.
Problemática-Prioridad 3	Tala-incendios, basura y contaminación de aire.
Sectores/afectación	Agricultura y ganadería: suelo, transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



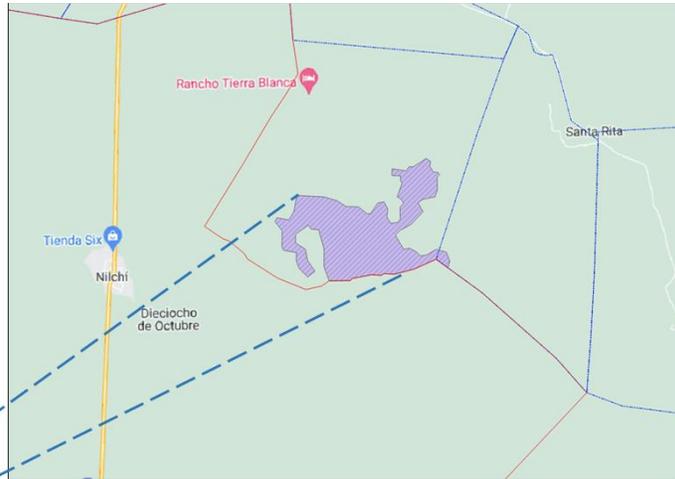
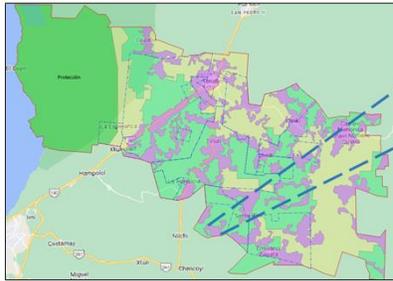
Número de UGA	39
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Emiliano Zapata, San Pedro Corralche y Santa Rita
Problemática-Prioridad 1	Sequia, plagas y erosion de suelo.
Problemática-Prioridad 2	Tala-incendios, contaminación aire y erosion de suelo.
Problemática-Prioridad 3	Erosión de suelo, contaminación de aire y tumbar el bosque.
Sectores/afectación	Agricultura, minería y turismo: suelo, transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



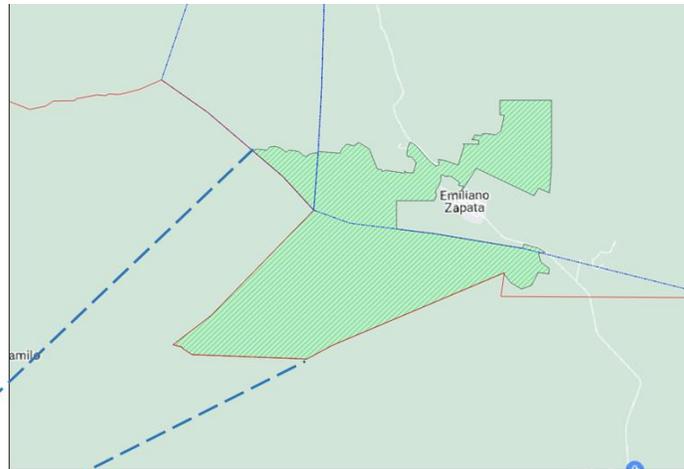
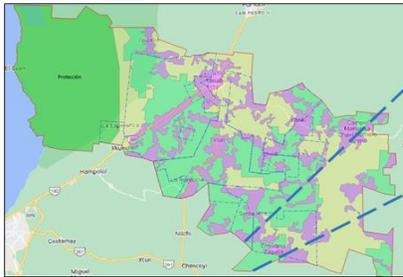
Número de UGA	40
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación

