



RENACIMIENTO MAYA

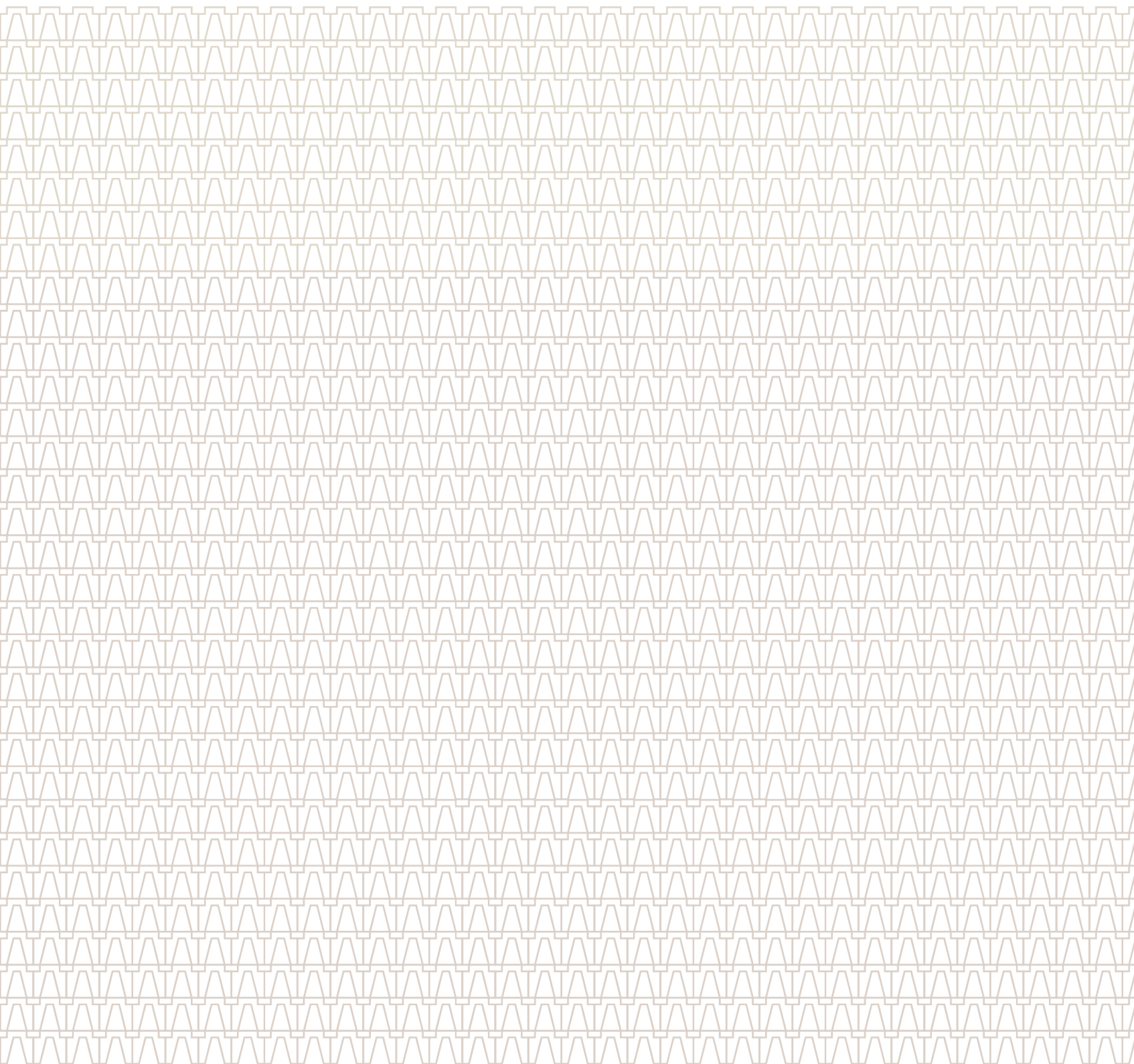
YUCATÁN

GOBIERNO DEL ESTADO | 2024 • 2030

Programa de Mediano Plazo 2025-2030

Conservación del Medio Ambiente

SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE
GOBIERNO DEL ESTADO DE YUCATÁN



Índice

I. Presentación	4
II. Sustento Legal	8
III. Marco Metodológico	14
IV. Diagnóstico	20
V. Prioridades del Desarrollo	52
VI. Objetivos y Estrategias	56
Prioridad del Desarrollo 1: Conservación y restauración de ecosistemas naturales	57
Prioridad del Desarrollo 2: Acceso equitativo a agua potable	58
Prioridad del Desarrollo 3: Restauración y reducción de contaminación de ecosistemas hídricos	60
Prioridad del Desarrollo 4: Adaptación y mitigación al cambio climático	61
Prioridad del Desarrollo 5: Manejo integral de los residuos	62
VII. Políticas Públicas	64
Política Pública 1: Ecosistemas Sanos: Conservación y Restauración Ambiental de Yucatán	66
Política Pública 2: Protección Animal y Convivencia Ética en el Renacimiento Maya ..	74
Política Pública 3: Gobernanza del Agua y la Sustentabilidad Hídrica de Yucatán	82
Política Pública 4: Cultura del Agua para el Bienestar y la Sustentabilidad en Yucatán	90
Política Pública 5: Agua Limpia y Ecosistemas Hídricos Conservados en Yucatán	96
Política Pública 6: Agua Segura con Vigilancia Sanitaria en Yucatán	104
Política Pública 7: Yucatán Fortalecido ante el Cambio Climático	110
Política Pública 8: Basura Cero: Gestión Integral de Residuos en Yucatán	118
VIII. Indicadores	126
IX. Alineación al Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030	132
X. Mecanismos de Coordinación, Seguimiento y Evaluación	140
XI. Referencias	144

I. Presentación

A las y los Yucatecos:

Yucatán es un Estado con un alto valor en recursos naturales, los cuales son prioritarios para los habitantes del estado. En mi gobierno, el cuidado al medio ambiente no solo será una premisa, sino un compromiso firme con todos los ciudadanos que tienen la convicción de preservar nuestros recursos naturales.

Estoy convencido que el bienestar de los yucatecos está relacionado con la salud de los ecosistemas y es por ello, la importancia de implementar políticas públicas firmes que nos permitan promover un desarrollo social y económico próspero para el estado sin poner en riesgo la conservación de nuestros ecosistemas.

Este Programa de Mediano Plazo, representa el compromiso de mi gobierno en el reconocimiento de la importancia de que Yucatán cuente con un entorno sano para el bienestar integral de la población enfocado en la protección, conservación y uso sustentable de los recursos naturales.

Por ello, una acción primordial en mi gobierno es la de contar con mayor cobertura forestal, que permita incrementar los servicios ecosistémicos en el estado, por lo que, en mi gobierno para el 2030, plantaremos 1,320,000 plantas nativas por medio de las estrategias Renacimiento Verde y Reverdece Yucatán, reafirmando mi compromiso hacia un Yucatán más verde.

En un contexto ambiental cada vez más crítico, en donde los efectos del cambio climático son más adversos y con una fuerte presión sobre los ecosistemas, este programa de mediano plazo articula políticas públicas enfocadas en promover una cultura ambiental, la implementación de acciones para mitigar y ser resilientes ante el cambio climático garantizando condiciones óptimas para el bienestar presente y futuro de las y los yucatecos.

El Renacimiento Maya es una realidad, a través de la planeación y sus instrumentos, avanza hacia la garantía de los derechos ambientales de la población. Estos derechos son la base de la estructura de planeación de este Programa, estableciendo un puente directo con los instrumentos de presupuestación y las necesidades ambientales del estado.

El objetivo es claro: transformar Yucatán asegurando que el desarrollo sustentable no sea un sueño, sino una realidad para todas y todos.



Mtro. Joaquín Jesús Díaz Mena

**GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL
ESTADO DE YUCATÁN**

MENSAJE DEL TITULAR RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE MEDIANO PLAZO

A las y los Yucatecos:

En las últimas décadas, Yucatán ha experimentado un crecimiento acelerado en su población, industria y actividad económica. Este dinamismo ha traído consigo presión sobre los recursos naturales. Si bien el desarrollo es un motor indispensable para el progreso, sin una adecuada planeación a mediano y largo plazo, existe el riesgo de fomentar un crecimiento desordenado, generando territorios vulnerables donde las personas no puedan acceder a condiciones de vida digna ni ejercer plenamente sus derechos.

En este sentido, las políticas de preservación de los recursos naturales en Yucatán no solo responden a una necesidad ambiental, sino también a un acto de reconocimiento y continuidad cultural de nuestros pueblos mayas, por lo que el Programa de Mediano Plazo se ejecutará bajo los principios de articular la preservación de nuestros recursos naturales con el amparo del conocimiento tradicional de la civilización maya a través de cinco prioridades de desarrollo: la conservación y restauración de ecosistemas naturales; el acceso equitativo a agua potable; la restauración y reducción de la contaminación en ecosistemas hídricos; la adaptación y mitigación del cambio climático; y el manejo integral de los residuos.

Yucatán es un estado rico en biodiversidad. Esta riqueza natural lo posiciona como un territorio prioritario para la conservación de la biodiversidad en México. El Gobierno del Estado lidera la estrategia para la conservación y recuperación de especies prioritarias que se encuentran en alguna categoría de riesgo, así como recuperación de ecosistemas únicos, como selvas bajas y medianas caducifolias, humedales costeros, cenotes y manglares que sustentan una alta biodiversidad y una importante provisión de servicios ecosistémicos. Así también se plantean estrategias para la correcta gestión de los recursos hídricos, los residuos sólidos urbanos y la adaptación y mitigación del cambio climático.

Por ello, que el Programa de Mediano Plazo 2025-2030 representa un compromiso firme del gobierno del Renacimiento Maya, que coloca en el centro la armonía entre el desarrollo social, económico y la protección ambiental, con el propósito de garantizar a todas y todos los yucatecos un entorno sano, ordenado y resiliente.

Lic. Neyra Concepción Silva Rosado

**SECRETARIA DE DESARROLLO
SUSTENTABLE**

II. Sustento Legal

Los instrumentos de planeación que hoy impulsan el Renacimiento Maya en Yucatán no son solo documentos con rigor técnico y metodológico, sino instrumentos con un sólido sustento jurídico que garantiza su fuerza transformadora. En este nuevo ciclo histórico, donde la justicia social guía nuestra acción, presentamos el marco legal que da vida institucional al Programa de Mediano Plazo (PMP).

Este andamiaje normativo se compone sobre pilares fundamentales: la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; la Constitución Política del Estado de Yucatán; la Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado y su Reglamento, que hoy se ejercen con sentido social. A este núcleo normativo se suman las legislaciones sectoriales específicas que dan identidad jurídica a este PMP, creando así una estructura legal completa donde la visión general de transformación se articula con soluciones precisas para cada ámbito de desarrollo.

En las siguientes páginas se presenta el sustento legal que regula nuestra capacidad para construir el Yucatán que merecemos: un estado donde el desarrollo no sea privilegio de unos cuantos, sino derecho de todas y todos. Aquí descansa la garantía de que esta transformación, arraigada en la legalidad, será tan profunda como permanente.

La elaboración e implementación del Programa de Mediano Plazo de Medio Ambiente 2025-2030, derivado del Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030, se encuentra respaldada por disposiciones normativas, en las que se establecen las bases legales e institucionales de la planeación estatal. En este apartado se describen las leyes y reglamentos a nivel estatal y federal haciendo un análisis legal que fortalece las acciones presentadas en este documento.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El artículo 4, párrafo sexto, establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

El artículo 25 dispone que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales. El Estado velará por la estabilidad de las finanzas públicas y el sistema financiero para coadyuvar a generar las condiciones favorables para el crecimiento económico y el empleo. El Plan Nacional de Desarrollo, los planes estatales y municipales deberán observar dicho principio. El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará a cabo la regulación y el fomento de las actividades que demande el interés general. Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

El artículo 26 señala que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación. Los fines del proyecto nacional contenidos en la Constitución determinarán los objetivos de la planeación. La planeación será democrática y deliberativa. Mediante los mecanismos de participación que establezca la ley, recogerá las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al plan y los programas de desarrollo. Habrá un plan nacional de desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal. El Ejecutivo establecerá los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo. Asimismo, determinará los órganos responsables del proceso de planeación y las bases para que el Ejecutivo Federal coordine mediante convenios con los gobiernos de las entidades federativas e induzca y concierte con los particulares las acciones a realizar para su elaboración y ejecución. El Plan Nacional de Desarrollo considerará la continuidad y las adaptaciones necesarias de la política nacional para el desarrollo industrial, con vertientes sectoriales y regionales.

Constitución Política del Estado de Yucatán

El artículo 55, fracción XXIII, establece entre las facultades y obligaciones del Gobernador del estado, elaborar y remitir el Plan Estatal de Desarrollo, sus actualizaciones, los programas sectoriales, especiales, institucionales y operativos, al Congreso del estado para su conocimiento y consideración al ejercer sus atribuciones constitucionales. Así, la integración del Plan Estatal de Desarrollo responde categóricamente a la formulación de un instrumento de planeación fundamentado en una amplia participación popular. En este orden de ideas, el plan igualmente se apeg a el artículo en comento, fracción XXII, de la propia Constitución que a la letra señala “establecer los procedimientos de participación y consulta popular en el Sistema Estatal de Planeación Integral y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del Plan y los programas sectoriales,

especiales, institucionales y operativos”. En este sentido, la formulación de los instrumentos antes señalados, debe apegarse a este mandato constitucional.

El artículo 87, fracción X, señala que son funciones específicas del Estado organizar un sistema de Planeación del Desarrollo Integral que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía, de acuerdo con los lineamientos del Sistema Nacional de Planeación Democrática, sobre bases que aseguren la conservación y el uso racional de los recursos naturales, la salud del ambiente y el desarrollo sostenido.

El artículo 96 dispone que el Estado propugnará por una correcta aplicación de los recursos y al efecto elaborará un Plan de Desarrollo Integral con vigencia sexenal, al cual se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Estatal. La ley determinará cuáles serán los órganos responsables del proceso de planeación y las bases para que el Ejecutivo coordine, mediante convenios con los gobiernos federal y municipal e induzca y concierte con los particulares, las acciones a realizar para la elaboración y ejecución del Plan Estatal de Desarrollo. La planeación para el desarrollo estatal y municipal facilitará la programación del gasto público con base en objetivos y metas, claros y cuantificables, que permitan evaluar adecuadamente su cumplimiento, a fin de conocer los resultados obtenidos. La ley facultará al Poder Ejecutivo para que establezca los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema estatal de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo. La planeación del estado también implicará mecanismos para el uso racional de los recursos naturales, la salud y el desarrollo sostenido. Lo que permitirá, trazar el camino para alcanzar las metas establecidas durante su administración.

Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Yucatán

El artículo 2, establece que la planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral, equitativo y sustentable de la entidad, con perspectiva de género, y deberá atender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, económicos y culturales contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El artículo 3 señala que la planeación del desarrollo es el proceso continuo, democrático, evaluable y participativo mediante el cual se establecen objetivos, estrategias, planes y programas específicos de implementación para atender las distintas dimensiones del desarrollo del Estado, y asignar los recursos conforme al esquema de presupuesto basado en resultados. El proceso de planeación se despliega en las fases de formulación, instrumentación, seguimiento y evaluación.

El artículo 5 indica que el Poder Ejecutivo del Estado será el responsable de conducir la planeación del desarrollo estatal con la participación democrática de los grupos sociales, conforme a lo dispuesto en la propia ley de planeación.

El artículo 7 establece que el Gobernador del Estado, en el ejercicio de sus facultades constitucionales, remitirá al Congreso del estado, para su conocimiento y consideración, los instrumentos de planeación, así como los criterios que le sirvan de base para su formulación.

El artículo 10 dispone que las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal deberán planear y conducir sus actividades con sujeción a los objetivos y prioridades establecidos en los instrumentos de planeación; observando siempre la igualdad entre mujeres y hombres a través de la incorporación de la perspectiva de género desde su formulación.

Reglamento de la Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Yucatán

El artículo 5, fracciones I y III, señala que el Gobernador del Estado tendrá, entre otras facultades y obligaciones, identificar y establecer las prioridades en la planeación del desarrollo del estado; y presentar, aprobar y expedir el Plan Estatal de Desarrollo, los programas de mediano plazo y sus actualizaciones.

El artículo 8, fracciones IV y V, determina que los titulares de las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal tendrán, entre otras facultades y obligaciones, emitir el programa institucional de su dependencia o entidad, de conformidad con los criterios y lineamientos establecidos en la materia; y cuidar que los programas de su dependencia o entidad se orienten a la consecución de los objetivos y metas establecidos en los instrumentos de planeación.

Código de la Administración Pública de Yucatán

El artículo 6, fracciones I y III, establece que la Administración Pública Estatal conducirá sus actividades en forma planeada y programada, con base en las políticas de planeación que establezca el titular del Poder Ejecutivo del Estado para el logro de los objetivos y prioridades de desarrollo, así como los correspondientes programas de la Administración Pública.

El artículo 7, en su párrafo primero, dispone que el Gobernador del Estado y los titulares de las dependencias y entidades de la Administración Pública, deben establecer los mecanismos necesarios para que en la definición de las políticas e instrumentación de planes, programas y acciones de gobierno exista una vinculación permanente entre éstas, los ciudadanos y las organizaciones de la sociedad civil.

Reglamento del Código de la Administración Pública de Yucatán

El artículo 11, Apartado A, fracción III, menciona que los titulares de las dependencias tendrán, entre otras facultades, fijar, dirigir y controlar la política de su dependencia, coordinar la planeación, vigilancia y evaluación de la operación de las unidades administrativas que la integran, de conformidad con las políticas estatales, objetivo y metas que determine el titular del Poder Ejecutivo.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

El artículo 7, fracciones I y II, dispone que corresponde a los Estados, la formulación, conducción y evaluación de la política ambiental estatal, así como la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realice en bienes y zonas de jurisdicción estatal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación.

Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán

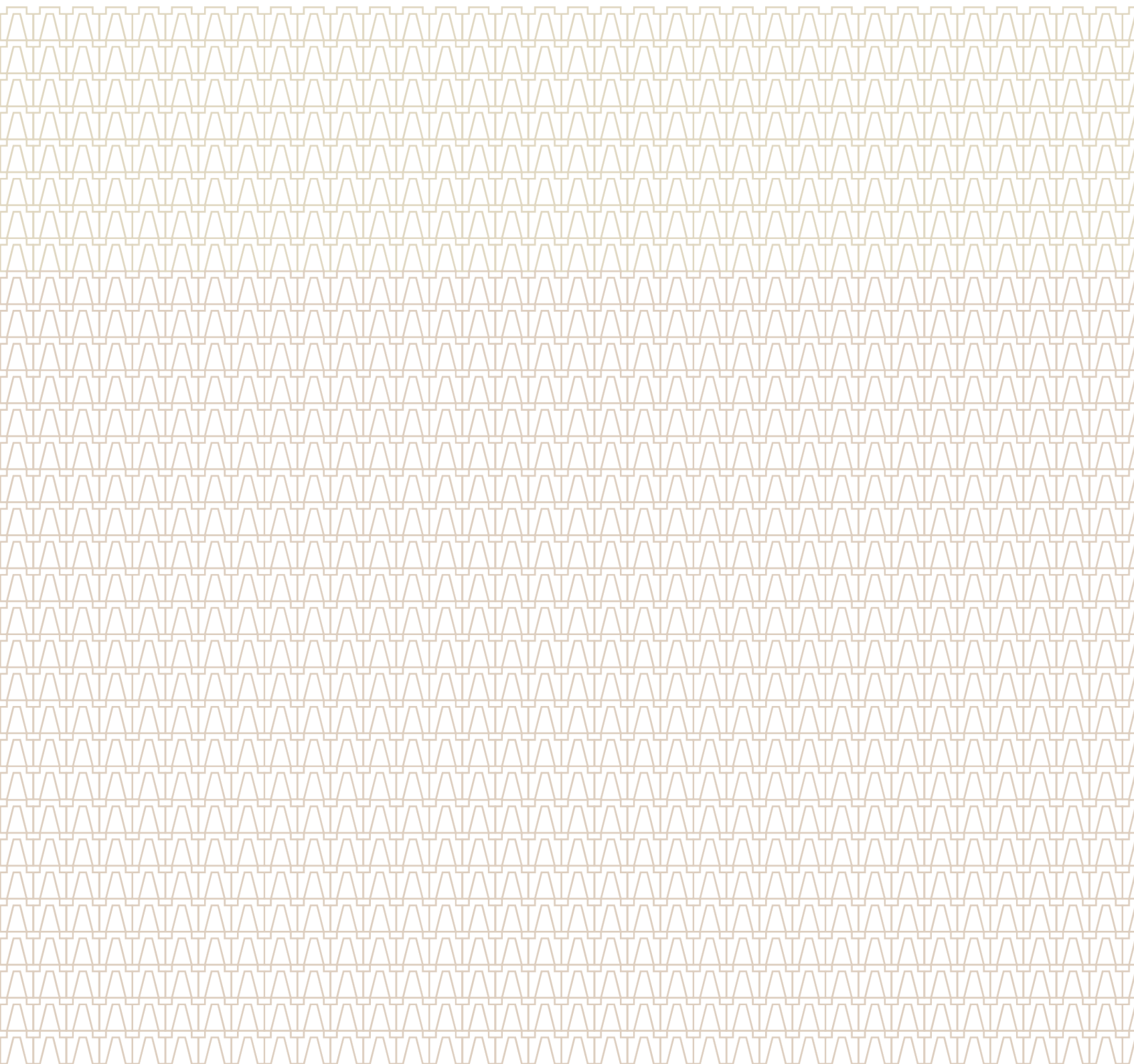
El artículo 6, fracción I, establece que son facultades y obligaciones del Poder Ejecutivo, a través de la Secretaría de Desarrollo Sustentable, formular, conducir, ejecutar y evaluar la política ambiental en el Estado de Yucatán, y vigilar su aplicación en el Plan Estatal de Desarrollo y los programas que se establezcan en la materia, en congruencia con los que formule la Federación.

Ley General de Cambio Climático

El artículo 71, párrafo primero, menciona que los programas de las Entidades Federativas en materia de cambio climático establecerán las estrategias, políticas, directrices, objetivos, acciones, metas e indicadores que se implementarán y cumplirán durante el periodo de gobierno correspondiente de conformidad con la Estrategia Nacional, el Programa, las disposiciones de esta Ley y las demás disposiciones que de ella deriven.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

El artículo 9, fracción I, dispone que son facultades de las entidades federativas, formular, conducir y evaluar la política estatal, así como elaborar de manera coordinada con la Federación los programas en materia de residuos de manejo especial, acordes al Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial y el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados, en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática establecido en el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.



III. Marco Metodológico

Los Programas de Mediano Plazo (PMP) marcan un antes y después en la planeación del desarrollo en Yucatán al integrar rigor técnico con la visión transformadora del Renacimiento Maya. Los PMP se formularon mediante un proceso participativo y estructurado, sustentado por los principios de planeación estratégica. Su elaboración se realizó en estrecha vinculación con los lineamientos establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030, garantizando así su coherencia y contribución al cumplimiento de la visión y metas del desarrollo estatal.

La metodología empleada se fundamenta en la elaboración de un diagnóstico integral y riguroso, a partir del cual se identificaron, agruparon y jerarquizaron los desafíos más apremiantes que inciden en el bienestar de las y los yucatecos. Este análisis permitió definir Prioridades del Desarrollo con un enfoque estratégico, así como delimitar problemas centrales que fungen como punto de partida para la planeación de mediano plazo.

El análisis de cada problema se realizó mediante herramientas que permitieron identificar sus causas más estructurales que facilitaron la comprensión de las situaciones del estado. Este ejercicio derivó en la definición de Objetivos y Estrategias con el propósito de orientar las acciones institucionales hacia la transformación deseada.

La formulación de Políticas Públicas específicas, derivadas de este análisis, permitió alinear las propuestas institucionales con las necesidades reales de la población. Esta metodología permitió la identificación de la población objetivo, los ámbitos de intervención y las contribuciones concretas a la mejora de las condiciones sociales. Las Políticas Públicas fueron diseñadas con base en criterios de pertinencia y viabilidad bajo un enfoque orientado a resultados. Adicionalmente, cada Política Pública fue analizada para

garantizar su viabilidad integral desde los aspectos legal, técnico-administrativo, político, social y hasta ambiental.

El desarrollo del presente documento involucró a equipos multidisciplinarios con experiencia en las áreas técnica, operativa y administrativa, así como a expertos externos que aportaron su conocimiento especializado en momentos clave del proceso.

Como resultado, el Programa de Mediano Plazo se integra como un instrumento estratégico que articula las capacidades institucionales en torno a objetivos claros y medibles. Su contenido refleja el esfuerzo conjunto de los actores participantes y constituye una herramienta para fortalecer la toma de decisiones, generar Políticas Públicas que contribuyan al sector y al cumplimiento de los objetivos de desarrollo del Estado.

El presente Programa de Mediano Plazo 2025-2030 Conservación del Medio Ambiente, como un instrumento del proceso de planeación del Gobierno del Estado, retoma la metodología de Marco Lógico, como parte del Presupuesto basado en Resultados y Sistema de Evaluación del Desempeño (PbR-SED). Esta metodología, se basa en el planteamiento de la Gestión para Resultados, como un modelo que hace énfasis más en los resultados que en los procedimientos, buscando el impacto positivo en la población.

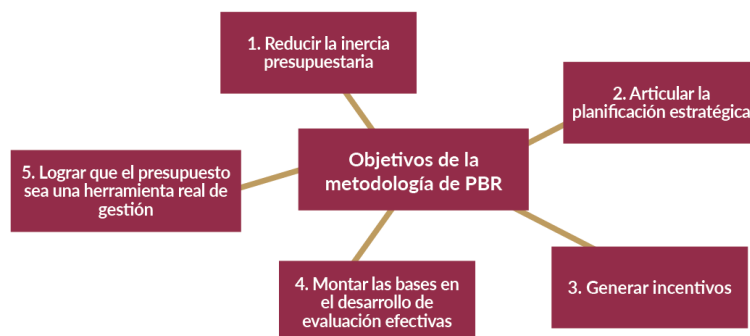
Figura 1. Implementación del PbR y SED bajo el esquema de la Gestión para Resultados



■ Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público

El PbR tiene la finalidad de proponer políticas públicas, objetivos y estrategias para atender de manera efectiva la problemática del estado, en este caso particular, enfocado en temas de medio ambiente. Como se observa en la Figura 1, el PBR es una herramienta que apoya las decisiones presupuestarias utilizando información sistemática sobre los resultados del ejercicio de los recursos públicos, mejorando la calidad de los bienes y servicios públicos, así como promover la transparencia y rendición de cuentas.

Figura 2. Objetivos de la metodología del Presupuesto Basado en Resultados



■ Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (2025). http://siglo.inafed.gob.mx/siham/doc/7_Presupuesto%20Basado%20en%20Resultados.pdf

En este sentido, el Programa de Mediano Plazo corresponde a la fase de “Planeación” de este proceso, en el que se retoman los objetivos de la planeación a nivel nacional y estatal; establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 y en el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030, para determinar objetivos específicos a nivel sectorial que permitan alcanzar la visión a largo plazo.

Figura 3. Ciclo presupuestario de acuerdo con la Gestión para Resultados



■ Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público

Para comenzar, se elaboró un diagnóstico robusto, considerando la situación medio ambiental del estado, en el que se consideraron 5 temas principales:

1. El estado de los recursos naturales y endémicos del estado
2. El acceso al agua potable de la población
3. La calidad del recurso hídrico en el estado
4. La vulnerabilidad del estado frente a los efectos del cambio climático y
5. La situación de los residuos a nivel estatal

Se tomaron datos tanto de la academia, como de sitios oficiales de gobierno que cuentan con información estadística y datos históricos que pudieran servir como referencia sobre la situación en que se encuentra el estado. Esta información permitió identificar problemáticas, causas y efectos que delimitaran el panorama, con estos se identificaron las áreas de mejora y atención prioritaria.

Con esta información se construyeron los árboles de problemas y objetivos de acuerdo con la metodología de marco lógico. Esta herramienta es el centro de este documento, ya que de esta se definieron los Objetivos y las Estrategias que se presentan a continuación.

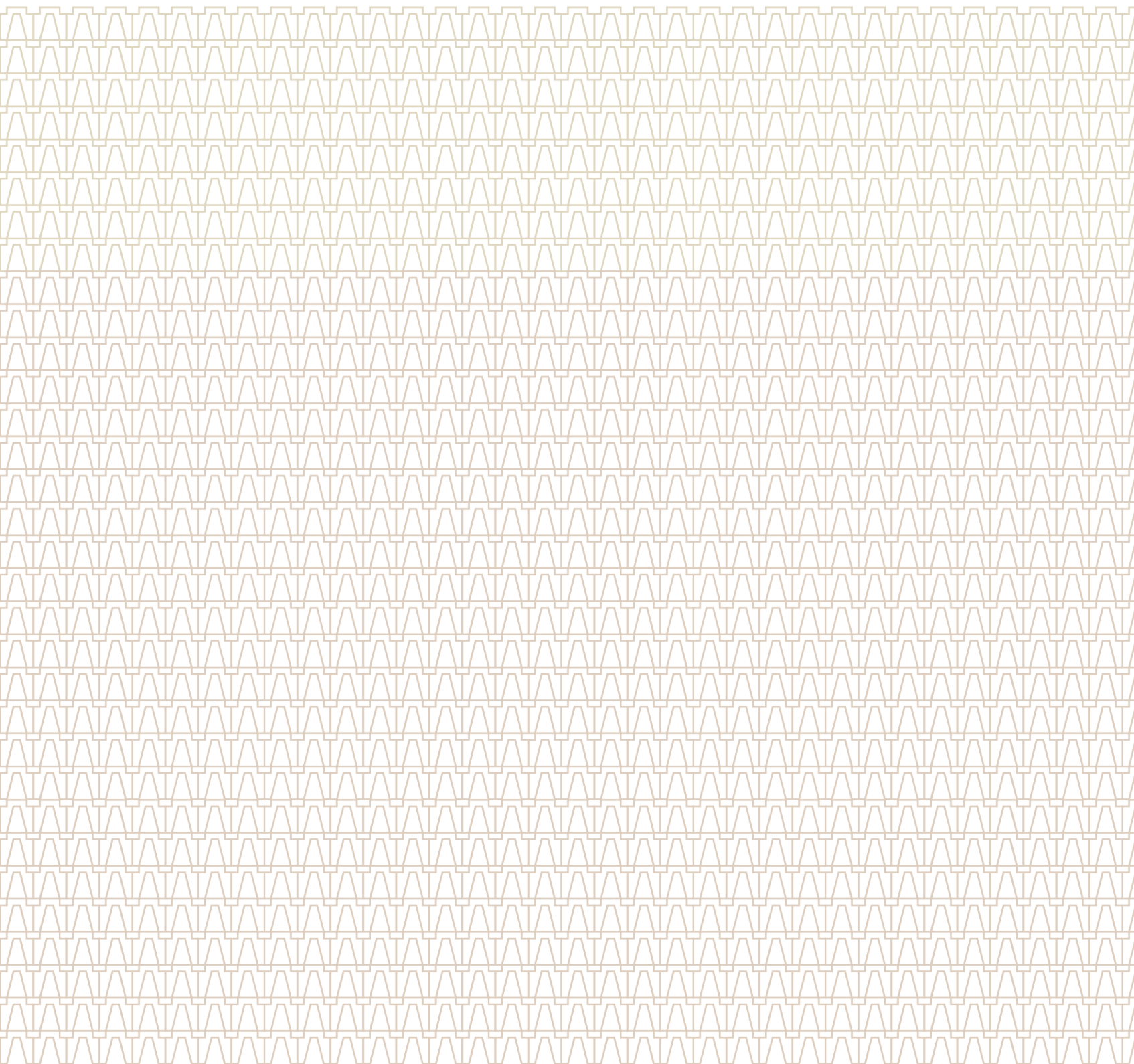
Cabe mencionar, que ambas herramientas (Diagnóstico y los árboles) fueron sometidos por un proceso de socialización con comités, organizaciones y academia que complementó el proceso y permitió identificar áreas de oportunidad y los temas prioritarios.

Una vez definidas las áreas de oportunidad y mejora, se utilizó esta información para definir las prioridades temáticas que se presentan a continuación:

1. Conservación y restauración de ecosistemas naturales
2. Acceso equitativo a agua potable
3. Restauración y reducción de contaminación de ecosistemas hídricos
4. Adaptación y mitigación al cambio climático
5. Manejo integral de los residuos

Seguidamente, utilizando la información del árbol de objetivos, se establecieron los objetivos y estrategias que serán las guías para las acciones del gobierno. Y con esta información se diseñaron políticas públicas que regirán las acciones de las dependencias del sector. Para esto se definió la población objetivo que atenderán estas políticas públicas, lo que permitió definir la intervención pública y a las dependencias relacionadas con el sector de medio ambiente, así como su responsabilidad en las prioridades del sector. Se realizó un análisis de factibilidad legal, técnico-administrativa, política, social y ambiental para determinar las fortalezas y riesgos de cada una de estas políticas.

Finalmente, se alinearon los objetivos a la planeación estatal, representada por el documento rector conocido como el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030. Este documento a su vez, esta alineado a la planeación nacional, lo que permite unificar las acciones hacia una misma visión, que contribuirá al desarrollo social, económico y ambiental del país y del estado.



IV. Diagnóstico

La gestión inadecuada de los recursos naturales en Yucatán limita la capacidad de la entidad para atraer y conservar inversiones productivas, así como para retener talento especializado, lo que compromete su competitividad territorial y oportunidades de desarrollo sostenible. En este marco, la sustentabilidad ambiental no sólo es una meta deseable, sino una condición necesaria para un crecimiento económico duradero, inclusivo y resiliente.

De acuerdo con datos del Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO), en su Índice de Competitividad Estatal 2025, Yucatán ocupa el lugar 25 entre las 32 entidades federativas en el Subíndice de Sociedad y Medio Ambiente, con una calificación de “Media-baja” (Mapa 1).

Para poder entender la problemática medio ambiental del estado, el presente diagnóstico pretende analizar los temas centrales identificados desde el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030. Para eso se presentan las prioridades del desarrollo: Conservación y restauración de ecosistemas naturales; Acceso equitativo a agua potable; Restauración y reducción de contaminación de ecosistemas hídricos; Adaptación y mitigación al cambio climático y Manejo integral de los residuos.

El estado de Yucatán cuenta con una superficie territorial de 3,961,162 hectáreas, lo que representa aproximadamente el 2% del territorio nacional. Su geografía se caracteriza por una topografía plana, un sistema kárstico subterráneo y climas predominantemente cálidos subhúmedos, secos y semiáridos, con un régimen de lluvias concentrado en el verano (CONABIO, 2023). Estas condiciones ecológicas han favorecido la formación de ecosistemas únicos, como selvas bajas y medianas caducifolias, humedales costeros, cenotes y manglares, que sustentan una alta biodiversidad y una importante provisión de servicios ecosistémicos.

Mapa 1. Resultados del subíndice de Sociedad y Medio Ambiente por nivel de competitividad



En términos de riqueza biológica, Yucatán alberga una diversidad significativa de especies. De acuerdo con datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2021), en el estado se registran 1,402 especies de plantas vasculares, 154 especies de peces, 18 de anfibios, 87 de reptiles, 456 especies de aves y 89 especies de mamíferos terrestres. Esta biodiversidad es fundamental no sólo desde una perspectiva ecológica, sino también cultural y económica, dado su papel en la identidad de los pueblos originarios, el ecoturismo y el equilibrio de los ecosistemas.

Entre las especies más representativas y emblemáticas se encuentran el jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Puma concolor*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), la boa (*Boa constrictor*), el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), el flamenco rosado (*Phoenicopterus ruber ruber*), la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y el pavo ocelado (*Meleagris ocellata*), entre otras. También se destacan especies endémicas y de interés ecológico como el thrush yucateco (*Campylorhynchus yucatanicus*) y el pato real (*Cairina moschata*), así como especies clave en la dinámica de los ecosistemas como el temazate (*Mazama americana*) y el pato silbador (*Dendrocygna autumnalis*).

Esta riqueza natural convierte a Yucatán en un territorio prioritario para la conservación de la biodiversidad en el país. No obstante, enfrenta presiones crecientes derivadas de la deforestación, la expansión urbana, las actividades agropecuarias intensivas y los efectos del cambio climático, lo que exige fortalecer las acciones de protección, restauración y aprovechamiento sustentable de su capital natural.

En cuanto a cobertura forestal, el estado de Yucatán conserva actualmente el 78.97% de la superficie, en la que predominan las selvas bajas y medianas caducifolias, en su mayor parte de tipo secundario de acuerdo con datos de CONAFOR (2020). Sin embargo, este capital natural enfrenta un deterioro progresivo. Entre 2000 y 2023, la superficie forestal disminuyó de 2,234,800 hectá-

reas a menos de 1,630,000 hectáreas, lo que representa una pérdida promedio de 1% anual. Esta reducción compromete la integridad de los ecosistemas y también afecta otras funciones como la regulación hídrica, la captura de carbono y la biodiversidad local, se ha identificado que el 95.61% de las selvas presentan signos de degradación ecológica severa de acuerdo Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (2021).

Las causas de esta pérdida de áreas forestales son multifactoriales, entre las más relevantes se encuentran el cambio de uso de suelo con fines agroindustriales, la ganadería extensiva, la expansión urbana desordenada, los incendios forestales y la construcción de infraestructura (Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, 2023). Estas causas directas están fuertemente vinculadas a factores indirectos como la pobreza rural, la debilidad institucional y la limitada participación comunitaria en los procesos de conservación y gestión del territorio. Como consecuencia, se intensifican los procesos de desertificación, pérdida de suelo fértil y conflictos socioambientales.

El impacto de esta degradación es especialmente notorio en comunidades rurales e indígenas. En Yucatán, más de 1,400 localidades rurales dependen directamente de los ecosistemas forestales, con impactos significativos en las mujeres indígenas rurales, quienes son las más afectadas por la pérdida de recursos naturales. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) más de 525,000 hablantes de lengua maya habitan en el estado, muchas de ellas son mujeres que dependen de los recursos disponibles en el monte para satisfacer necesidades de alimentación, vivienda, salud y de energía en sus hogares. El deterioro de la cobertura forestal sumado a la afectación de las comunidades de fauna silvestre altera el equilibrio ecológico y agravan la desigualdad social, reduciendo la seguridad alimentaria y acentuando la migración forzada.

Desde un enfoque multidimensional y sistémico, la problemática forestal y la afectación a la vida silvestre de Yucatán se manifiestan en varias escalas.

1. Ecológica, la degradación de selvas limita la disponibilidad de bienes y servicios ecosistémicos fundamentales para la población.
2. Social, se reducen las capacidades de las comunidades para sostener sus formas de vida, aumentando la vulnerabilidad social.
3. Económica, se pierde competitividad en sectores como el turismo de naturaleza (ha crecido a tasas sostenidas cercanas al 65% al año desde 2013) con actividades de ecoturismo, turismo rural, turismo de aventura y últimamente con más énfasis de turismo comunitario. También las actividades agropecuarias tradicionales como la apicultura, la cría de especies endémicas: cerdo pelón, venado temazate, xunan ka'ab, el aprovechamiento cinegético y los usos tradicionales de productos forestales maderables y no maderables.
4. Institucional, se identifican vacíos de gobernanza que impiden una gestión eficaz del territorio. Se identifican problemáticas relacionadas con la evaluación ambiental efectiva y una inapropiada inclusión de pueblos indígenas y comunidades locales en la toma de decisiones.

El Gobierno del Estado, tiene a su cargo la estrategia para la conservación y recuperación de especies prioritarias que se encuentran en alguna categoría de riesgo, reconocidas tanto en la NOM-059-SE-MARNAT como en el Lista Roja-Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN),

como es el caso de las tortugas marinas. Desde 1990 se han implementado acciones de conservación y protección estas especies, permitiendo una infraestructura institucional especializada en la conservación costera.