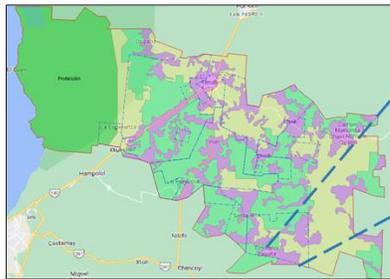


Número de UGA	41
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

**Unidad de Gestión
Ambiental (UGA)**
Mapa de ubicación



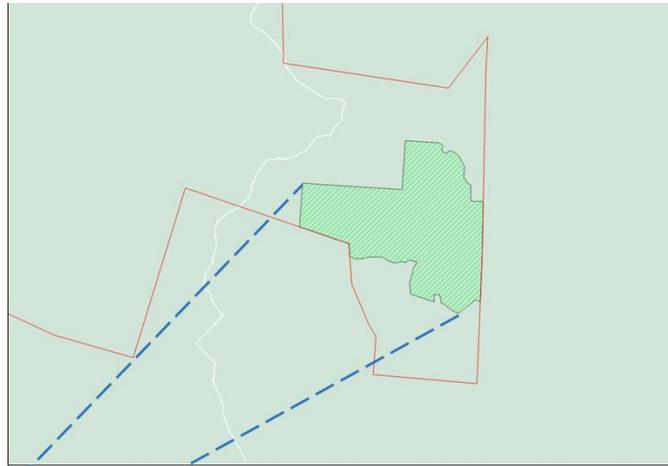
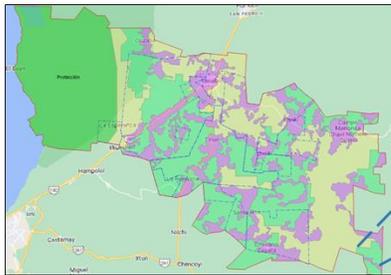
Número de UGA	42
Política ambiental	Conservación
Uso propuesto	Bienes y servicios ambientales (captura de carbono, servicios hidrológicos y biodiversidad)
Uso compatible (Condicionado)	Áreas destinadas voluntariamente a la conservación, preservación de fauna y flora
Insumos cartográficos	Sitios prioritarios, USV7 y especies endémicas
Ejidos	Emiliano Zapata
Problemática-Prioridad 1	Sequia, plagas y erosion de suelo.
Problemática-Prioridad 2	Tala-incendios, contaminación aire y erosion de suelo.
Problemática-Prioridad 3	Erosión de suelo, contaminación de aire y tumbar el bosque.
Sectores/afectación	Agricultura, minería y turismo: suelo, transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 5.1, 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.19, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECdT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, CONANP, PROFEPA, SCT

Unidad de Gestión**Ambiental (UGA)****Mapa de ubicación**

Número de UGA	43
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	agrícola/asentamientos humanos
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya), apicultura y asentamientos humanos
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Emiliano Zapata
Problemática-Prioridad 1	Sequia, plagas y erosion de suelo.
Problemática-Prioridad 2	Tala-incendios, contaminación aire y erosion de suelo.
Problemática-Prioridad 3	Erosión de suelo, contaminación de aire y tumbar el bosque.
Sectores/afectación	Agricultura, minería y turismo: suelo, transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 2.3, 3.3, 3.4, 3.5, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 6.3, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7, 12.1, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 15.1, 15.
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CS, SP, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-E, DECDT-C, DECDT-T, DDES, DP, DOP, DIF ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores, ICACAMP FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, S

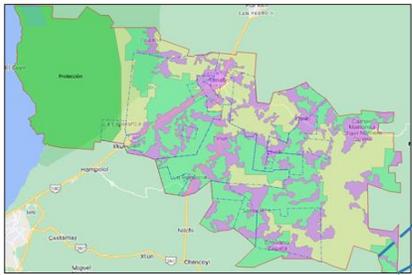
Unidad de Gestión**Ambiental (UGA)**

Mapa de ubicación



Número de UGA	44
Política ambiental	Conservación
Uso propuesto	Bienes y servicios ambientales (captura de carbono, servicios hidrológicos y biodiversidad)
Uso compatible (Condicionado)	Áreas destinadas voluntariamente a la conservación, preservación de fauna y flora
Insumos cartográficos	Sitios prioritarios
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 5.1, 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.19, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, CONANP, PROFEPA, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación

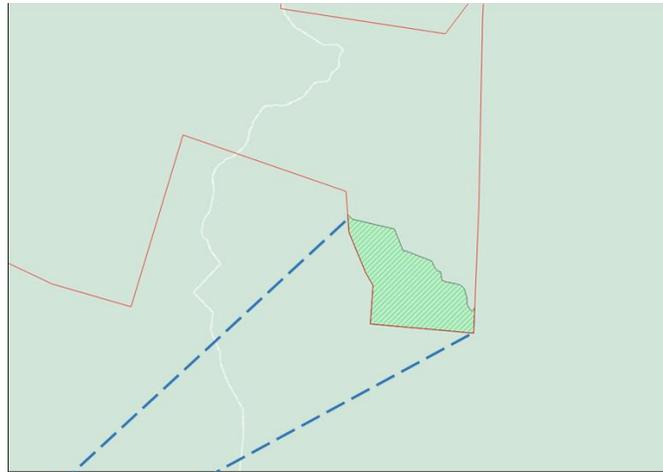
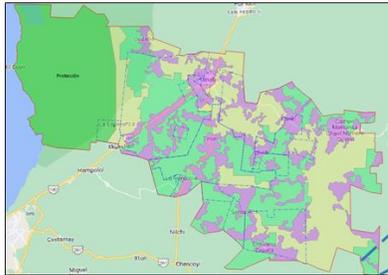


Número de UGA	45
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión

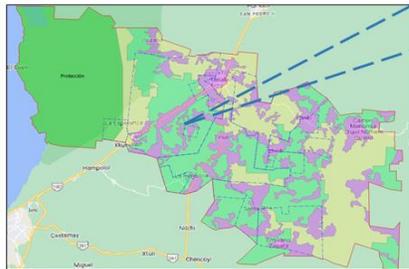
Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	46
Política ambiental	Conservación
Uso propuesto	Bienes y servicios ambientales (captura de carbono, servicios hidrológicos y biodiversidad)
Uso compatible (Condicionado)	Áreas destinadas voluntariamente a la conservación, preservación de fauna y flora
Insumos cartográficos	Sitios prioritarios
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 5.1, 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.19, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONABIO, CONANP, PROFEPA, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación

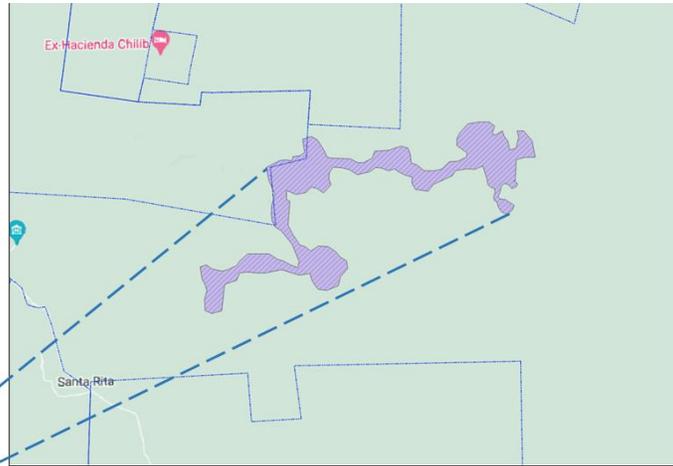
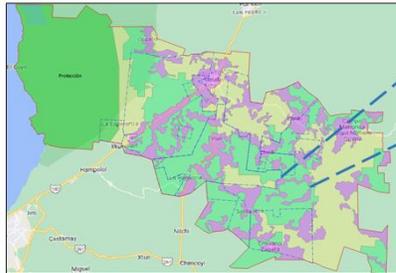