Actualmente se encuentran en operación tres “Centros de Protección y Conservación de las Tortugas Marinas” (CPCTM) ubicados en los municipios costeros de Hunucmá, Yobaín y Dzilam de Bravo. Estos centros cuentan con autorización oficial y aplican protocolos estandarizados conforme a las normativas vigentes.

La temporada 2024 de conservación y protección de la tortuga marina, registró 1,435 nidos, en donde en su mayoría fueron de la especie *Eretmochelys imbricata* (tortuga carey) y tan sólo 11 nidos de la especie *Chelonia mydas* (tortuga blanca), lo anterior representa la integración a su hábitat natural a 134,633 neonatos.

Yucatán constituye un sitio de alta relevancia ecológica para estas especies, ya que funge como zona de anidación alimentación, reproducción y migración tanto para las especies del Golfo de México como las del Mar Caribe. Las principales amenazas que enfrentan las tortugas marinas son de origen antropogénicos y de contaminación ambiental, su población se ha degradado a tal punto que se consideran especies en peligro y en peligro crítico de extinción. Actualmente, todas las especies de tortuga marina se encuentran bajo alguna categoría de riesgo tanto a nivel nacional (NOM-059-SEMARNAT-2010) como internacional (IUCN), ya que su hábitat natural, sus áreas de distribución y tamaño de sus poblaciones han disminuido drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica.

Asimismo, el aprovechamiento cinegético de aves acuáticas migratorias ha sido históricamente una de las actividades que en la costa de Yucatán generan una importante derrama económica y a la vez nutricional para los pobladores. Esta actividad se administra conforme a las leyes ambientales y es regulada por medio del esquema de Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) en la Reserva Estatal El Palmar (REEP) y en el Predio Propiedad Federal dentro de la Reserva Estatal Ciénagas y Manglares de la Costa Norte de Yucatán. En la temporada cinegética 2024, se realizaron 40 monitoreos poblacionales de aves acuáticas, se registraron para la temporada Cinegética 2024 un total de 9,232 aves acuáticas aprovechadas de las especies autorizadas por la SEMARNAT.

Estas dos estrategias muestran una política de conservación con enfoque de uso sostenible, la cual permite equilibrar el cuidado de la biodiversidad con el desarrollo económico local. En ese sentido, actividades como el aviturismo son una alternativa de conservación con alto potencial. En México, el número de turistas interesados en la observación de aves creció de 1,500 en el año 2006 a más de 78,000 en el 2019 (Miranda, 2020), lo que evidencia la tendencia creciente hacia aprovechamientos no extractivos.

Desde un enfoque territorial y poblacional, estas acciones son especialmente relevantes para las comunidades costeras e indígenas, donde la fauna contribuye como un elemento clave para la identidad cultural, sustento económico y resiliencia ambiental. Sin embargo, aún persisten desafíos relacionados con el fortalecimiento de capacidades locales, la mejora de mecanismos de monitoreo

y la participación comunitaria en la toma de decisiones.

Existe un notable incremento en la presión sobre los recursos naturales y en los impactos ambientales en Yucatán como resultado directo de las actividades antropogénicas no reguladas o deficientemente controladas. Entre las problemáticas más recurrentes incluyen la contaminación del agua por descargas inadecuadas de aguas residuales, la deforestación y el cambio de uso de suelo asociado a construcciones sin autorización en materia de impacto ambiental. Estas prácticas han provocado la pérdida de vegetación y biodiversidad en diversas regiones del estado.

Asimismo, se han reportado emisiones contaminantes, malos olores, afectaciones al aire en zonas sensibles. A esto se le suma una gestión deficiente de los residuos sólidos urbanos, el aumento de tiraderos clandestinos y el mal manejo de residuos de manejo especial, situaciones que implican graves conflictos socioambientales. Estas situaciones reflejan un incumplimiento sistemático de la normativa ambiental, débiles mecanismos de vigilancia, regulación y control de la actividad humana sobre el territorio.

Las acciones vinculadas con obras o proyectos de infraestructura y servicios —ya sean realizadas por personas físicas, personas morales, empresas o inversionistas— implican la ocupación del territorio y el uso de recursos naturales. Cuando estas acciones no se planifican adecuadamente ni se consideran medidas preventivas o de mitigación ambiental para su desarrollo, generan impactos negativos directos o indirectos en los ecosistemas. En ausencia de instrumentos de prevención o mitigación ambiental adecuados, estos proyectos generan impactos negativos que acrecientan procesos de contaminación, fragmentación ecológica y afectación a la salud pública.

Esta situación no sólo compromete la funcionalidad ecológica de los sistemas naturales, sino que afecta la calidad de vida de la población, vulnera su derecho constitucional a un medio ambiente sano y limita las posibilidades de desarrollo sostenible en el estado. Ante este panorama, se hace indispensable fortalecer la capacidad institucional para identificar, prevenir y mitigar los impactos ambientales antes de que ocurran, estableces medidas de compensación, reparación o remediación eficaces.

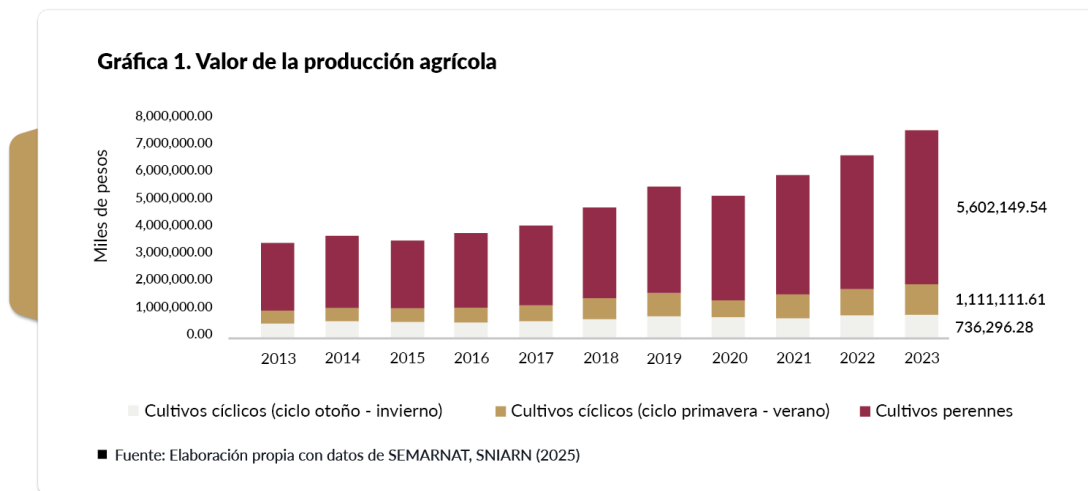
Actualmente, el estado de Yucatán cuenta con una serie de instrumentos normativos y operativos de evaluación, control, fomento y participación ambiental, orientados a prevenir, mitigar y regular los impactos negativos sobre el medio ambiente en el territorio estatal. Estos mecanismos permiten a la autoridad ambiental ejercer sus funciones de manera más eficiente, y a la vez ofrecen canales formales para la corresponsabilidad ciudadana, comunitaria y empresarial en la protección ambiental. Entre los instrumentos más relevantes se encuentran:

1. Evaluación de Impacto Ambiental: Incluye diversas modalidades, como la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), el Estudio de Riesgo Ambiental, el Informe Preventivo y la Exención de Impacto Ambiental, los cuales permiten valorar y controlar los efectos ambientales de obras y actividades sujetas a autorización estatal.
2. Licencia Ambiental Única (LAU): Autoriza en un sólo trámite el funcionamiento de fuentes fijas emisoras de contaminantes atmosféricos y la gestión de residuos de manejo especial. Las empresas deben presentar anualmente la Cédula de Operación Anual (COA) como mecanis-

- mo de seguimiento, reporte y control.
3. Otros servicios de regulación ambiental: Incluyen la verificación vehicular (control de emisiones móviles), el cálculo de capacidad de carga en zonas costeras (adaptación ante cambio climático) y la opinión técnica sobre viabilidad de proyectos, basada en los Programas de Ordenamiento Ecológico.
 4. Fomento ambiental, educación y participación social: Se promueve la reforestación mediante el otorgamiento de plantas nativas, se fortalece la corresponsabilidad mediante la promoción de la participación ciudadana, y se impulsa la cultura ecológica a través de la certificación de Escuelas Sustentables en todos los niveles educativos.

No obstante, persisten áreas críticas que requieren atención legal y administrativa prioritaria, como la mejora de los mecanismos de atención y resolución de denuncias ambientales y ciudadanas, así como la actualización de los instrumentos de ordenamiento ecológico, leyes y reglamentos que rigen la gestión ambiental estatal. Estos aspectos resultan fundamentales para asegurar la eficacia normativa, fortalecer la gobernanza territorial y garantizar el derecho de la población a un medio ambiente sano.

Por otro lado, la producción agroalimentaria en el estado de Yucatán ha mostrado una tendencia creciente entre los años 2013 y 2023, lo cual refleja la importancia estratégica del sector para las comunidades rurales. De acuerdo con datos de la SEMARNAT (2023), esta actividad generó un valor económico de 7,449,557.43 miles de pesos, posicionándose como un pilar fundamental para la economía local, la seguridad alimentaria y la permanencia en el territorio.



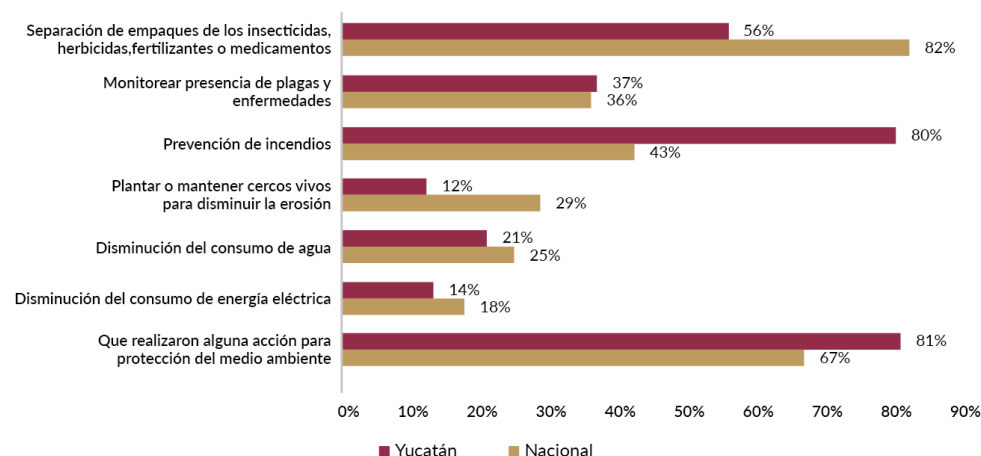
Entre los años 2018 y 2023, la superficie agrícola sembrada y cosechada en Yucatán pasó de 17.3 hectáreas a 26 hectáreas, lo que representa un incremento acumulado del 50.2% en ese periodo. Este comportamiento implica una tasa de crecimiento promedio anual del 10.1%, lo cual evidencia una tendencia al alza en la actividad agroalimentaria del estado. Este crecimiento refleja no sólo el dinamismo del sector, sino también la alta dependencia de las comunidades rurales respecto de la producción agrícola como fuente principal de sustento, seguridad alimentaria y permanencia territorial.

Esta dinámica confirma que gran parte de la población depende directamente de los cultivos y sistemas tradicionales. El Ich ko'ol es uno de los agroecosistemas tradicionales más relevantes de origen prehispánico que han sido desarrollados y utilizados por más de 3,500 años por los agricultores mayas del estado de Yucatán. Su influencia se extiende hasta Campeche y Quintana Roo y se reconoce como un sistema de manejo adaptado a las condiciones particulares de la región de la península de Yucatán.

Se caracteriza porque abarca conocimientos y prácticas tradicionales que integran la biodiversidad y ha favorecido la coexistencia de la selva maya con la milpa maya peninsular. Bajo las condiciones ambientales limitantes de la región peninsular, los agricultores mayas han desarrollado estrategias para aprovechar de manera sustentable tanto los ecosistemas naturales como los agroecosistemas en los que se cultivan un amplio número de especies de plantas que se han domesticado. También se incluye la cría de animales de traspatio. Estas estrategias proveen a las familias de recursos importantes para la alimentación, el cuidado de la salud y para lograr su bienestar.

La lista de especies que son consumidas y aprovechadas es muy amplia y dadas sus características genéticas y fenológicas, constituyen un acervo de gran interés para enfrentar los retos que plantea el cambio climático. Además, el conocimiento y las prácticas tradicionales asociadas al Ich ko'ol constituyen un patrimonio inmaterial de gran importancia por lo que se ha reconocido por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como sistema importante del patrimonio agrícola mundial (SIPAM).

Gráfica 2. Porcentaje de unidades que realizaron alguna acción para proteger el medio ambiente según tema



■ Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Agropecuario, INEGI (2022)

Con datos del Censo Agropecuario 2022 (INEGI, 2022), se observa que en Yucatán en el 81% de las Unidades de Producción Agropecuarias realizó alguna acción para la protección del medio ambiente, mientras que a nivel Nacional este indicador fue del 67%.

Destaca que, en Yucatán en el 80% de las unidades de producción se realizan actividades para la prevención de incendios, mientras que, a nivel Nacional, estas prácticas las realizan en apenas el 43% de las unidades de producción agropecuarias.

Sin embargo, en otros aspectos el Estado salió por debajo de la media nacional, como en el cuidado de la energía eléctrica en el que apenas el 14% de las unidades de producción, realizó acciones para reducir su consumo, 4 puntos porcentuales por debajo de la media nacional. Otro aspecto en el que Yucatán se encuentra por debajo del país es lo relacionado al cuidado del agua, los datos del Censo Agropecuario de 2022 reflejan que apenas el 21% de las unidades de producción agropecuarias realizaron acciones para la reducción del vital líquido, mientras que a nivel nacional el 25% de las unidades de producción realizan alguna acción para disminuir el consumo de agua en las actividades del sector primario.

Otros de los aspectos que llaman la atención, es que apenas en el 56% de las unidades de producción realizan separación de empaques de agroquímicos o medicamentos utilizados en el Sector Agropecuario, mientras que, a nivel nacional, estas prácticas se realizan en el 82% de las unidades de producción.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en Yucatán desempeñan un papel crucial en la conservación de la biodiversidad, la protección de los recursos naturales y el bienestar de las comunidades locales. Estas áreas incluyen ecosistemas diversos como selvas, manglares, petenes, dunas costeras y cenotes, cada uno con características únicas que requieren estrategias de manejo específicas (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2019) y contribuyen a la conservación de especies prioritarias de aves (flamencos), reptiles (tortugas marinas) y grandes mamíferos (jaguar), entre otros.

Mapa 2. Localización de las áreas naturales protegidas de competencia estatal



■ Fuente: Elaboración propia, Departamento de Geoestadística. Dirección de Planeación y Cambio Climático. Secretaría de Desarrollo Sustentable (2025)

La importancia de estos instrumentos de conservación radica en su capacidad para preservar la biodiversidad. Por ejemplo, la Reserva Estatal Geohidrológica del Anillo de Cenotes protege acuíferos vitales que representan más del 32% de la recarga hídrica nacional. Además, áreas como Ría Lagartos y Ría Celestún son refugios esenciales para especies como el flamenco del Caribe (*Phoenicopiterus ruber*), albergando poblaciones significativas durante sus ciclos reproductivos (Biodiversidad mexicana, 2023).

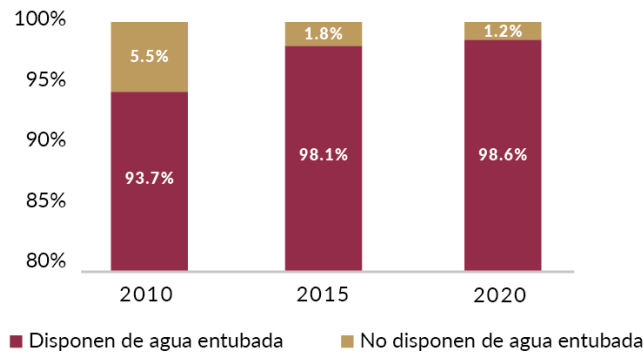
Mantener gestionadas adecuadamente las Áreas Naturales Protegidas (ANP's) es fundamental no sólo para la conservación de la biodiversidad, sino también para asegurar la resiliencia ecológica y social frente a los desafíos del cambio climático, la pérdida de hábitat y la presión humana sobre los recursos naturales. El Estado cuenta con un Sistema Estatal de Gestión de Áreas Naturales Protegidas (SANPY) que incluye 9 ANP's de jurisdicción estatal cuya superficie terrestre en conjunto representa 539,353.73 hectáreas. A esta superficie se suman las áreas de jurisdicción Federal, Municipal, Privada y Comunitarias que, en conjunto representan el 17% de la superficie del estado.

El acceso equitativo al agua potable se aborda mediante la construcción y modernización de sistemas hídricos, junto con la protección de fuentes de agua subterránea. Estas acciones se complementan con campañas de concientización sobre el uso responsable del recurso y la implementación de tecnologías para mejorar su calidad. Sin embargo, se identifican desafíos en la cobertura y eficiencia de los sistemas, así como en la sostenibilidad de las fuentes hídricas, particularmente en comunidades vulnerables. Aunque se observan avances en la infraestructura y la gestión del recurso, la coordinación entre actores y la capacidad de inversión presentan limitaciones que afectan el alcance de las iniciativas. El monitoreo y la evaluación de estas estrategias son aspectos clave para determinar su efectividad en garantizar el acceso al agua como recurso esencial para la salud y el desarrollo.

El análisis sobre el acceso al agua en Yucatán muestra tanto fortalezas como áreas de oportunidad. De acuerdo con el reporte de Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (CONAGUA, 2024), en 2023, la entidad ocupó el lugar 32 con mayor porcentaje de agua suministrada y desinfectada para consumo humano con 84.6%. Esto significa que más del 15% de la oferta de agua no es apta para consumo. Asimismo, con datos del Registro Público del Agua (REPDA) (SINA, 2023) y el Producto Interno Bruto por Entidad Federativa (PIBE) (INEGI, 2022), para el mismo año, la entidad presentó una tasa de 147.21 millones de pesos por hectómetro cúbico de agua concesionada, ocupando el lugar 16 con mayor eficiencia a nivel nacional, señalando también limitaciones en el uso óptimo y sin desperdicio del recurso hídrico.

En términos de disponibilidad, en el Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020), 98.6% de las viviendas habitadas disponían de agua entubada, lo que permitió a la entidad ocupar el séptimo lugar con mayor porcentaje. De estas viviendas, 79.2% disponía de agua entubada dentro de la vivienda, mientras que, 20.8% lo disponía fuera de la vivienda, pero dentro del mismo terreno. Para el mismo año, Yucatán ocupó el octavo lugar con menor porcentaje de viviendas que no disponen de agua entubada, al registrar 1.2% del total de viviendas habitadas. Ante ello, el método principal de acarreo de agua fue desde otra vivienda, con el 58.4%; en segundo lugar, se posicionó el acarreo de agua desde un pozo, río, lago o arroyo con el 30.9 por ciento; por último, con menor porcentaje se presentaron los métodos de acarreo desde la llave pública (8.2%) y desde pipas (2.5%).

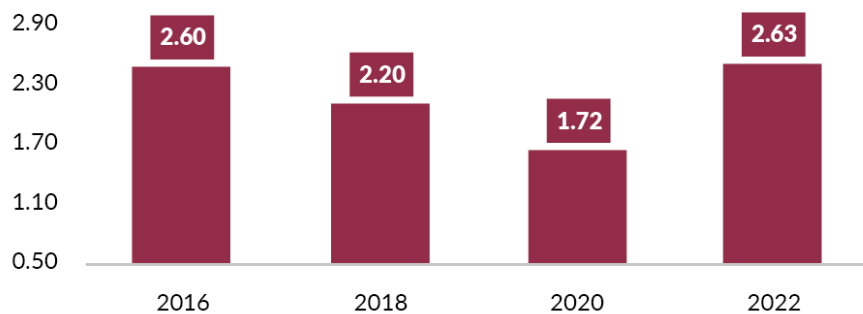
Gráfica 3. Disponibilidad de agua entubada en viviendas de Yucatán, 2010-2020



■ Fuente: Elaboración propia, con datos del Censo de población y vivienda 2010 y 2020; y la encuesta Intercensal 2015 (INEGI)

En el mismo sentido, con datos de la Medición Multidimensional de Pobreza (CONEVAL, 2022), Yucatán registró en 2022, 2.63% de población en viviendas sin acceso al agua, ocupando el lugar 12 con mayor porcentaje a nivel nacional. A pesar de presentar una tendencia decreciente entre 2018 y 2020, alcanzando un porcentaje de 1.72%, la entidad presentó un crecimiento, superando por 0.02 puntos porcentuales el valor registrado en 2016.

Gráfica 4. Porcentaje de población en viviendas sin acceso al agua



■ Fuente: Elaboración propia, con datos de la medición multidimensional de la pobreza en México, (CONEVAL, 2022)

En el estado de Yucatán, las escuelas enfrentan una amenaza debido al limitado acceso al agua. Esta situación compromete las condiciones básicas de higiene, salud de las escuelas, afectando la permanencia escolar. Un análisis reciente identificó que, en 72 de los 106 municipios, lo que representa el 67.92% de los municipios de todo el estado. Estas escuelas se ven afectadas por escasez hídrica, derivada principalmente de dos causas: un acceso inferior al 98% del suministro de agua requerido y la presencia de condiciones de sequía anormal.

Esta problemática se ha identificado como un componente multifactorial, debido a una combinación de diversos factores que dependen de las características específicas del municipio. Entre estos factores identificados se puede mencionar la infraestructura hidráulica escolar insuficiente, antigua y/o en mal estado, la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático que intensifica los periodos de sequía, y la falta de mecanismos de captación o almacenamiento eficiente de agua en zonas vulnerables.

Del total de escuelas afectadas, el 68.05% corresponde a casos relacionados con sequía anormal, lo que evidencia la creciente vulnerabilidad del sistema educativo ante fenómenos climáticos, así como la necesidad de fortalecer la resiliencia hídrica de las instalaciones escolares. La distribución municipal de estas afectaciones se presenta en la Tabla 1 y Tabla 2.

Tabla 1. Escuelas afectadas por escasez hídrica, acceso menor al 98%

Municipio	Acceso menor al 98%	Municipio	Acceso menor al 98%
Buctotz	1	Sudzal	1
Celestun	1	Tahdziu	1
Dzilam de bravo	1	Tekax	1
Dzitas	1	Tepakan	1
Halacho	1	Teya	1
Homun	1	Tixcacalcupul	1
Hunucma	1	Tixmehuac	1
Mama	1	Tizimin	1
Mayapan	1	Ucu	1
Oxkutzcab	1	Yaxcaba	1
Progreso	1	Yobain	1
Sotuta	1	Total	23

■ Fuente: Elaboración propia con datos de la SEGEY (2025)

Tabla 2. Escuelas afectadas por escasez hídrica, sequía anormal

Municipio	Sequía anormal	Municipio	Sequía anormal
Acanceh	1	Muxupip	1
Baca	1	Progreso	1
Bokoba	1	Samahil	1
Buctzotz	1	Seye	1
Cacalchen	1	Sinanche	1
Cansahcab	1	Sudzal	1
Celestun	1	Suma	1
Chicxulub pueblo	1	Tahmek	1
Conkal	1	Tekal de venegas	1
Dzemul	1	Tekanto	1
Dzidzantun	1	Telchac pueblo	1
Dzilam de bravo	1	Telchac puerto	1
Dzilam gonzalez	1	Temax	1
Dzoncauich	1	Tepakan	1
Hocaba	1	Tetiz	1
Hoctun	1	Teya	1
Hunucma	1	Timucuy	1
Ixil	1	Tixkokob	1
Izamal	1	Tixpehual	1
Kanasin	1	Ucu	1
Kantunil	1	Uman	1
Kinchil	1	Xocchel	1
Merida	1	Yaxkukul	1
Mocochoa	1	Yobain	1
Motul	1	Total	49

■ Fuente: Elaboración propia con datos de la SEGEY (2025)

En cuanto a la calidad del agua subterránea, entre 2012 y 2023, con información de (SINA, 2023), se registraron 2 mil 645 sitios de agua subterránea a nivel nacional, se determinó que mil 207 contaron con una buena calidad, 455 con calidad regular y 981 con mala calidad. De manera particular, en el mismo periodo, Yucatán registró un total de 124 sitios analizados, contando con 58.1% de ellos con agua de buena calidad, mientras que 33.1% fue calidad intermedia y sólo 8.9% son de mala calidad. Asimismo, para el 2023, se analizaron 40 sitios de agua subterránea en la entidad, donde 18 destacaron por ser de buena calidad y 22 de los sitios analizados cuentan con una calidad intermedia (SINA, 2023).

De esta manera, se revelan logros importantes, como el alto porcentaje de viviendas con acceso a agua entubada y el crecimiento en la cobertura del servicio desde 2010. No obstante, persisten desafíos en cuanto a la calidad y disponibilidad del agua, especialmente en términos de desinfección, con un porcentaje aún bajo de agua tratada para consumo. Del mismo modo, se observa que la eficiencia en el consumo del recurso se encuentra en un rango medio.

En cuando al tema de infraestructura para el acceso al agua, se puede mencionar que algunas de las problemáticas más relevantes identificadas durante el diagnóstico de la infraestructura estatal. La infraestructura de los sistemas de distribución del agua ya son muy viejos lo que ocasiona constantes fugas, el rápido crecimiento poblacional y la urbanización incrementa la demanda de agua, poniendo presión adicional sobre los recursos hídricos, que a su vez se refleja en una infraestructura deficiente, siendo que en muchas áreas del organismo es antigua y está en mal estado, lo que provoca fugas y pérdidas de agua, dando lugar a una baja eficiencia hidráulica, sin control y protección eléctrica de los equipos de bombeo para garantizar el abasto de agua y continuidad en el servicio.

Dichos sistemas deben cumplir la función de cubrir la demanda del servicio de agua potable en nuevos desarrollos habitacionales, aunque su operación significara un costo más elevado en su operación y mantenimiento para la producción por metro cúbico de agua que el producido en las plantas potabilizadoras, pero que, al estar fuera del alcance de las líneas de conducción no admitía otra solución.

Los equipos de bombeo utilizados en la producción y rebombeo de agua potable en las zonas de captación de las plantas potabilizadoras, así como en los cárcamos de rebombeo y sistemas independientes, presentan un decremento en su eficiencia hidráulica, debido al desgaste de sus impulsores y demás componentes, en consecuencia esto ocasiona pérdida en la producción, como déficit del gasto y presión en el diseño del equipo, un aumento en el consumo energético, fallas recurrentes, e igual un aumento en los costos de mantenimiento y conservación de los mismos. Los diámetros de las redes de distribución van en diámetros de 2 ½" hasta 18" en materiales como P.V.C., A.C. y PEAD que se interconectan formando un macrosistema. Esta situación conlleva a que el líquido de las diferentes fuentes de captación fluya libremente buscando los mayores diámetros, sin que se tenga un control adecuado de su área de influencia. Todo lo anterior conlleva a un deficiente control sobre el área que recibe el agua la cual es enviada a través de un cárcamo o pozo y se pueda analizar si existe una sobreoferta o si ese excedente se puede enviar a zonas de baja presión.

Asimismo, el crecimiento acelerado de población en la ciudad de Mérida y en su infraestructura urbana ha motivado soluciones extremas que van más allá del alcance de las líneas de conducción interconectadas a plantas potabilizadoras Mérida I, II, III y IV, como lo son la construcción de sistemas independientes, con o sin tanques de regularización para el abastecimiento del servicio de potable.

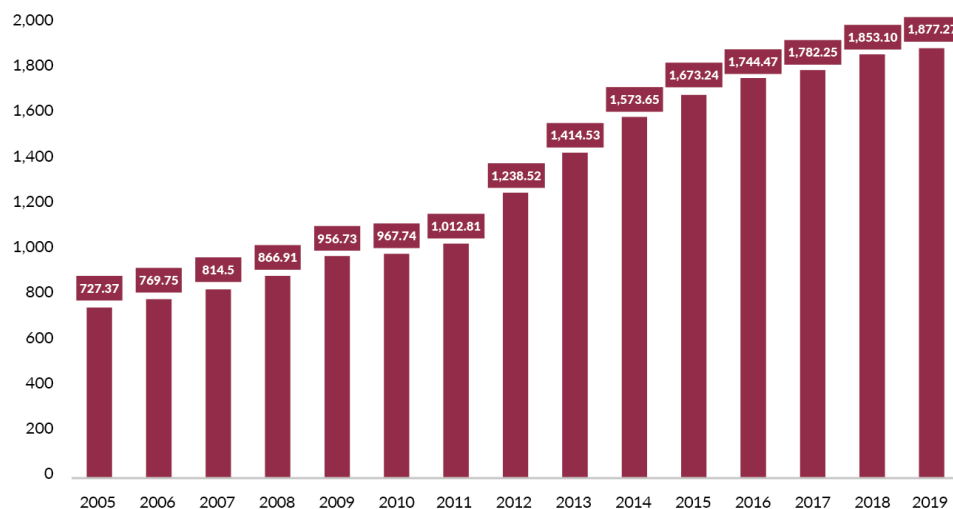
La gestión del agua en sectores productivos intensivos, como la agricultura y la ganadería, representa uno de los principales desafíos para la sostenibilidad hídrica de Yucatán. El uso desmedido y poco eficiente del recurso ha provocado que el estado registre una eficiencia económica del agua en la agricultura de 1,452.6 miles de pesos por hectómetro cúbico, cifra que contrasta marcadamente con el promedio nacional de 17,543.1 miles de pesos por hectómetro cúbico. Esta brecha no sólo evidencia una menor productividad por unidad de agua utilizada, sino que también pone de

relieve un modelo de aprovechamiento que resulta ambientalmente insostenible y económicamente ineficiente en el mediano y largo plazo.

Una gestión sustentable del agua en sectores intensivos requiere ir más allá del control del volumen extraído, incorporando criterios de eficiencia, resiliencia y equidad en la toma de decisiones. En Yucatán, gran parte de las actividades agropecuarias se desarrollan sin planificación hídrica adaptada al contexto ecológico local —caracterizado por un acuífero altamente vulnerable y suelos kársticos—, ni mecanismos efectivos de monitoreo o reutilización del agua. Esta situación se agrava en el caso de la ganadería intensiva, como la porcicultura, donde el consumo elevado de agua y la generación de residuos líquidos no siempre se acompaña de infraestructura adecuada para su tratamiento. Los inadecuados incentivos para la tecnificación del riego, la reconversión productiva o la gestión integrada de cuencas limita gravemente la capacidad del sector para adaptarse a un modelo de uso racional y sustentable del recurso.

En el estado de Yucatán se ha registrado un crecimiento significativo en el volumen de agua concesionado para actividades agropecuarias, lo cual refleja una mayor presión sobre el recurso hídrico subterráneo. De acuerdo con datos de la CONAGUA (2022), disponibles en la base de datos del Sistema Nacional de Información del Agua, Calidad del Aire y Suelo (SNIARN), entre 2005 y 2019 el volumen concesionado para estos fines aumentó en un 158%. Este incremento se concentra principalmente en usos agrícolas, pecuarios y de acuicultura, y evidencia una intensificación del uso productivo del agua en zonas rurales, lo que plantea importantes desafíos en términos de sustentabilidad, disponibilidad futura del recurso y regulación ambiental.

Gráfica 5. Volúmenes concesionados por tipo de uso y entidad federativa, según fuente de abastecimiento (hectómetros cúbicos)



■ Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, SNIARN (2025)

Además, se destaca que, de acuerdo con el Programa Hídrico Regional 2021-2024, (CONAGUA, 2021) actualmente existen distintos esfuerzos de monitoreo desarticulados en la Península de Yucatán. Debido a las características del suelo y la presencia de flujos subterráneos, se necesita un mayor entendimiento local de la calidad del agua subterránea para enfrentar las diferentes problemáticas.

En este sentido, la actualización normativa e institucional para el cuidado y gestión del agua resulta altamente pertinente. De acuerdo con la legislación, en México, la Ley de Aguas Nacionales (Congreso de la Unión, 1992), centraliza la gestión del agua, asignando al gobierno federal la autoridad sobre recursos superficiales y subterráneos, mientras que los estados y municipios colaboran en su gestión local. A nivel subnacional, se identifican áreas de mejora en la especificación de competencias y responsabilidades de los organismos de gestión, particularmente en la protección de acuíferos y el suministro equitativo de agua potable.

Figura 4. Áreas de oportunidad para las legislaciones estatales en materia de agua

Definición Precisa de Competencias: Es necesario clarificar las responsabilidades de los estados y municipios en relación con la gestión del agua, para evitar duplicidad de funciones y conflictos de autoridad

Fortalecimiento de la Gobernanza Local: Las leyes estatales deben promover la participación ciudadana y asegurar que las comunidades tengan voz y voto en la gestión del agua, especialmente en la toma de decisiones que afectan directamente sus recursos

Adaptación al Cambio Climático: Se requiere incorporar principios de Adaptación y mitigación climática, incluyendo mecanismos para enfrentar sequías y fenómenos hidrometeorológicos extremos

Protección de Ecosistemas Acuáticos: las legislaciones deben enfocarse en la conservación de cuerpos de agua y sus entornos naturales, promoviendo un equilibrio entre el desarrollo económico y la Protección ambiental

Manejo Integral y Sostenible: Es crucial que Se promuevan enfoques que integren la gestión de aguas superficiales y subterráneas, considerando tanto las necesidades humanas como las ecológicas

Mejora de la Infraestructura Hídrica: Se deben priorizar inversiones en Infraestructura para el tratamiento de aguas residuales y la optimización de redes de distribución, minimizando las pérdidas por fugas

■ Fuente: Elaboración propia, con información de Ramos (2006), La falta de funcionalidad de las leyes de aguas de los estados y el nuevo rol de estos en la gestión de recursos hídricos. Jurídicas. Disponible en: <http://historico.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/jurid/cont/36/pr/pr25.pdf>

En Yucatán, los desafíos en la gestión del agua incluyen la vulnerabilidad del acuífero kárstico, la contaminación por aguas residuales y los impactos del cambio climático sobre la disponibilidad y calidad del recurso. Estos factores han evidenciado la necesidad de una gestión más integral que considere tanto aguas superficiales como subterráneas, así como la actualización de la legislación estatal para clarificar las competencias de los actores involucrados. Además, se observa la importancia de fortalecer la gobernanza local e incorporar a las comunidades en los procesos de toma de decisiones, junto con la implementación de medidas que permitan adaptarse a los efectos del cambio climático. Aunque se han identificado avances en algunos aspectos, la coordinación entre instituciones y la inclusión de los sectores más vulnerables siguen siendo áreas que requieren

atención para avanzar hacia un acceso más equitativo y sostenible al agua, reconociendo su papel fundamental para la salud y el desarrollo.

Los recursos hídricos con los que cuenta el país son abundantes, sin embargo, la distribución natural de los mismos es uno de los factores desfavorables a la hora de hacerlos disponibles ocasionando que el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento sea insuficiente e inequitativo presentando una acusada brecha entre la cobertura rural y urbana.

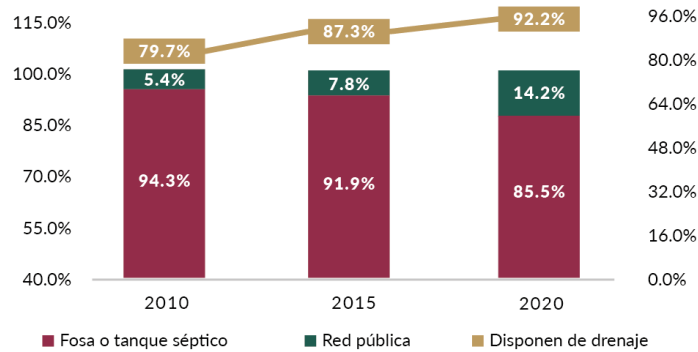
El Acuerdo Nacional por el Derecho Humano al Agua y la Sustentabilidad (DOF, 2024) en el punto tres de su diagnóstico, expresa que el derecho humano al agua y al saneamiento está contemplado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, asumidos por México, de tal forma que existe el compromiso de transitar hacia un nuevo modelo que busque la preservación integral del medio ambiente, la adaptación y mitigación del cambio climático, el desarrollo económico incluyente, así como el bienestar social con pleno respeto a los derechos humanos. Además, señala como objetivo nueve el evitar la contaminación de nuestros ríos y cuerpos de agua, así como contribuir a la restauración y saneamiento de estos.

La construcción, modernización y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales son acciones clave para garantizar su reutilización y evitar la contaminación de los cuerpos de agua. Estas iniciativas se acompañan de programas de monitoreo y regulación del uso del recurso en sectores industriales, urbanos y rurales, así como campañas de concientización para fomentar su uso responsable. Aunque se observan avances en la gestión hídrica, persisten desafíos en la coordinación entre actores y la capacidad para atender las necesidades de todas las regiones. Este diagnóstico analiza los logros y retos en la protección y mejora de la calidad del agua, destacando su importancia para asegurar un suministro sostenible y de calidad a largo plazo.

El análisis de la infraestructura de saneamiento de aguas residuales en Yucatán revela una serie de fortalezas y debilidades significativas. En términos de caudal tratado, de acuerdo con el índice de Competitividad Estatal (IMCO, 2024), en 2023, la entidad se posicionó en el lugar 30 con mayor volumen de caudal tratado, al presentar una tasa de 0.20 litros por segundo por cada mil habitantes, lo que refleja un tratamiento insuficiente de aguas residuales, lo que es negativo en términos de cobertura y eficacia del sistema.

Por otro lado, con datos del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020), el Estado se ubicó en el lugar 27 con menor porcentaje de viviendas sin drenaje, al registrar 7.6% del total de viviendas, lo que refleja una debilidad en la cobertura del sistema. En cuanto a la disponibilidad de drenaje, esta ha incrementado sostenidamente hasta una cobertura de 92.2% de las viviendas habitadas, donde 85.2% de las viviendas disponen de sus aguas residuales a través de fosas sépticas y 14.2% la red pública como lugar de desalojo, destacando este último con un crecimiento de 8.7 puntos porcentuales con respecto al porcentaje de viviendas en 2010.

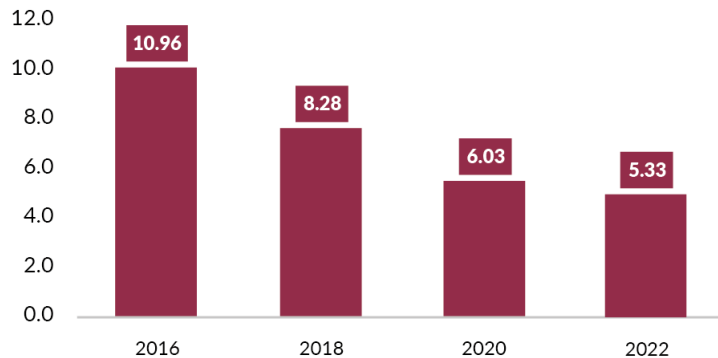
Gráfica 6. Porcentaje de viviendas que disponen de drenaje y su tipo de desalojo, 2010-2020



■ Fuente: Elaboración propia, con datos del Censo de población y vivienda 2010 y 2020; y la encuesta Intercensal 2015 (INEGI)

Asimismo, de acuerdo con la Medición Multidimensional de la Pobreza (CONEVAL, 2022), Yucatán ocupó la posición 22 con el menor porcentaje de población en viviendas sin drenaje al reportar 5.3% de la población. Sin embargo, se observa una disminución del porcentaje de población sin drenaje con respecto a 2016 es notable, posicionándose en el segundo lugar con mayor decremento, al registrar una disminución de -5.6 puntos porcentuales, lo cual es un logro positivo.