Número de UGA	47
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	Tenabo
Problemática-Prioridad 1	Basura, Contaminación del agua y tumba del bosque.
Problemática-Prioridad 2	Erosion del suelo, Contamiancion del suelo y perdida de animales.
Problemática-Prioridad 3	Contaminación del agua y suelo, tala-incendios.
Sectores/afectación	Agricultura, ganaderia y mineria: Suelo, Transporte terrestre y madera para cocina: aire
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión

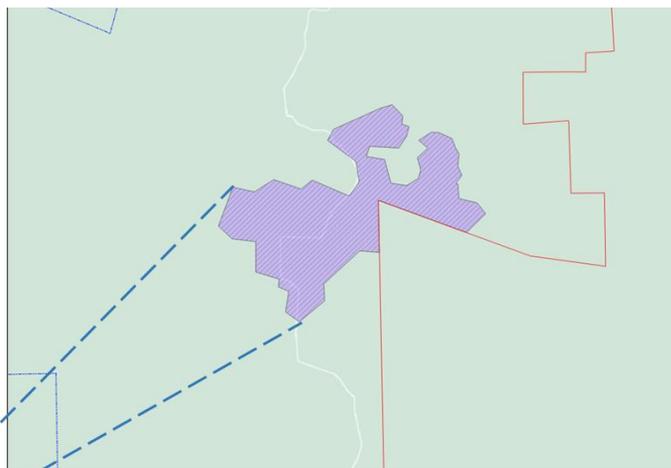
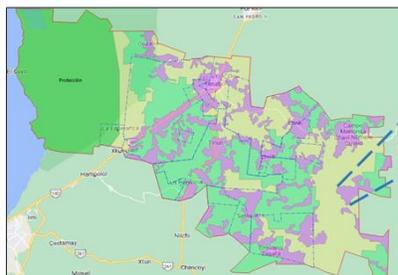
Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	48
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (temporal y riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.4, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.10, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)
Mapa de ubicación



Número de UGA	49
Política ambiental	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agrícola (riego)
Uso compatible (Condicionado)	Sistema agroforestal, agricultura de conservación (milpa maya) y apicultura
Insumos cartográficos	USV7
Ejidos	
Problemática-Prioridad 1	
Problemática-Prioridad 2	
Problemática-Prioridad 3	
Sectores/afectación	
No. Estrategias / Líneas de acción	1.1, 1.2, 2.3, 3.3, 3.4, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 9.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 16.9, 16.10, 16.12, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.19, 16.20, 16.22, 18.1, 18.2
Responsables	MUNICIPIO: SA, GS, CEPC, DR, DSP, DAP, EMA, DECDT-T, DDES, DP, DOP ESTADO: SEDETUOP, SEDECO, SDA, SB, SEMABICCE, SECTUR, SEPROCI, CAPAE-PROAGUA-Organismos operadores FEDERACIÓN: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, SCT

Referencias

- Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) 2023. Trayectorias Históricas de ciclones y huracanes tropicales. <https://coast.noaa.gov/hurricanes/#map=4/32/-80>
- Airbus, Maxar Technologies, CNES/Airbus. (2023). Imagen satelital. Google Earth Pro.
- Airbus, Maxar Technologies, CNES/Airbus. (2023). Imagen satelital. Google Earth Pro.
- Arriaga Martínez V y Córdova y Vázquez A. 2006. Manual del proceso de ordenamiento ecológico. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Primera edición: 2006. ISBN 968-817-828-4.
- Arriaga Martínez, V., & Córdova y Vázquez, A. (2006). Manual del proceso de ordenamiento ecológico (Primera ed.). Ciudad de México, Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Atlas Nacional de Riesgos 2023. <http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/>.
- Atlas Nacional de Vulnerabilidad al cambio Climático, 2023. <https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/>.
- Boix Perea, María. 2016. Análisis Teórico y Práctico del Concepto Puerto-Ciudad. Máster en Gestión Portuaria y Transporte Intermodal. ICADE BUSINESS SCHOOL. Fundación Valenciaport. Madrid. pp 115.
- Cenapred. 2021. Información Básica de Peligros Naturales a nivel Municipal. Estado de Campeche, municipio de Tenabo 04008. Dirección de análisis y Gestión de Riesgos. Dirección de Investigación. Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). México.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (2021). Informe de Investigación: Procedimiento para calcular la susceptibilidad de daño por viento de edificación para vivienda a nivel municipal Dirección de Investigación, Subdirección de Riesgos Estructurales, Atlas Nacional de Riesgos. Secretaria de Seguridad y Protección Ciudadana, México.
- Climate Central. 2023. <https://coastal.climatecentral.org>.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2016. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Chile, 48 p.