Gráfica 7. Porcentaje de población en viviendas sin drenaje, 2016-2022



■ Fuente: Elaboración propia, con datos de la medición multidimensional de la pobreza en México, (CONEVAL, 2022)

El análisis realizado evidencia avances y desafíos en el manejo del saneamiento de aguas residuales. Si bien la reducción en el número de viviendas sin drenaje muestra una evolución positiva, la persistencia de problemas en el tratamiento y disposición del agua subraya la necesidad de fortalecer la infraestructura y optimizar su gestión. La alta dependencia de fosas sépticas y la limitada conexión a la red pública resaltan una distribución desigual de los servicios, mientras que la ineficiencia en el tratamiento del caudal disponible sigue siendo un reto. Estos factores son clave para garantizar el

adecuado aprovechamiento y conservación del recurso hídrico en el largo plazo.

Sin embargo, en la mayoría de las comunidades rurales y de muy alta marginalidad del estado, uno de los principales problemas es la contaminación del agua, los alimentos y al medio ambiente por el fecalismo al ras del suelo, porque se carece de sistemas sanitarios adecuados para el confinamiento y tratamiento de las excretas humanas. El problema se acentúa en las épocas de lluvias, porque la materia fecal es arrastrada hasta las fuentes de abastecimiento, poniendo a la población en una situación agravante de salud, principalmente la población infantil considerada como la más vulnerable, resultando erogaciones mayores para restablecer la salud de la población afectada por males gastrointestinales o de origen hídrico, a través de mayores gastos en instalaciones y personal médico, esta situación es ocasionada por la carencia de sanitarios en las viviendas, ya que dadas las condiciones socioeconómicas no es posible construirlos con sus propios medios.

El saneamiento para el cumplimiento en la calidad del agua tratada que se vierte de nuevo al acuífero nos permite preservar nuestra única fuente de abastecimiento para consumo de la población. Actualmente la JAPAY cuenta con 39 sistemas de tratamiento de aguas residuales y 20 cárcamos de rebombeo ubicados en la ciudad de Mérida y algunos en la zona conurbada; los sistemas existentes fueron diseñados con capacidad para sanear un caudal de 792.21 l/seg de aguas residuales municipales, actualmente están registrados 95,730 usuarios con servicio de drenaje, incluyendo viviendas, comercios y los servicios correspondientes, lo que representa un 25% de cobertura en el servicio de saneamiento con respecto al total de usuarios de la JAPAY.

Sin embargo, debido al deterioro de algunos de los sistemas de tratamiento que tienen cerca de 20 años en servicio y a las afectaciones por robo y vandalismo, hoy en día sólo 16 sistemas se encuentran con su proceso de tratamiento secundario en servicio, 8 sistemas están al 50% (con un módulo fuera de servicio) y 15 tienen el proceso de tratamiento secundario fuera de servicio en los cuales sólo operan las bombas de los cárcamos receptores para mantener los niveles “bajos” en las redes de drenaje y las unidades de tratamiento primario o sedimentación, por lo que es necesario la rehabilitación de los sistemas.

Tabla 3. Sistemas de Tratamiento

Tipo de tratamiento	No. Plantas	Capacidad Instalada (L/s)	Caudal de Operación (Q máx Inst. L/s)
Lodos Activados	19	208.73	176.20
Anaerobio-Filtro percolador	13	535.00	414.0
Anaerobio- Biodiscos	1	25.00	30.0
Anaerobio-Humedal	1	2.46	2.0
Tanque séptico	5	16.02	13.0
Total	39	792.21	635.20

■ Fuente: Elaboración propia con datos de la Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (2025)

Para garantizar el correcto funcionamiento de la plantas de tratamiento para el saneamiento del agua residual, además de la inversión en la rehabilitación de la infraestructura que hoy en día se encuentra fuera de servicio y/o deteriorada, es necesario estar preparados y contar con los recursos humanos y materiales suficientes para su conservación, ya que al no atender de manera oportuna las necesidades e incidencias no se puede garantizar el saneamiento continuo y correcto de las aguas residuales y los lodos generados, lo cual pone en riesgo la salud de la población.

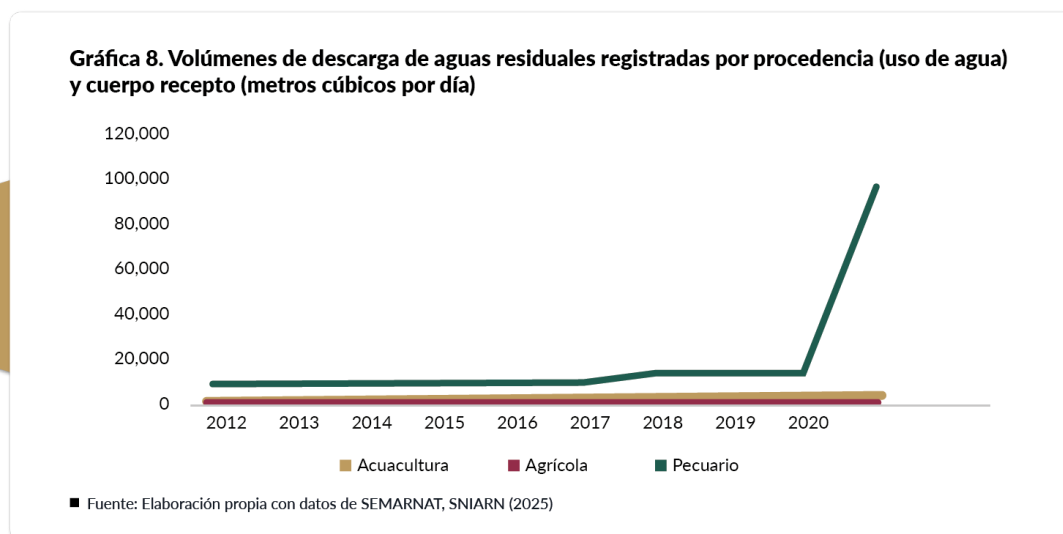
En los municipios y comunidades rurales del estado, a excepción de Mérida y Umán, no se cuentan con Plantas de tratamiento ni sistemas de drenaje sanitario, lo que se utiliza en algunas viviendas son sumideros artesanales, biodigestores y fecalismo al aire libre.

El uso intensivo y poco eficiente del recurso hídrico en las actividades agrícolas y ganaderas en Yucatán ha generado una baja eficiencia económica del agua en el sector agropecuario, reflejando una problemática estructural en la forma en que se aprovecha este recurso estratégico.

En el estado de Yucatán, los volúmenes de descarga de aguas residuales hacia el acuífero muestran una tendencia creciente, especialmente en sectores productivos. De acuerdo con datos de CONAGUA (2021), disponibles en el Sistema Nacional de Información del Agua, Calidad del Aire y Suelo (SNIARN), entre 2012 y 2020 se observaron incrementos diferenciados por tipo de actividad económica, lo cual representa una fuente de presión ambiental sobre el sistema kárstico subterráneo del estado.

Durante este periodo, las descargas provenientes de la agricultura aumentaron en un 4.51% acumulado, con una tasa de crecimiento anual del 0.5%. En el caso de las actividades pecuarias, el volumen de descarga se incrementó en 55.41%, con un crecimiento medio anual del 6.15%. Finalmente, las actividades acuícolas mostraron el mayor aumento, con un 151.99% de incremento acumulado, equivalente a una tasa anual del 16.88%

Estos datos evidencian una intensificación del uso y contaminación del agua subterránea asociada a procesos productivos en expansión, particularmente en zonas rurales y costeras. Dado que el acuífero yucateco constituye la principal fuente de abastecimiento hídrico en la región, estas descargas representan un riesgo creciente para la calidad del agua, los servicios ecosistémicos y la salud pública, lo que refuerza la necesidad de fortalecer los mecanismos de regulación, tratamiento y monitoreo en sectores clave.



Desde una perspectiva integral, esta situación está relacionada con varios factores estructurales. Por un lado, predomina en Yucatán un modelo agrícola extensivo, con baja tecnificación e ineficiente adopción de prácticas de eficiencia hídrica, como el riego por goteo o el uso de variedades adaptadas al clima local. Por otro lado, en el sector ganadero, especialmente en la porcicultura intensiva, el uso del agua no sólo es elevado, sino que muchas veces se realiza sin sistemas adecuados de reutilización o tratamiento. Esta deficiencia no sólo reduce el valor económico generado por cada unidad de agua, sino que incrementa el riesgo de contaminación del acuífero y pone en tensión la sostenibilidad a largo plazo del sistema hídrico regional.

Comparativamente, otros estados del país que han avanzado en la modernización del campo — mediante tecnologías de riego inteligente, esquemas de reconversión productiva y sistemas de gestión integrada del agua— muestran mayores niveles de eficiencia económica del recurso, lo que se traduce en una mayor competitividad y resiliencia frente al cambio climático. En este contexto, Yucatán enfrenta el reto de transformar su modelo agropecuario hacia uno que no sólo aumente la productividad, sino que lo haga con una visión sostenible, alineada con las capacidades del ecosistema kárstico y las metas estatales de desarrollo sustentable. Esto implica fortalecer la planificación hídrica en el sector, mejorar la articulación institucional y promover incentivos para la innovación tecnológica rural.

En lo que respecta a los sistemas kársticos, los cenotes constituyen sin duda uno de los fenómenos naturales más interesantes de Yucatán, ante la falta de ríos superficiales como aporte de agua para el consumo humano, hubiera sido imposible el desarrollo de la gran civilización maya.

El acuífero de la Península de Yucatán es considerado una de las cuencas hidrológicas más importantes del mundo. Particularmente en el estado de Yucatán se han registrado 2,686 cenotes y 331 grutas, dando un total de 3,017 manifestaciones kársticas, pero se estima un total 12,000 cuerpos. Los cenotes y grutas son ecosistemas derivados de procesos geomorfológicos denominados karst, en donde se llevan a cabo procesos de disolución, colapso y construcción de la caliza que conforme

el paso del tiempo se generan distintas formas y grados de karstificación., estos ecosistemas generan importantes servicios ambientales de vital importancia como lo son los de aprovisionamiento, soporte y cultural.

Otras fuentes de agua dulce en el Estado son las aguadas naturales, que son depósitos de agua de poca profundidad que en algunos casos tienen pequeños ojos de agua que les dan aporte de agua durante todo el año y otras aparecen con las primeras lluvias de la temporada. También se encuentran en las ciénagas e incluso algunos metros dentro del mar afluentes de agua dulce denominados manantiales, que en el caso de las ciénagas permiten mantener el perfecto equilibrio de salinidad para el crecimiento y desarrollo de los diferentes tipos de mangle que dan vida a diversos ecosistemas de nuestras costas. En este caso, los manantiales son producto de la descarga de las aguas pluviales que caen sobre la planicie yucateca y que a través corrientes subterráneas descargan al mar.

Asimismo, las sartenejas fueron otra fuente de aprovisionamiento de agua para los mayas antiguos, que son agujeros naturales en las rocas que en la época de lluvias se llenan de agua. Particularmente en la denominada zona Puuc los mayas construyeron aljibes debajo de la tierra que se llenaban durante las épocas de lluvia e hicieron posible el desarrollo de toda esta zona arqueológica, fuera de esto no hay más fuentes de aprovisionamiento de agua en el estado de Yucatán.

La desvalorización e inadecuado manejo de estos ecosistemas han propiciado problemas de contaminación en el manto acuífero, poniendo en riesgo no sólo la biodiversidad, sino que también la salud de toda la población que se abastece del recurso hídrico que estos ecosistemas almacenan, considerando que tan sólo un 2% de las aguas residuales que retornan al acuífero de Yucatán es tratada, por lo que un 98% de las descargas estaría arrastrando consigo materia fecal, pesticidas agrícolas, lixiviados y otros agentes contaminantes.

De acuerdo con los registros del año 2024, esta secretaría participó en el saneamiento de 17 cenes, en el que se recolectaron un total de 2,146 kg de residuos sólidos, entre ellos mayormente PET, uncel y vidrio. Esta cantidad representa un decrecimiento del 46.03% comparado de con el año 2023 que se recolectaron 3,977 kg o el año 2022 con 4,088 km.

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, en lo que respecta a viviendas habitadas, en Yucatán hay 656,907 viviendas en las cuales el 99% cuentan con agua potable entubada ya sea dentro de la vivienda o fuera de la misma y tan sólo el 1% no disponen de agua potable entubada, por lo que este porcentaje de viviendas disponen de agua mediante un pozo o acarreo, esto puede ser un factor de riesgo de salud pública ya que del total de viviendas contribuyendo a posibles enfermedades que son conducida por el agua.

En lo que respecta a la disposición de residuos en Yucatán, de acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, si bien el 83% de las viviendas realizan un adecuado manejo de sus residuos al disponerlos en un contenedor o basurero público o bien, entregarlo a un servicio de recolección público para su disposición final, el 17% de las viviendas eliminan sus residuos a través de su quema o lo entierran generando afectaciones al suelo, aire y agua debido a las características kársticas del suelo de la región, el cual actúa como un percolador infiltrando los lixiviados al manto freático generados por la descomposición de la materia orgánica de los mismos desechos.

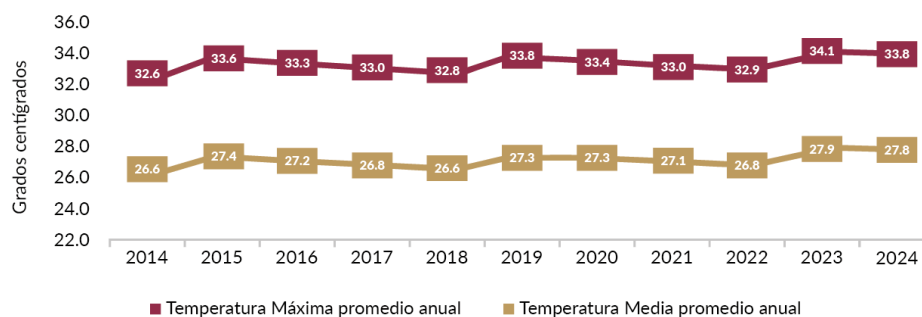
En el estado de Yucatán, debido a la formación calcárea de los suelos ocasiona que la mayor parte del agua que se precipita se infiltre rápidamente al subsuelo y la restante se evapore. Debido a esta condición los recursos hídricos para satisfacer la demanda de agua potable se obtienen de los acuíferos subterráneos por lo que es muy importante su preservación.

El cambio climático representa un desafío creciente que afecta a los ecosistemas, la economía y la calidad de vida de la población. La necesidad de mitigar sus efectos ha impulsado la implementación de diversas estrategias enfocadas en mitigación y adaptación. Además, la colaboración entre distintos sectores y niveles de gobierno juega un papel clave en la búsqueda de soluciones efectivas. La promoción de proyectos de captura de carbono y que coadyuvan a la resiliencia y el fortalecimiento de alianzas internacionales, reflejan un compromiso con la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático. Comprender el estado actual de estas acciones permite identificar avances y oportunidades para enfrentar los desafíos climáticos de manera integral.

A finales de mayo y principios de junio de 2024, México y sus alrededores experimentaron calor extremo (World Weather Attribution, 2024). Los fenómenos meteorológicos extremos, como las olas de calor, las sequías y los ciclones, se caracterizan por breves períodos de condiciones meteorológicas severas que pueden perturbar los sistemas ecológicos (Smith, como se cita en Quezada-Euán, 2024, pp. 957).

De acuerdo con CONAGUA (2024), Yucatán experimentó una ligera baja en la temperatura media anual en 2024, alcanzando los 27.8 °C, lo cual representa un descenso de -0.1 °C respecto a 2023. Sin embargo, la ola de calor de ese año alcanzó temperaturas extremas de hasta 47.1 °C en Maxcanú y 46.0 °C en Lepad el 17 de mayo. Según datos proporcionados por la estación hidrometeorológica norponiente de la Ciudad de Mérida de la Facultad de Ingeniería de la UADY (FIUADY), este mismo año se registró la ola de calor más larga en Mérida: de acuerdo a datos puntuales colectados en dicha estación, durante 30 días consecutivos con temperaturas superiores a los 40°C, superando la marca anterior de 15 días en 2011 (Comité Institucional para la Atención de Fenómenos Meteorológicos Extremos de la Universidad Autónoma de Yucatán [UADY], comunicación personal, mayo de 2025).

Gráfica 9. Temperatura media y máxima promedio anual (2014-2024)



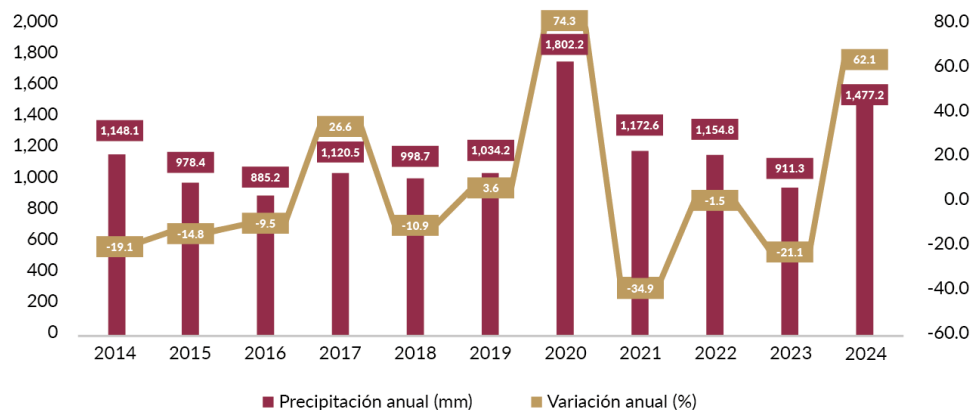
■ Fuente: Registro de temperaturas media y máxima promedio anual, CONAGUA, 2024

Asimismo, en el periodo analizado (2014-2024) se observan fluctuaciones cíclicas en las temperaturas, pero con una tendencia creciente a largo plazo. En este sentido, en 2014, la temperatura máxima del estado fue de 32.6 °C, y alcanzó su punto más alto en 2023, con 34.1 °C. Por otro lado, la temperatura promedio registrada en 2014 fue de 26.6 °C, manteniendo también comportamientos cíclicos. En 2023, esta temperatura alcanzó su punto más alto en el periodo observado, con un promedio de 27.9 °C.

Una de consecuencias del incremento de la temperatura son las sequías y Yucatán en 2023 experimentó una de las sequías más largas, con 9 meses de sequías anormales y moderadas a severas en gran parte del territorio, convirtiéndose en la segunda más extensa registrada en los últimos años entre 2016 y 2017.

En cuanto a precipitaciones, se reportan que, la entidad alcanzó en 2023 un promedio anual de 911.3 mm, esto contrasta con 2020, ya que, se registró el máximo histórico, alcanzando un total de 1,802.2 mm, este valor coincide con los fenómenos hidrometeorológicos que afectó al estado en 2020 (CONAGUA, 2023).

Gráfica 10. Precipitación anual (mm) (2014-2024)



■ Fuente: Registro de nivel de precipitación anual, CONAGUA, 2024

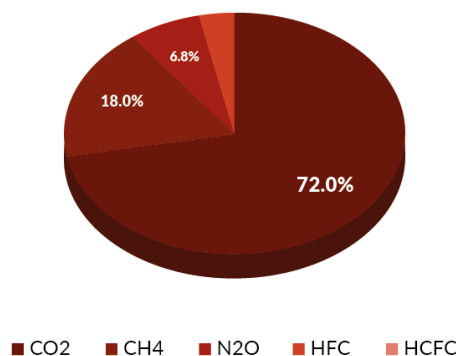
De esta manera, los niveles de precipitación muestran una fluctuación relativa, con una tendencia decreciente entre 2014 y 2016. A partir de 2017, se ha observado un incremento continuo en los niveles de precipitación, alcanzando en 2020 el registro más alto, con 1,802.2 mm, lo que representa un aumento de 74.3% en comparación con el año anterior. En los años posteriores, se registra una disminución hasta 2023, seguido al 2024 año en el que se obtuvo el segundo valor más bajo de los últimos 10 años. En este sentido es importante mencionar que, de acuerdo con el INEGI (2023), para atender dichas contingencias y fenómenos, Yucatán cuenta con un sistema de Protección Civil compuesto por 833 personas, de las cuales 133 pertenecen al gobierno estatal y 700 a las unidades municipales. Éstas últimas, durante el 2023 atendieron 1,499 eventos de tipo incendio estructural o forestal.