CONABIO. (11 de Noviembre de 2022a). Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares de anfibios. Obtenido de Portal de Geoinformación: <http://geoportal.conabio.gob.mx/>

CONABIO. (11 de Noviembre de 2022b). Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares de aves. Obtenido de Portal de Geoinformación: <http://geoportal.conabio.gob.mx/>

CONABIO. (11 de Noviembre de 2022c). Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares de hongos. Obtenido de Portal de Geoinformación: <http://geoportal.conabio.gob.mx/>

CONABIO. (11 de Noviembre de 2022d). Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares de invertebrados. Obtenido de Portal de Geoinformación: <http://geoportal.conabio.gob.mx/>

CONABIO. (11 de Noviembre de 2022e). Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares de mamíferos. Obtenido de Portal de Geoinformación: <http://geoportal.conabio.gob.mx/>

CONABIO. (11 de Noviembre de 2022f). Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares de peces. Obtenido de Portal de Geoinformación: <http://geoportal.conabio.gob.mx/>

CONABIO. (11 de Noviembre de 2022g). Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares de plantas. Obtenido de Portal de Geoinformación: <http://geoportal.conabio.gob.mx/>

CONABIO. (11 de Noviembre de 2022h). Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares de reptiles. Obtenido de Portal de Geoinformación: <http://geoportal.conabio.gob.mx/>

CONABIO. (1998). 'Subcuencas hidrológicas'. Extraído de Boletín hidrológico. (1970). Subcuencas hidrológicas en Mapas de regiones hidrológicas. Escala más común 1:1 000

000. Secretaría de Recursos Hidráulicos, Jefatura de Irrigación y Control de Ríos, Dirección Hidrología. México, Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONAGUA. (2003). cuencas hidrográficas del territorio mexicano a escala 1:250 000.
- Conagua-SEMARNAT. (2015). Atlas del Agua en México. México: Conagua-SEMARNAT.
- CONAPO. (2020). Índice de Marginación por Localidad. Ciudad de México, México.
- CONEVAL. (2020). índice de Rezago Social por localidad. Ciudad de México, México.
- Copernicus. (30 de Diciembre de 1984). Imagen Landsat. Google Earth Pro.
- Copernicus. (30 de Diciembre de 1996). Imagen Landsat. Google Earth Pro.
- Copernicus. (30 de Diciembre de 2008). Imagen Landsat. Google Earth Pro.
- Diario Oficial de la Federación, 11-04-2022 última reforma, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (28-01-88). México, 138 p.
- Diario Oficial de la Federación, 31-10-2014 última reforma, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de ordenamiento ecológico (8-08-2003). México, 26 p.
- EOX. (11 de Noviembre de 2022). NEXTGIS. Obtenido de QMS: <https://qms.nextgis.com/geoservices/5075/>
- Escalona Segura, G., & Vargas Contreras, J. A. (2010). Regionalización biológica. En G. J. Villalobos-Zapata, J. Mendoza Vega, & J. Gutiérrez Lara (Ed.), La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado (págs. 110-115). Campeche, Campeche, México: SyG Editores, SA de CV.
- Fonatur. (2019).
- García, E. (1998). Climas' (clasificación de Koppen, modificado por García). Escala 1:1 000 000. CONABIO.
- GC-TTM. (2019). Territorios mayas en el paso del tren: situación actual y riesgos previsibles. Resumen ejecutivo. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

Global Forest Watch (2023). <https://www.globalforestwatch.org/>.

INEGI . (diciembre de 2022). Marco Geoestadístico Integrado. Área Geoestadística Básica, límite municipal, estado de Campeche. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI.

INEGI. (2000) Principales Resultados por Localidad, 2000. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI. (2010). Compendio de información geográfica municipal 2010, Tenabo, Campeche. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI. (2010). Censo de Población y Vivienda. Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI. (2012). Conjunto de datos vectoriales de la cartografía de Uso potencial de las tierras escala 1:1 000 000 (Continuo Nacional).

INEGI. (2014). Conjunto de datos de Edafología. Continuo Nacional. Escala 1:250,000. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI. (2014). Conjunto de Datos de Erosión del Suelo, Escala 1: 250 000 Serie I Continuo Nacional. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI. (2015). Conjunto de Datos Vectoriales de Información Topográfica F15D88 (Isla Jaina) Escala 1:50 000, serie III. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI. (2015). Censo de Población y Vivienda. Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI. (2017). Guía para la interpretación de cartografía: uso de suelo y vegetación, escala 1:250 000, serie VI. Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI. (2019). Conjunto de datos vectoriales de información topográfica F15D89 (Hecelchakán), escala 1:50 000. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

- INEGI. (2020) Principales Resultados por Localidad, 2020. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda. Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2020). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2020). Principales Resultados por Localidad. Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2021). Conjunto de Datos Vectoriales de Información Topográfica E15B27 (Seybaplaya) Escala 1:50 000, 2021. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2021). Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250 000, Serie VII. Conjunto Nacional. Aguascalientes, Aguascalientes.
- INEGI. (2021b). Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250 000, Serie VII. Conjunto Nacional. Aguascalientes, Aguascalientes.
- INEGI. (8 de Diciembre de 2021). Uso del suelo y vegetación, escala 1:250000, serie VII (continuo nacional). Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (8 de Julio de 2019). Uso del suelo y vegetación, escala 1:250000, serie IV (continuo nacional). Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). 2021 González Terrazas D., Vermonden Thibodeau A., Gress Carrasco F., Municipios Vulnerables al Cambio Climático con base en los resultados del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. pp.60.
- Martínez Palacios, A. T. (2019). Nota Técnica. Proyecto del Tren Maya. Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. Ciudad de México: Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO). Recuperado el 15 de Agosto de 2023, de <https://imco.org.mx/wp->

<content/uploads/2019/03/NOTA-TE%CC%81CNICA.-PROYECTO-DEL-TREN-MAYA-1-04-19.pdf>

- Miranda, F., & Hernández X., E. (1963). Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Boletín de la Sociedad Botánica de México, 28, 29-179.
- Palacio Aponte, A. G., Noriega Trejo, R., & Zamora, P. (2012). Caracterización físico-geográfica del paisaje conocido como "bajos inundables". El caso del Área Natural Protegida Balamkín. Investigaciones Geográficas, 49, 57-73.
- Periódico Oficial del Estado de Campeche. (26 de Abril de 2019). Decreto. Sección Legislativa. San Francisco de Campeche, Campeche, México: Periódico Oficial del Estado.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Campeche, 16-10-2018, Ley de Planeación del Estado de Campeche y sus Municipios. México, 17 p.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Campeche, 17-08-2000, Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche. México, 50 p.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Campeche, 27-06-2022 última reforma, Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche (21-06-1994). México, 51 p.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Campeche, 27-07-2022 última reforma, Constitución Política del Estado de Campeche (10-07-1965). México, 87 p.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Campeche, 7-06-2022 última reforma, Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche (4-12-1981). México, 67 p.
- Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027. Gobierno del Estado de Campeche. Ciudad de Campeche. 431 p.
- Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024 Seybaplaya. Gobierno Municipal de Seybaplaya. 54 p.
- Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024 Tenabo. Gobierno Municipal de Tenabo. 41 p.
- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Gobierno Federal. Ciudad de México, 30 de abril de 2019. 63 p.
- Pliego, M. S. (2023). Ejido y comunidad. Obtenido de <https://ucj.edu.mx/cual-es-la-diferencia-entre-ejido-y-comunidad-o-entre-lo-ejidal-y-lo-comunal/>