Asimismo, mediante el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México (CNGMD) 2023, el estado de Yucatán cuenta con 10 atlas de riesgos municipales, cubriendo sólo 9.4% de sus municipios, lo que denota un atraso con la zonificación de riesgos municipales y territoriales.

Yucatán cuenta con personal capacitado, herramientas y estrategias para la política pública enfocadas en la mejora de la respuesta ante fenómenos climáticos. Sin embargo, la cobertura de estos atlas es limitada, lo que reduce su alcance en las zonas más vulnerables. Los aumentos en la temperatura, las variaciones en la precipitación y las sequías prolongadas continúan representando retos significativos para disminuir la vulnerabilidad al cambio climático. Ante este panorama, la capacidad de respuesta y la gestión de riesgos siguen siendo elementos clave para reducir los efectos adversos en la población y el entorno. La ampliación de información disponible y el fortalecimiento de estrategias de prevención y adaptación permiten vislumbrar oportunidades para mejorar la resiliencia del estado frente a las transformaciones climáticas en curso.

Para la mitigación el Inventario Estatal de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero del Estado de Yucatán 2010–2023 (IEEGyCEI), indica que durante 2023 el dióxido de carbono (CO_2) fue el gas con mayor participación en las emisiones de gases de efecto invernadero, con una contribución del 72.02%. Le siguieron el metano (CH_4), con el 17.99%, y el óxido nitroso (N_2O), con el 6.78%. El porcentaje restante, equivalente al 3.21%, correspondió a los denominados gases fluorados o “gases F” (Gráfica 12). Gracias a la sistematización de datos provenientes de fuentes puntuales y difusas, el inventario estatal ha identificado que el estado emitió un estimado de 10.4 millones de toneladas de CO_2 equivalente en 2023, sin considerar absorciones, siendo los principales contribuyentes los sectores de energía; agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra. En contraste, los sectores de procesos industriales y uso de productos, así como residuos, han tenido una participación menor. La distribución sectorial de las emisiones ha mostrado una tendencia relativamente estable a lo largo del tiempo, aunque varios sectores registraron un repunte posterior a la pandemia por COVID-19.

Gráfica 11. Composición porcentual de emisiones de gases de efecto invernadero en Yucatán en 2023

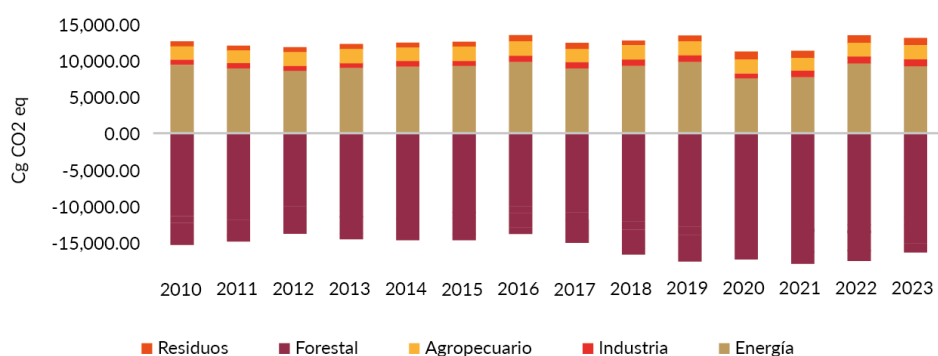


■ Fuente: Inventario de Emisiones de Gases y Contaminantes de efecto invernadero en Yucatán (2010 - 2023). Fuente: https://sds.yucatan.gob.mx/documentos/IEEGYCEI_del_Estado_de_Yucatan_2010_2023.pdf

Entre 2010 y 2023, las emisiones de gases de efecto invernadero en Yucatán aumentaron de 9.9 a 10.4 millones de toneladas de CO₂ equivalente, con una tasa de crecimiento anual promedio del 0.37%. Este incremento sostenido —interrumpido sólo durante la pandemia de COVID-19— está estrechamente relacionado con el crecimiento económico y poblacional del estado. En 2023, el Producto Interno Bruto creció un 2.25% y la población un 0.71%, lo que impulsó mayores emisiones en sectores como agricultura, ganadería, residuos y procesos industriales. En contraste, las emisiones del sector eléctrico mostraron una reducción del 2.43% respecto a 2010. Contar con este nivel de detalle técnico fortalece la capacidad de planeación del estado, al tiempo que brinda a la ciudadanía y a los sectores productivos información clave para avanzar hacia un modelo de desarrollo bajo en carbono.

A pesar de que algunos sectores han mostrado mejoras en eficiencia, el cambio de uso de suelo asociado a la deforestación continúa siendo un factor crítico. De acuerdo con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Yucatán ha perdido un total de 278,655 hectáreas de cobertura forestal entre 2001 y 2023, con una tasa promedio de 12,116 hectáreas por año. Aunque en los años más recientes —2022 y 2023— se ha observado una reducción en la tasa de deforestación (6,021 ha/año), la pérdida acumulada en la década 2011–2020 fue un 24% mayor en comparación con la década anterior. La deforestación no sólo implica la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos, sino también una fuente significativa de emisiones: entre 2000 y 2018, la conversión de 240,627 hectáreas de superficie forestal en el estado generó un promedio anual de 1.2 millones de toneladas de CO₂. La protección y manejo sostenible de las tierras forestales es, por tanto, una medida indispensable para reducir las emisiones estatales y contribuir a los compromisos climáticos nacionales. No obstante, las tierras forestales del estado siguen desempeñando un papel clave en la captura de carbono, con una absorción estimada de 15.6 millones de toneladas de CO₂ en 2023, lo que evidencia su importancia en la estrategia de mitigación del cambio climático y subraya la necesidad de conservar y restaurar estos ecosistemas (Gráfica 12).

Gráfica 12. Emisiones netas de gases de efecto invernadero en Yucatán (2010 - 2023)



■ Fuente: Inventario de Emisiones de Gases y Contaminantes de efecto invernadero en Yucatán., https://sds.yucatan.gob.mx/documentos/IEEGYCEI_del_Estado_de_Yucatan_2010_2023.pdf

El impacto que tiene la captación de carbono en los bosques del estado se refleja en los resultados del IEEGyCEI 2010–2023. Al considerar las absorciones de CO₂ en 2023 en las áreas forestales y otras tierras (13.1 millones de toneladas de CO₂ absorbidas), y contrastarlas con las 10.4 millones de toneladas de CO₂ equivalentes emitidas en el mismo año, la contribución neta de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera por parte del estado de Yucatán corresponde a una absorción neta de 2.7 millones de toneladas. Esto significa que en el estado se capta más CO₂ del que se emite, y para conservar esa tendencia es necesaria tanto la reducción de emisiones como la preservación y recuperación de las selvas. Se reconoce el carácter urgente y creciente del cambio climático, cuyas causas e impactos se agravan a pesar de desaceleraciones económicas como la generada por la crisis sanitaria del COVID-19. De acuerdo con datos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2021), las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) continúan en aumento, lo que exige una respuesta inmediata y sostenida. Ante este panorama, se actualizó el Programa Especial Estatal de Cambio Climático (PEECC), con el objetivo de establecer metas a corto, mediano y largo plazo en materia de mitigación y adaptación climática, mediante acciones estratégicas alineadas con una economía competitiva y baja en carbono.

El diagnóstico contenido en el PEECC, sustentado en el Inventario de Emisiones de GEI (2014–2018), señala un incremento del 83% en las emisiones totales del estado entre 2005 y 2018, alcanzando los 18,568.89 GgCO₂e en el último año del periodo analizado. Las proyecciones a 2050, bajo una línea base sin intervención, estiman un crecimiento de las emisiones hasta los 30,985 GgCO₂e, equivalente a un aumento de diez veces respecto a los niveles actuales. No obstante, con la implementación de medidas estratégicas, se estima un potencial de mitigación de 34,704 Gg CO₂e, lo que permitiría alcanzar la meta de cero emisiones netas en 2050, con reducciones intermedias del 10% al 2024 y 50% al 2030.

Para alcanzar estas metas, el PEECC establece ocho temas estratégicos con sus respectivas líneas de acción, distribuidas entre sectores clave como energía, transporte, industria, agropecuario, forestal y residuos. Entre las acciones destacan el fomento a la eficiencia energética, la movilidad sostenible, la transición a energías renovables, la economía circular y la conservación de ecosistemas naturales. La implementación de estas medidas requiere del compromiso transversal de las dependencias estatales, por lo que se han definido indicadores de seguimiento a través de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, órgano responsable de coordinar, monitorear y evaluar los avances de la política climática en Yucatán.

El Inventario Estatal de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero del Estado de Yucatán 2010–2023 (IEEGyCEI), indica que durante 2023 el dióxido de carbono (CO₂) fue el gas con mayor participación en las emisiones de gases de efecto invernadero, con una contribución del 72.02%. Le siguieron el metano (CH₄), con el 17.99%, y el óxido nitroso (N₂O), con el 6.78%. El porcentaje restante, equivalente al 3.21%, correspondió a los denominados gases fluorados o “gases F”. Gracias a la sistematización de datos provenientes de fuentes puntuales y difusas, el inventario estatal ha identificado que el estado emitió un estimado de 10.4 millones de toneladas de CO₂ equivalente en 2023, sin considerar absorciones, siendo los principales contribuyentes los sectores de energía; agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra. En contraste, los sectores de procesos industriales y uso de productos, así como residuos, han tenido una participación menor. La distribución sectorial de las emisiones ha mostrado una tendencia relativamente estable a lo largo

del tiempo, aunque varios sectores registraron un repunte posterior a la pandemia por COVID-19.

Entre 2010 y 2023, las emisiones de gases de efecto invernadero en Yucatán aumentaron de 9.9 a 10.4 millones de toneladas de CO₂ equivalente, con una tasa de crecimiento anual promedio del 0.37%. Este incremento sostenido —interrumpido sólo durante la pandemia de COVID-19— está estrechamente relacionado con el crecimiento económico y poblacional del estado. En 2023, el Producto Interno Bruto creció un 2.25% y la población un 0.71%, lo que impulsó mayores emisiones en sectores como agricultura, ganadería, residuos y procesos industriales. En contraste, las emisiones del sector eléctrico mostraron una reducción del 2.43% respecto a 2010. Contar con este nivel de detalle técnico fortalece la capacidad de planeación del estado, al tiempo que brinda a la ciudadanía y a los sectores productivos información clave para avanzar hacia un modelo de desarrollo bajo en carbono.

A pesar de que algunos sectores han mostrado mejoras en eficiencia, el cambio de uso de suelo asociado a la deforestación continúa siendo un factor crítico. De acuerdo con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Yucatán ha perdido un total de 278,655 hectáreas de cobertura forestal entre 2001 y 2023, con una tasa promedio de 12,116 hectáreas por año. Aunque en los años más recientes —2022 y 2023— se ha observado una reducción en la tasa de deforestación (6,021 ha/año), la pérdida acumulada en la década 2011–2020 fue un 24% mayor en comparación con la década anterior. La deforestación no sólo implica la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos, sino también una fuente significativa de emisiones: entre 2000 y 2018, la conversión de 240,627 hectáreas de superficie forestal en el estado generó un promedio anual de 1.2 millones de toneladas de CO₂. La protección y manejo sostenible de las tierras forestales es, por tanto, una medida indispensable para reducir las emisiones estatales y contribuir a los compromisos climáticos nacionales. No obstante, las tierras forestales del estado siguen desempeñando un papel clave en la captura de carbono, con una absorción estimada de 15.6 millones de toneladas de CO₂ en 2023, lo que evidencia su importancia en la estrategia de mitigación del cambio climático y subraya la necesidad de conservar y restaurar estos ecosistemas.

El impacto que tiene la captación de carbono en los bosques del estado se refleja en los resultados del IEEGyCEI 2010–2023. Al considerar las absorciones de CO₂ en 2023 en las áreas forestales y otras tierras (13.1 millones de toneladas de CO₂ absorbidas), y contrastarlas con las 10.4 millones de toneladas de CO₂ equivalentes emitidas en el mismo año, la contribución neta de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera por parte del estado de Yucatán corresponde a una absorción neta de 2.7 millones de toneladas. Esto significa que en el estado se capta más CO₂ del que se emite, y para conservar esa tendencia es necesaria tanto la reducción de emisiones como la preservación y recuperación de las selvas.

Es bien sabido que la generación de residuos sólidos crece de manera directa en relación con el crecimiento de la población; en Yucatán, de acuerdo con datos del Censo de Población y vivienda 2020 del INEGI, en Yucatán, en los últimos 10 años, se registra un incremento poblacional a una tasa de crecimiento media anual del 1.8 %, con lo cual se estima que para el año 2024 la población del estado sea de 2,499,432 habitantes. Lo anterior ha significado un incremento en la generación de residuos sólidos para la cual la infraestructura disponible no cubre el total de las necesidades. Por lo que, considerando una generación per cápita de 0.902 kg/hab/día, proyectada del Diagnós-

tico Básico para la Generación de Residuos (DBGIR) del año 2020, para la región sureste, en donde se incluye Yucatán, se estima un total de 2,254.99 ton/día.

Para el caso de Yucatán, de acuerdo con estimaciones de la propia Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS) con datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO), el promedio en un análisis más profundo, la generación per cápita estimada en función del tamaño de población para cada una de las siete regiones del estado, establecidas por la CONAPO, se presenta en la siguiente figura:

Tabla 4. Kilogramos por habitante por día según región del COPLADEY

Región a/	Kilogramos por habitante por día
I. Poniente	0.913
II. Noroeste	0.933
III. Centro	0.902
IV. Litoral Centro	0.899
V. Noreste	0.908
VI. Oriente	0.911
VII. Sur	0.903

■ Fuente: Elaboración propia. Departamento de manejo integral de residuos sólidos. Dirección de Conservación y Gestión de los Recursos Naturales. Secretaría de Desarrollo Sustentable

Como se observa en la figura anterior, la Región Noroeste es la de mayor generación de kilogramos per cápita por día, lo cual responde a una alta concentración de población, entre los que destacan Mérida y Kanasín con una generación estimada de 1.114 kg/hab/día, seguido de los municipios de Umán, Tixkokob, Tecoh, Progreso y Acanceh con una generación per cápita de 0.942 kg/hab/día.

Por otro parte, el desconocimiento sobre los efectos adversos de su inadecuada gestión y el bajo interés sobre su correcto manejo por sanciones y consecuencias inadecuadas a las afectaciones está provocando un impacto negativo en la salud de la población y en los ecosistemas. En Yucatán, alrededor de 30 de los 106 municipios cuentan con un Reglamento en materia de Residuos vigente publicado en la gaceta municipal correspondiente. Por lo que más del 70 % no cuenta con un Reglamento con validez legal que se encuentre vigente en la materia. Esta situación, ha contribuido a la creación de tiraderos clandestinos en lotes baldíos, caminos y carreteras, como también al funcionamiento inapropiado y la insuficiencia de recursos en los sitios de disposición final.

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, en los municipios del estado, se tienen usos y costumbres arraigadas en lo referente a la disposición de residuos sólidos, por lo que es habitual la práctica de quema de basura a cielo abierto, tirar en un barranco o enterrar, lo cual representa que el 17% de viviendas realiza estas prácticas de las generando partículas contaminantes que pueden ser causantes de enfermedades de tipo respiratorias e incluso cancerígenas.

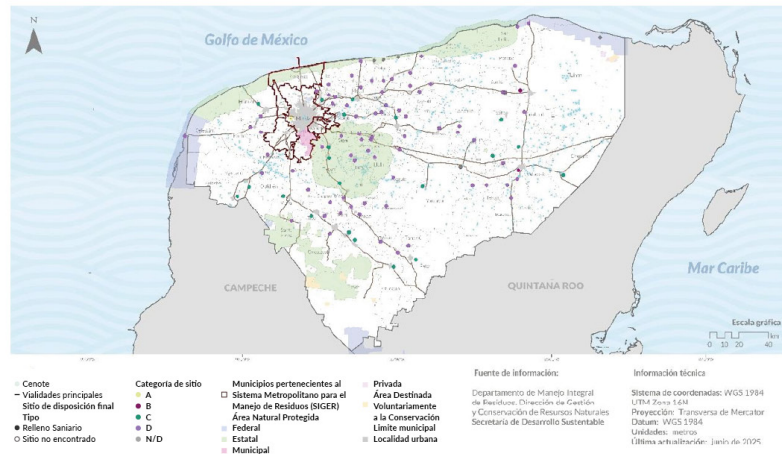
Es indispensable proveer de acompañamiento, a través de diferentes estrategias de asesoramiento, difusión y concientización, a todos los municipios del estado, priorizando aquellos en los que por su ubicación geográfica representen una condición de riesgo significativa al medio ambiente como son los municipios ubicados en la Reserva Estatal Geohidrológica del Anillo de Cenotes integrada por 53 municipios ¹ y los ecosistemas más vulnerables del estado. Esta asistencia consiste en el reconocimiento de las condiciones sobre el manejo de residuos, un diagnóstico basado en evidencias, el monitoreo de las áreas de oportunidad y acciones implementadas, así como la capacitación a los diferentes sectores del municipio desde la población en general, hasta los dueños y trabajadores de restaurantes, hoteles, comercios e industria, considerando también a los servidores públicos para el uso e instrumentación de su marco legal ambiental en la materia.

En cuanto al manejo de residuos particularmente en la zona costera del estado, entre los años 2020 y 2024, se tiene registro de más de 96 toneladas de residuos mal dispuestas y recuperadas ya sea de tiraderos clandestinos en caminos, lotes baldíos o ecosistemas vulnerables como manglares y playas de los municipios pertenecientes a esta zona, por lo que estos datos respaldan la implementación de una estrategia para la limpieza de estos ecosistemas, teniendo como resultado la implementación de actividades con la participación activa de diferentes asociaciones y organizaciones para la recuperación de las fracciones valorizables más significativas, entre las que destacan principalmente los envases PET y vidrio, seguido de las llantas desechadas, metales ferrosos y no ferrosos y artículos de pesca. Para lo que se refiere a basura en general (fracciones no recuperables), esta es destinada al municipio para su correcto manejo dependiendo de la ubicación de la playa o manglar donde se lleve a cabo la actividad en cuestión.

Por otra parte, en lo que refiere a la infraestructura para el manejo integral de los residuos sólidos, Yucatán cuenta con un sitio de disposición final tipo A ubicado en el municipio de Mérida y 10 sitios tipo C y 39 tipo D, ubicados en las diferentes regiones que comprenden el estado. Sin embargo, hoy en día, únicamente el municipio de Mérida cuenta con un sitio operado bajo el cumplimiento de las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003 y el resto es clasificado como sitio no controlado.

¹ Para consultar el decreto de la Reserva Estatal Geohidrológica anillo de cenotes, ingrese a; <https://sds.yucatan.gob.mx/areas-naturales/documentos/decreto-reserva-estatal-geohidrológica-anillo-de-cenotes.pdf>

Mapa 3. Localización de los sitios de disposición final en el estado



Respecto de la recolección, en el interior del estado se cuenta con infraestructura para cubrir entre un 60 % de la población total, mientras que Mérida es el único municipio con una cobertura cercana al 90 %, lo antes mencionado en relación con el tipo y número de unidades que se cuentan en cada municipio. Sin embargo, es importante considerar que el estado sigue creciendo tanto en población como en industrialización, sobre todo en los municipios que pertenecen a la Zona Metropolitana de Mérida (ZMM) compuestos por los municipios de Mérida, Kanasín, Progreso, Ucú, Tixpéhual y Umán. De acuerdo con los últimos datos publicados por la Secretaría de Economía y Trabajo de Yucatán (SETY) en el año 2023, la actividad industrial en Yucatán tuvo un ascenso porcentual de 6.0%, con respecto al mismo período del año anterior, ocupando el 8° lugar entre las entidades federativas y se espera que la tasa de crecimiento de este indicador siga en aumento en algunos sectores como se describe en el indicador mensual de la actividad industrial por entidad federativa (IMAIEF) correspondiente al Boletín del mes de mayo de 2025 y con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, la ZMM alcanzó una población de 1,281,672 habitantes, equivalente al 55.2 % de la población estatal. En donde se estimada una generación per cápita de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) de 0.95 kg por persona al día, lo que se traduce en más de 1,200 toneladas diarias, concentrando aproximadamente el 59.4 % del total de RSU generados en el estado.

Con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI evidencia la necesidad de mejorar la gestión de los residuos en todas sus etapas. A continuación, se presentan datos relevantes sobre las prácticas de disposición de residuos por parte de la población:

Tabla 5. Formas de disponer de los residuos sólido-urbanos según tipo y municipio

Municipio	Servicio de recolección	Contenedor	Quema de residuos	Entierro de residuos	Traslado al basurero municipal o público	Disposición incorrecta
Mérida	96.20%	1.42%	1.82%	0%	0.37%	0.75%
Progreso	94.43%	2.29%	0.79%	0.32%	1.62%	0.54%
Umán	76.12%	3.38%	13.92%	0.15%	5.18%	1.20%
Kanasín	87%	0.58%	10.57%	0.19%	0.83%	0.77%
Ucú	63.35%	0.89%	31.68%	0.18%	1.77%	2.13%
Tixpéhual	10.92%	7.54%	47.82%	0.32%	28.85%	4.55%

■ Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020. Departamento de manejo integral de residuos sólidos. Dirección de Conservación y Gestión de los Recursos Naturales. Secretaría de Desarrollo

Por lo que, con base en datos del INEGI y SEMARNAT, se han realizado proyecciones para el 2024 para los municipios de la ZMM dando como resultado una población de 1,387,637 habitantes, con una generación per cápita de 0.98 kg por persona al día, estimando así una generación de 554,417 toneladas al año.

Asimismo, información correspondiente al año 2024 indica que fueron dispuestas de manera final más de 65 mil toneladas de RSU provenientes de los municipios de Progreso, Umán, Kanasín, Ucú y Tixpéhual (SIGER, 2024). Si se suman los volúmenes gestionados por el municipio de Mérida, que superan las 475 mil toneladas anuales (Ayuntamiento de Mérida, 2024), se alcanza un total estimado de aproximadamente 540 mil toneladas de RSU provenientes de la ZMM dispuestas durante ese año.

Estos datos, junto con la evidente tendencia al crecimiento demográfico y al aumento en la densidad habitacional en la ZMM, han resultado en un incremento en la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y como consecuencia de ello, se eleva también el riesgo de generar impactos ambientales y efectos adversos en la salud pública. Así pues, el análisis de esta información pone en evidencia la necesidad de implementar un modelo regional para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en la ZMM, dado que esta región concentra a más de la mitad de la población del estado de Yucatán.

El sector agrícola es una actividad económica de gran importancia en el estado, de acuerdo con datos del INEGI, en el año 2022 se registraron 1,789,857 Has con uso y vocación agropecuaria y aprovechamiento forestal. Esto, por consecuencia, refiere a una fuente de generación importante de residuos. Existen diferentes tipos de residuos generados como parte de las actividades de este sector entre los que se encuentran desechos leñosos y herbáceos procedentes del mantenimiento de cultivos, bosques y montes, y de actividades como la tala, la limpieza y el desbroce. Sin embargo, los de mayor interés, resultan de aquellos generados por el uso de agroquímicos como herbicidas y plaguicidas, principalmente de los envases, empaques y embalajes que se impregnan de estas sustancias químicas. De estos últimos, actualmente, no se tiene una cifra exacta sobre la generación anual. La última cifra reportada data del año 2017, como parte de una campaña para su recuperación, en la que se comunicaron alrededor de 70 toneladas anuales de este tipo de residuos peligrosos.

Por tanto, para estos residuos peligrosos provenientes de las actividades agrícolas es importante que los generadores (los trabajadores del campo), sin importar su categoría (micro, pequeño o gran generador), se encuentren adheridos a un Plan de Manejo autorizado por la SEMARNAT. Para lo cual, deberán contar con el apoyo y asesoramiento por parte de las organizaciones civiles en alianza con los órdenes de gobierno correspondiente, para obtener los conocimientos necesarios para realizar buenas prácticas para su adecuado manejo, así como la infraestructura necesaria para su segregación y acopio temporal.

Uno de los principales problemas estructurales que enfrenta la gestión de residuos en el estado de Yucatán es la persistencia del modelo de economía lineal, basado en la extracción de materias primas, su transformación en productos, el consumo y finalmente su disposición como desechos. Este modelo predomina actualmente en la mayoría de los sectores sociales y económicos, y genera presiones significativas sobre los recursos naturales, además de contribuir al crecimiento sostenido en la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial e industriales.

En el año 2021, se incorporó por primera vez el concepto de “economía circular” en el marco jurídico estatal, mediante la modificación de la Ley para la Gestión Integral de los Residuos del Estado de Yucatán y su Reglamento. No obstante, el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (PEPGIR), instrumento rector en la materia, no ha sido actualizado desde el año 2012, lo que ha generado un vacío normativo y operativo para guiar la transición hacia modelos sostenibles de producción y consumo.

Como consecuencia, el estado carece actualmente de lineamientos estratégicos, metas sectoriales y acciones concretas que orienten la implementación de la economía circular en los sistemas de manejo de residuos. Esta situación limita el diseño de políticas públicas efectivas para minimizar la generación de residuos, maximizar la eficiencia en el uso de recursos y promover el cierre de ciclos productivos a través de prácticas como la reutilización, el reciclaje, la reparación y la valorización energética.

Ante este escenario, se vuelve necesario impulsar una revisión integral del marco normativo estatal, que incorpore instrumentos de gestión innovadores y mecanismos de financiamiento que permitan operacionalizar la economía circular en los municipios y sectores económicos prioritarios. Además, esta transición debe estar acompañada por procesos de formación, incentivos económicos, fortalecimiento institucional y participación ciudadana, para garantizar un cambio estructural hacia un modelo más justo, resiliente y ambientalmente responsable.

V. Prioridades del Desarrollo

En el marco del Renacimiento Maya se presentan las Prioridades del Desarrollo que guiarán la acción gubernamental durante los próximos años. Estos temas estratégicos representan la conexión entre el conocimiento técnico y la voz ciudadana concretando las necesidades más apremiantes de nuestra sociedad.

Las Prioridades del Desarrollo son temas estratégicos que surgen de un análisis y jerarquización de problemáticas identificadas en el diagnóstico. Representan los ámbitos clave donde deben concentrarse los esfuerzos institucionales para impulsar el bienestar social, el crecimiento equilibrado y la sostenibilidad en el territorio. En este apartado del PMP se enlistan las Prioridades identificadas para este Programa de Mediano Plazo, la descripción de cada una y los problemas públicos relacionados. Estas prioridades permiten organizar y focalizar las intervenciones públicas asegurando que los recursos se destinen a las áreas de mayor impacto.

Las Prioridades del Desarrollo son un reflejo de la determinación de un gobierno que actúa con sentido histórico y responsabilidad social, que atiende primero lo más urgente sin dejar a un lado las bases para un cambio duradero y garantizar que ningún yucateco se quede atrás. Cada Prioridad responde a problemas concretos y servirá como guía para orientar las Políticas Públicas hacia los resultados que nuestra población espera y merece. Con esta planeación estratégica Yucatán avanza paso a paso hacia su versión más justa y próspera.

Prioridades del Desarrollo Identificadas

1. Conservación y restauración de ecosistemas naturales.
2. Acceso equitativo a agua potable.
3. Restauración y reducción de contaminación de ecosistemas hídricos.
4. Adaptación y mitigación al cambio climático.
5. Manejo integral de los residuos.

Conservación y restauración de ecosistemas naturales: Protección de la gran riqueza natural y biodiversidad, así como la restauración de los ecosistemas del estado, mediante el uso de estrategias de conservación de los ecosistemas, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales frente a las amenazas como la deforestación, cambio de uso de suelo y sobreexplotación de los recursos, mediante la colaboración estrecha con diferentes actores involucrados de la sociedad civil, academia y diferentes niveles de gobierno que garanticen los derechos de las comunidades rurales, indígenas, mujeres y sectores vulnerables de la población.

Acceso equitativo a agua potable: Formulación de estrategias que permitan mejorar la cobertura de agua entubada en el estado, así como abordar los retos en temas de calidad de agua, disponibilidad y acceso equitativo, con especial énfasis en las comunidades rurales, vulnerables y con altos índices de marginación, abordando las problemáticas estructurales como la antigüedad de la infraestructura, las fugas continuas y la poca eficiencia en el uso del agua, para garantizar el acceso al agua de calidad para el consumo humano en la población del estado.

Restauración y reducción de contaminación de ecosistemas hídricos: Consolidación de la infraestructura para el tratamiento de aguas residuales e impulso de estrategias que permitan reducir la contaminación del agua del estado, mediante la promoción de capacidades técnicas, el conocimiento de buenas prácticas en la población y el mejoramiento de la infraestructura local, asegurando la calidad adecuada para el consumo de la población del estado y la disminución de la contaminación del acuífero estatal, con énfasis en las poblaciones vulnerables.

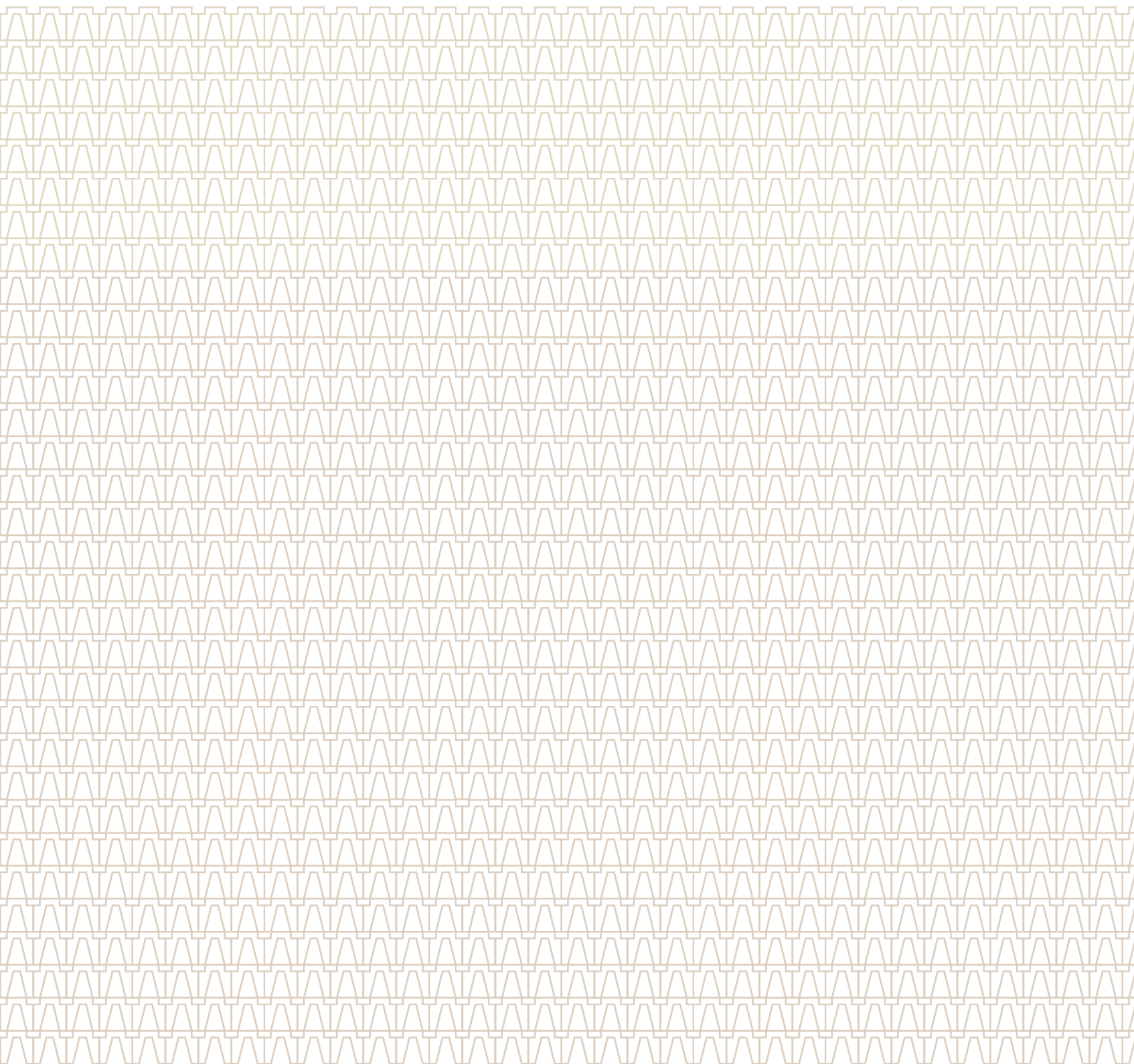
Adaptación y mitigación al cambio climático: Disminución de la vulneración del estado frente a los efectos del cambio climático, realizando acciones de monitoreo y reducción de emisiones, vigilancia de los sectores productivos, industrias y fuentes de contaminación de Gases de Efecto Invernadero (GEI); así como la planeación adecuada del crecimiento urbano que permita minimizar la deforestación y fortalecer la resiliencia territorial; además de promover las economías bajas en carbono, con estas acciones se busca garantizar la seguridad de la población en zonas vulnerables.

Manejo integral de los residuos: Organización de las acciones que promuevan el adecuado manejo de los residuos en el estado, promoviendo acciones de educación ambiental, de las capacidades municipales para atender temas de recolección de residuos y sitios de disposición final, así como también impulsar modelos que promuevan la economía circular.

Problemas Públicos Identificados

Tabla 6. Problemas Públicos Identificados derivado de las prioridades del desarrollo

Prioridad del Desarrollo	Problema Central
Prioridad 1: Conservación y restauración de ecosistemas naturales	Amenaza y presión que afectan la integridad de los ecosistemas, flora y fauna del estado
Prioridad 2: Acceso equitativo a agua potable	Persistencia de deficiencias en el acceso equitativo, la gestión eficiente y la calidad del agua, afectando a comunidades vulnerables
Prioridad 3: Restauración y Reducción de contaminación de ecosistemas hídricos	Calidad del recurso hídrico comprometido por la persistente contaminación y el manejo inadecuado de las aguas residuales en Yucatán
Prioridad 4: Adaptación y mitigación al cambio climático	Alta vulnerabilidad de la población del estado de Yucatán frente a los efectos del Cambio Climático
Prioridad 5: Manejo integral de los residuos	Prácticas inadecuadas para la recolección y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial



VI. Objetivos y Estrategias

En el Gobierno del Estado estamos convencidos de que la verdadera transformación se construye con una visión clara de lo que se debe hacer para lograr los resultados deseados.

Para lograr lo anterior, cada Prioridad del Desarrollo se atiende a través de los Objetivos y las Estrategias que se presentan en esta sección y que han sido diseñados para traducir las necesidades en acciones institucionales efectivas.

Cada Objetivo representa un ideal que contribuye directamente a la solución de los problemas identificados. Las Estrategias, por su parte, detallan el conjunto de acciones coordinadas que permitirán alcanzar dichos objetivos, asegurando un enfoque integral y multisectorial. Esta estructura garantiza que las intervenciones públicas no solo respondan a las problemáticas actuales, sino que además generen las condiciones para un desarrollo sostenible e incluyente.

Al establecer esta clara relación entre Objetivos y Estrategias, el Programa de Mediano Plazo se consolida como instrumento fundamental para materializar lo plasmado en el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030, asegurando que cada acción institucional contribuya a mejorar la calidad de vida de los yucatecos.

Prioridad del Desarrollo 1: Conservación y restauración de ecosistemas naturales

Objetivos

- Promover la conservación y recuperación de poblaciones de especies endémicas y en riesgo en el estado de Yucatán.
- Optimizar la planeación territorial que conserva y conecta hábitats del estado de Yucatán.
- Impulsar la vigilancia y reducción de actividades ambientales ilegales en el estado.
- Reducir los casos de maltrato o negligencia de los humanos hacia los animales en el Estado.
- Disminuir la mortalidad de animales en el Estado por actos de maltrato o negligencia del ser humano.
- Reducir la comercialización de productos de consumo con presencia de toxinas derivadas de prácticas de sacrificio con sufrimiento animal.
- Procurar la vigilancia del bienestar animal por instancias competentes para aumentar la confianza de la ciudadanía en sus autoridades.
- Fomentar la participación comunitaria en temas de bienestar animal y en la denuncia de maltrato a animales.

Estrategias

- Fortalecer la educación ambiental en sectores clave de la población.
- Gestionar acciones de manera eficaz para la conservación de la biodiversidad a nivel interinstitucional y con los diferentes niveles de gobierno.
- Promover acciones que favorezcan el aumento de la cobertura vegetal a través de la reforestación con plantas nativas.
- Organizar acciones de educación ambiental y cultura para la sustentabilidad de manera formal y no formal.
- Participar en eventos que promuevan la concientización ambiental como espacios de educación y cultura ambiental.
- Promover estrategias de conservación de los recursos naturales en el estado de Yucatán.
- Coordinar la administración de fondos e iniciativas de inversión en materia ambiental en el estado.
- Impulsar el enlace de subsidios y apoyos productivos con criterios de sostenibilidad.
- Fomentar las capacidades técnicas adecuadas en agroecología y producción sustentable.
- Promover la integración del conocimiento científico y tradicional en los sectores productivos.
- Impulsar la generación de conciencia y las alternativas sostenibles que beneficien a las comunidades rurales.
- Impulsar el fortalecimiento de los instrumentos de política ambiental.
- Promover la planificación urbana sostenible y ordenada.
- Impulsar la actualización de los instrumentos de ordenamiento territorial.
- Fortalecer la gestión y el manejo de las Áreas Naturales Protegidas de competencia estatal.
- Impulsar acciones que permitan una gestión eficiente de la zona costera evitando la erosión de los ecosistemas.
- Promover el fortalecimiento de los sistemas de control y vigilancia ambiental.
- Impulsar la regulación y monitoreo de prácticas extractivas con enfoque sostenible.

- Coordinar la elaboración, difusión y apropiación del marco normativo ambiental aplicable a diversos sectores.
- Coordinar acciones para atender y gestionar de manera efectiva las denuncias públicas relacionadas con el impacto ambiental.
- Fomentar principios ético-morales que incidan en el respeto de la dignidad animal en la población y en los productores de carne y derivados de productos de origen animal.
- Gestionar la creación de establecimiento de atención directa que permitan el acceso gratuito a servicios de profesionales de bienestar animal oportunamente.
- Fortalecer la coordinación intersectorial para el bienestar animal.
- Actualizar la normatividad existente que impacta en el bienestar animal.
- Desarrollar estrategias innovadoras de difusión de información que aumenten la sensibilización de la población hacia el bienestar animal.

Prioridad del Desarrollo 2: Acceso equitativo a agua potable

Objetivos

- Impulsar la reducción de las desigualdades sociales y territoriales en temas de accesibilidad al agua en las comunidades vulnerables del estado.
- Promover la gestión eficiente, equitativa y sostenible del recurso hídrico en los sectores de alto consumo.
- Favorecer la apropiación social de los proyectos comunitarios de agua en las comunidades vulnerables del estado.
- Fomentar la reducción de pérdidas técnicas y comerciales en los sistemas de agua en la zona metropolitana.
- Garantizar la operatividad adecuada de los sistemas formales de abastecimiento de agua potable en la entidad.
- Capacitar a los responsables de Espacios de Cultura del Agua para difundir la cultura del agua.
- Supervisar la operación de los Espacios de Cultura del Agua en los municipios en los que se encuentren establecidos.
- Fomentar la participación de la población del Estado en temas ambientales.
- Fortalecer la vigilancia sanitaria para el adecuado suministro de agua de los sistemas de abastecimiento de agua potable en municipios y comisarías del Estado.
- Contribuir con la calidad del agua para uso y consumo humano suministrada por los sistemas formales de abastecimiento en el Estado.
- Fomentar la cobertura de los sistemas formales de abastecimiento de agua potable en todas las localidades del Estado.

Estrategias

- Mejorar la capacidad de las escuelas para atender los servicios básicos en beneficio de los alumnos.