- Programa Nacional Contra la Sequía (PRONACOSE) 2022. Mapas de Vulnerabilidad a la Sequía a nivel municipal. Subdirección General Técnica Gerencia de Ingeniería y Asuntos Binacionales del Agua, CONAGUA, SEMARNAT, México.
- Ramos Miranda, J. (2010). Diversidad de Especies. En G. J. Villalobos-Zapata, J. Mendoza Vega, & J. Gutiérrez Lara (Ed.), La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado. (págs. 175-176). Campeche, Campeche, México: SyG Editores, SA de CV.
- RAN. (31 de Diciembre de 2019). Perimetrales núcleos agrarios SHAPE Entidad Federativa Campeche. México, Ciudad de México, México: PHINA (Padrón e Historial de Núcleos Agrarios). Registro Agrario Nacional.
- Rzedowki, J. (2006). Vegetación de México (1ra. Edición digital ed.). Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Sanjurjo, R. E., & Welsh, S. (2005). Una descripción del valor de los bienes y servicios ambientales prestados por los manglares. Gaceta Ecológica INE, 74, 55-68.
- SEMARNAT. (2006). Manual del proceso de ordenamiento ecológico (Primera ed.). Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- SEMARNAT. (2013). Cuadernos de divulgación ambiental. Cuencas hidrográficas. Fundamentos y perspectivas para su manejo y gestión. México, Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- SEMARNAT. (2015). Informe de la Situación del Medio Ambiente. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- SINA. (19 de enero de 2021). Datos vectoriales de los ordenamientos de aguas superficiales en escala 1:250 000. México, Ciudad de México, México: Conagua, Sistema Nacional de
- SINA. (23 de octubre de 2020). Datos vectoriales de la condición de los acuíferos en escala 1:250 000. México, México: Conagua, Sistema Nacional de Información del Agua (SINA).
- SINA. (23 de octubre de 2020). Datos vectoriales de la disponibilidad de los acuíferos en escala 1:250 000. México, México, México: CONAGUA, Sistema Nacional de Información del Agua (SINA).

- SINA. (23 de octubre de 2020). Datos vectoriales de los acuíferos con intrusión salina o fenómeno de salinización en escala 1:250 000. México, Ciudad de México, México: Conagua, Sistema Nacional de Información del Agua (SINA).
- SINA. (23 de octubre de 2022). Datos vectoriales de los acuíferos con intrusión salina o fenómeno de salinización en escala 1:250 000. México, Ciudad de México, México: Conagua, Sistema Nacional de Información del Agua (SINA).
- SINA. (27 de enero de 2021). Datos vectoriales de los ordenamientos de aguas superficiales considerados como vedas en escala 1:250 000. México, Ciudad de México, México: Conagua. Sistema Nacional de Información del Agua (SINA).
- SINA. (30 de 06 de 2022). Datos vectoriales de los ordenamientos de aguas subterráneas en escala 1:250 000. México, Ciudad de México, México: Conagua, Sistema Nacional de Información del Agua (SINA).
- SINA. (31 de mayo de 2022). Datos vectoriales de la delimitación de las regiones hidrológicas en escala 1:250 000. México, Ciudad de México, México: CONAGUA-Sistema Nacional de Información del Agua (SINA).
- SINA. (Diciembre de 1 de 2020). Sistemas de cuenca. México, Ciudad de México, México: Conagua. Subdirección General de Administración del Agua. Gerencia de Planificación Hídrica. Sistema Nacional de Información del Agua (SINA).