- Impulsar planes locales que contemplen los enfoques hídricos.
- Promover las campañas de concientización para los usuarios sobre los programas de regularización de adeudos.
- Promover la caracterización de los sistemas hídricos del estado.
- Establecer mecanismos de vinculación adecuados entre instrumentos de ordenamiento que se relacionen con temas de gestión del agua.
- Promover la cultura del cuidado del agua.
- Impulsar la articulación de marcos normativos y mecanismos de coordinación.
- Promocionar campañas de concientización sobre las acciones de cuidado de agua con el uso de medios accesibles para toda la población.
- Impulsar programas de capacitación adaptados a diferentes sectores de la población.
- Favorecer la modernización de los equipos de medición de agua.
- Promover la actualización y modernización de los sistemas de distribución de agua potable.
- Organizar mantenimientos oportunos de los equipos de bombeo de los sistemas de agua potable de los municipios.
- Vigilar el funcionamiento adecuado de los sistemas formales de abastecimiento para proporcionar a la población agua en cantidad suficiente.
- Impartir capacitaciones a los operadores sobre el adecuado funcionamiento de los sistemas formales de abastecimiento en la entidad.
- Promover la gobernanza del agua fortaleciendo los mecanismos de articulación con los diferentes niveles de gobierno.
- Difundir el uso eficiente y manejo adecuado del agua y los recursos naturales a través de la capacitación de los responsables de los Espacios de Cultura del Agua.
- Promover la cooperación de las autoridades municipales en el funcionamiento de los Espacios de Cultura del Agua y los beneficios que aporta a la población.
- Reforzar los conocimientos del personal de salud y de los responsables de los Espacios de Cultura del Agua, en materia de educación ambiental y cuidado del agua.
- Procurar la participación de las autoridades municipales en temas ambientales, de cultura del agua y de salud.
- Fomentar la cultura ambiental en la población a través de los Espacios de Cultura del Agua.
- Fortalecer la participación de autoridades municipales en la operatividad de los sistemas formales de abastecimiento de agua potable del Estado.
- Promover la suscripción de convenios de coordinación con instituciones involucradas en el manejo, uso y consumo del agua que mejoren el suministro y saneamiento del agua.
- Impulsar esquemas de capacitación en materia normativa y en adecuada operación de los sistemas, a los operadores de sistemas formales de abastecimiento de agua en la entidad.
- Promover el respaldo de las autoridades de los distintos niveles de gobierno en acciones de mantenimiento y mejora de la infraestructura hídrica, con el objetivo de optimizar la calidad y el abastecimiento del agua en la entidad.

Prioridad del Desarrollo 3: Restauración y reducción de contaminación de ecosistemas hídricos

Objetivos

- Garantizar la calidad del agua para uso y consumo humano suministrada por los sistemas formales de abastecimiento en el estado.
- Impulsar la disponibilidad de agua de buena calidad.
- Garantizar la operatividad adecuada de los sistemas formales de abastecimiento de agua potable en la entidad mediante el control sanitario correspondiente.

Estrategias

- Impulsar el sistema de monitoreo de calidad del agua de manera permanente y accesible.
- Promover el equipamiento de viviendas con infraestructura sanitaria adecuada y funcional.
- Impulsar la cobertura universal y de calidad en servicios de saneamiento básico
- Realizar el muestreo sistemático del agua para su análisis en los laboratorios estatales de salud pública, con el fin de garantizar su calidad para uso y consumo humano
- Impulsar la capacitación técnica y operativa a múltiples niveles para el manejo de cuencas hidrológicas
- Promover la regulación ambiental estricta y efectiva sobre el uso y saneamiento del agua en actividades intensivas.
- Fomentar las prácticas comunitarias de cuidado y respeto hacia los sistemas kársticos.
- Colaborar de manera interinstitucional eficiente para promover acciones de saneamiento de aguas.
- Fomentar el conocimiento de la normatividad aplicable por parte de los puntos sujetos a control sanitario para que los servicios que prestan y/o expenden productos sean inofensivos para la población consumidora de la entidad.
- Fomentar el cumplimiento de la normatividad aplicable entre la ciudadanía de la entidad para evitar riesgo de enfermedades en la población.
- Gestionar la adquisición de equipos de laboratorio modernos, para mejorar la capacidad analítica respecto de las muestras tomadas a alimentos, bebidas y agua de uso y consumo humano.
- Capacitar sobre las responsabilidades normativas de los organismos operadores de los sistemas formales de abastecimiento de agua potable en la entidad a los operadores de dichos sistemas.
- Impulsar en conjunto con las autoridades corresponsables las gestiones para el adecuado mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura hidráulica de los sistemas formales de abastecimiento de agua potable en la entidad.
- Gestionar en conjunto de las autoridades corresponsables en temas hídricos, que las autoridades municipales destinen u obtengan el recurso monetario suficiente para la creación o ampliación de nuevos sistemas formales de abastecimiento de agua potable en la entidad.

Prioridad del Desarrollo 4: Adaptación y mitigación al cambio climático

Objetivos

- Impulsar la implementación efectiva de medidas integrales para la adaptación frente al cambio climático en el estado.
- Promover la disminución progresiva de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero en los sectores prioritarios.

Estrategias

- Incentivar acciones de planeación en materia de cambio climático que permitan la adaptación y mitigación de los efectos.
- Articular de manera efectiva las acciones entre dependencias con atribuciones relacionadas a temas de cambio climático.
- Actualizar el inventario de gases y compuestos de efecto invernadero.
- Promover programas de ordenamiento territorial con enfoque en adaptación climática.
- Actualizar el Programa Especial de Cambio Climático contemplando la alineación a las prioridades locales.
- Actualizar el Atlas de Riesgo Estatal.
- Promover el desarrollo de capacidades comunitarias en materia de cambio climático.
- Impulsar la coordinación estrecha con instituciones académicas y sociedad civil en temas de cambio climático.
- Fortalecer las capacidades municipales con relación a la adaptación al cambio climático.
- Establecer mecanismos de articulación interinstitucional efectiva a favor de la resiliencia del estado.
- Coordinar de manera activa las acciones con el Consejo Ciudadano Consultivo del Estado en Materia de Mitigación y Adaptación al cambio climático.
- Establecer mecanismos para el funcionamiento de comités provisionales ante emergencias.
- Motivar el establecimiento de intervenciones de manera eficaz con los comités municipales en zonas vulnerables.
- Incorporar a las comunidades vulnerables en la prevención y atención de riesgos climáticos.
- Fortalecer la resiliencia de las comunidades vulnerables frente a los impactos del cambio climático.
- Promover la identificación adecuada de zonas de alto riesgo climático.
- Facilitar la comunicación clara y oportuna sobre medidas ante emergencias climáticas.
- Promover la vigilancia ambiental adecuada de contaminantes criterio en reportes y licencias operativas.
- Promover las acciones de transición hacia fuentes de energía limpias y procesos industriales bajos en carbono.
- Implementar acciones que promuevan incentivos y marcos regulatorios eficaces para la adopción de tecnologías limpias en transporte y sectores industriales.

- Facilitar el acceso amplio y oportuno a información geoespacial y climática actualizada para la planificación territorial.
- Facilitar la transición energética hacia fuentes limpias en los sectores transporte y energía.
- Impulsar acciones que permitan la disminución de las emisiones por fuentes fijas y móviles.

Prioridad del Desarrollo 5: Manejo integral de los residuos

Objetivos

- Promover el fortalecimiento de las capacidades para gestionar eficientemente el manejo y disposición final de los residuos generados en los municipios del estado.
- Impulsar la disminución en la generación de residuos y la mejora en la calidad ambiental en el estado.
- Fomentar en la población conciencia ambiental respecto del manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Fomentar la gestión integral y sostenible en los generadores y prestadores de servicios en el manejo integral de residuos en el estado.

Estrategias

- Promover la gestión y manejo integral de los residuos urbanos y manejo especial en el estado.
- Promover estrategias para el manejo integral de los residuos sólidos urbanos que se generan en los municipios del estado.
- Promover el desarrollo de capacidades en los municipios del estado para realizar buenas prácticas de operación en la disposición final de los residuos sólidos.
- Impulsar la actualización de planes municipales para el manejo integral de residuos sólidos mediante la capacitación a nivel municipal.
- Impulsar programas de acción para facilitar la implementación de los planes municipales para el manejo de los residuos en el estado.
- Promover los diagnósticos continuos sobre los sistemas de manejo de residuos sólidos y de manejo especial en el estado.
- Participar en acciones de limpieza y saneamiento en coordinación con los diferentes niveles de gobierno.
- Promover la adopción de buenas prácticas ciudadanas para la reducción, separación y disposición adecuada de los residuos.
- Favorecer el aprovechamiento y valorización de los residuos en la Zona Metropolitana de Mérida.
- Impulsar acciones de concientización sobre la generación, manejo y disposición final de los residuos sólidos.
- Favorecer la transición oportuna y sustentable hacia una economía circular en el manejo de residuos del estado.

- Organizar campañas dirigidas a la recuperación de residuos con potencial de ser valorizados o dispuestos de manera inadecuada para destinarlos hacia su reciclaje o disposición final correspondiente.
- Promover la implementación de Planes de Manejo para la generación y manejo integral de residuos sólidos en el estado.
- Promover mecanismos de articulación con los diferentes niveles de gobierno en temas del manejo integral de los residuos.

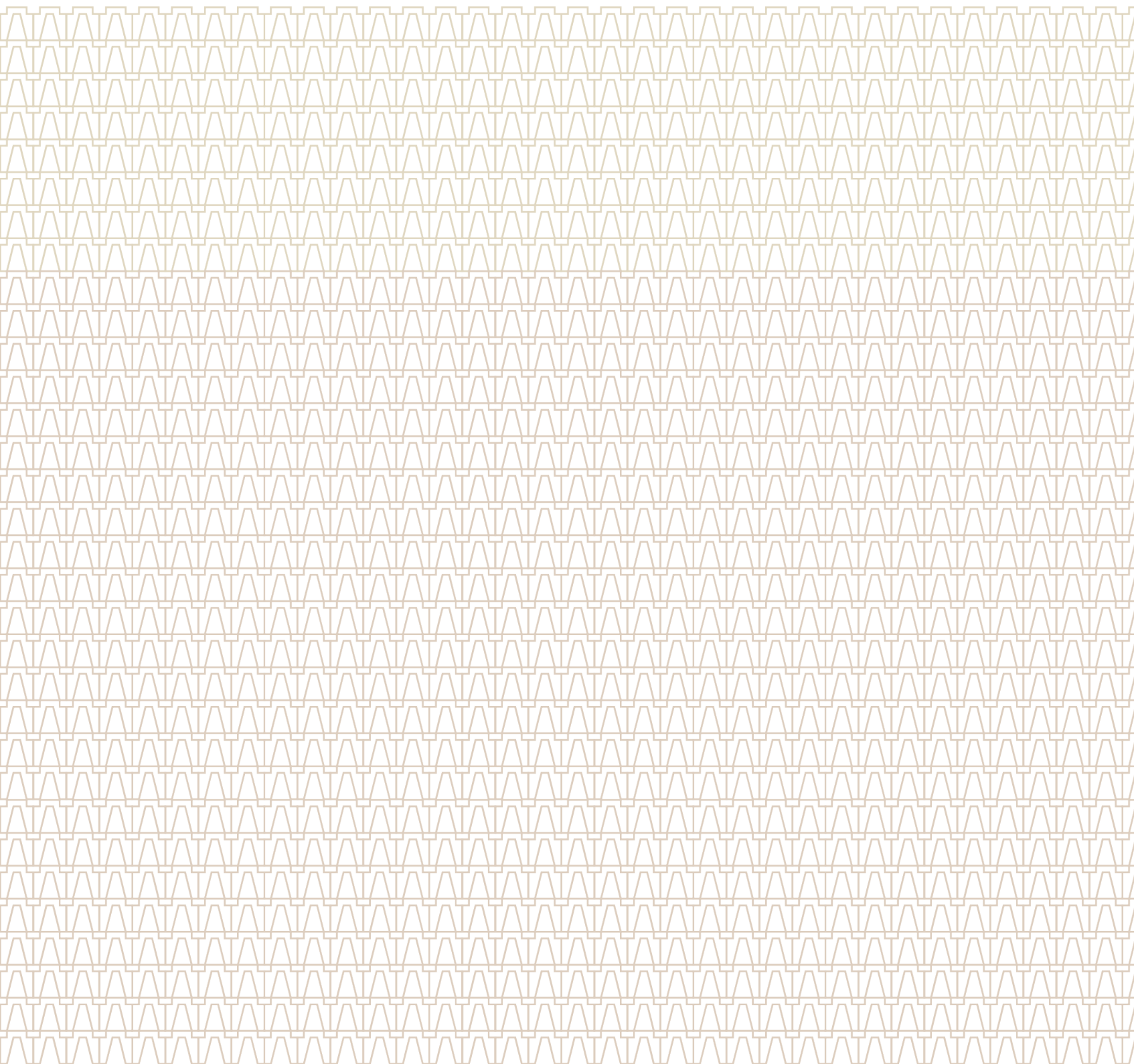
VII. Políticas Públicas

En Yucatán estamos escribiendo una nueva historia, una donde el bienestar y la justicia social se construyen con decisiones firmes, pero también con el corazón puesto en las personas. En esta sección encontrarás las políticas públicas que traducen en acciones concretas los compromisos del Gobierno del Estado, con el firme propósito de reducir las desigualdades, atender lo urgente y sembrar soluciones duraderas que no dejen a nadie atrás.

Cada política pública aquí presentada nace de un proceso reflexivo y colectivo: parte de diagnósticos claros, de la voz de la ciudadanía y de un profundo análisis sobre lo que es posible hacer, cómo hacerlo y con quién hacerlo. Estas políticas no son ideas sueltas, son respuestas estructuradas a problemáticas reales, que consideran a las personas como el centro de cada decisión.

Por eso, en este apartado encontrarás, para cada política pública, una explicación del problema que busca resolver, a quién va dirigida, por qué es necesaria y cómo contribuirá a la transformación del estado. Además, se presenta un análisis de su viabilidad desde cinco dimensiones fundamentales: legal, técnica, política, social y ambiental.

Este esfuerzo no sólo busca generar resultados, sino hacerlo con responsabilidad, con sensibilidad y con visión de futuro. Porque construir un Yucatán más justo, humano y sostenible requiere de políticas públicas que estén a la altura de los desafíos pero, sobre todo, de las esperanzas de su gente.



1

Política Pública

Ecosistemas Sanos: Conservación y Restauración Ambiental de Yucatán

Política Pública 1. Ecosistemas Sanos: Conservación y Restauración Ambiental de Yucatán

Problema Público que Atiende

En el estado de Yucatán se presentan amenazas relacionadas con acciones antropogénicas que afecta la integridad de los paisajes, ecosistemas, flora y fauna del estado de Yucatán. Esto ocurre por el incumplimiento de las leyes ambientales y la vigilancia, así como la sobreexplotación de los recursos del estado.

Población Objetivo o Área de Enfoque

En cuanto a esta política pública, debido a la naturaleza de los objetivos y estrategias que se establecieron, y al enfoque territorial que se manejó, no se consideró correcto establecer una población objetivo para atender. En lugar de determinar una población objetivo se planteó la identificación de un área de enfoque; esta área se identificó como los ecosistemas prioritarios del estado.

En este sentido a continuación se definen algunos grupos prioritarios identificados a raíz del área de enfoque. Sin embargo, se considera que la atención de la política va más allá de una población objetivo, por lo que al final se plantea como grupo prioritario toda la población del estado.

Las comunidades indígenas con aprovechamiento tradicional ya tienen un estilo de vida íntimamente relacionado con el campo, siendo que muchas de sus tradiciones incluyen elementos representativos de este. Además, dependen de los recursos naturales para la supervivencia de sus familias y como parte de las actividades económicas. La degradación de los recursos naturales representa una gran amenaza a su supervivencia y estilo de vida.

Las mujeres indígenas como grupo que depende de los recursos naturales para alimentar a sus familias y realizar artesanías que venden para generar ingresos. La pérdida de la biodiversidad amenaza la posibilidad de estas mujeres para atender a su familia.

Pobladores que viven dentro o en las cercanías de las áreas naturales protegidas (ANP's), ya que se ven afectadas por las limitaciones que existen en el aprovechamiento de los recursos de estas zonas, por lo que es importante trabajar con ellos para identificar actividades apropiadas que permitan mantener tradiciones, proveer sustento a las familias y al mismo tiempo promover la protección de estas zonas.

Los productores de agrosistemas tradicionales, ya que las tradiciones mayas en temas agroforestales, se plantean como una contribución a la conservación del suelo y de los ecosistemas, al trabajar con especies nativas que promueven la fijación de nutrientes, es por esto que trabajar con estos productores para promover estos agrosistemas como una actividad productiva sostenible.

Las personas que habitan en el estado de Yucatán ya que, en general, el diagnóstico se describen escenarios en lo que la población del estado se ve afectada por la falta de aire limpio, la pérdida de los recursos naturales, y la degradación de los ecosistemas. Por lo que se requieren acciones determinantes que promuevan la salud de los ecosistemas, para promover la salud y seguridad de la población.

Descripción de la Intervención Pública

La finalidad de esta intervención es promover la integridad ecológica y la biodiversidad mediante acciones de conservación y restauración del medio ambiente del estado, a través de la vigilancia ambiental, protección de las áreas naturales y la biodiversidad del estado, con participación de actores claves para promover el bienestar de las comunidades que dependen de estos recursos.

En el ámbito territorial, se dará atención a los ecosistemas prioritarios del estado, tomando en cuenta las Áreas Naturales Protegidas y las Unidades de Gestión Ambiental, zonas de selva degradada por actividades agropecuarias o expansión urbana y corredores biológicos. A nivel institucional, se promueve la coordinación entre la Secretaría de Desarrollo Sustentable con la Secretaría de Educación, la Secretaría de Desarrollo Rural, la Secretaría de Pesca y Acuicultura Sustentable, la Secretaría de Fomento Turístico, Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas (SANPY), comités de manejo, consejos intersecretariales y redes comunitarias de conservación.

En el ámbito normativo, se realizarán ajustes normativos, reglamentos y reglas de operación, así como el diseño de procedimientos que permitan armonizar las acciones de las dependencias que influyan en alguno de los temas prioritarios de atención, con la intención de minimizar impactos y aumentar los beneficios a la población.

Contribución a la Transformación Deseada

Esta política pública contribuye a fortalecer la integridad ecológica del territorio de Yucatán con la conservación de sus ecosistemas, la protección de la biodiversidad, el uso sustentable del suelo y la gestión adecuada de las áreas naturales protegidas.

Justificación de la Intervención Pública

La pérdida de la cobertura forestal y la degradación de los ecosistemas del estado comprometen los servicios ecosistémicos que obtenemos del medio ambiente, como la regulación hídrica, la captura de carbono, suelos fértiles, entre otros. Esta pérdida impacta a las comunidades rurales que dependen de manera directa de los recursos que provee el monte.

La intervención es necesaria de manera que existan acciones que articulen la conservación de estos ecosistemas prioritarios con el aprovechamiento sustentable de los mismos. Estrategias como el fortalecimiento de las áreas naturales protegidas, reconocimiento de saberes tradicionales relacionadas a prácticas agroecológicas, el ordenamiento territorial y las prácticas de aprovechamiento sustentable son necesarias para promover el desarrollo sustentable del estado, enfocado en las comunidades más vulnerables.

La Intervención pública es pertinente debido a que la conservación de los ecosistemas es un com-

ponente primordial que permite impulsar el desarrollo sustentable en Yucatán, ya que a partir de estos ecosistemas se obtienen servicios ambientales que permiten sostener otras áreas como la salud, la economía y la seguridad alimentaria. Esta política se concibe con la intención de fortalecer las áreas de oportunidad identificadas que permitan promover los derechos de la población, haciendo especial énfasis en los grupos históricamente vulnerables. Es por eso que, a pesar de contar con mecanismos establecidos, regulaciones y procesos para la protección de los ecosistemas, esta problemática se sigue acrecentando con el tiempo. Existe una desarticulación institucional y una inadecuada coordinación con los diferentes niveles de gobierno, por lo que las estrategias que se presentan en esta política se enfocan en el fortalecimiento de estos mecanismos y de las capacidades de la población para poder romper con las inercias y poder conservar los recursos del estado.

Además de pertinente es oportuna debido a que se presenta la oportunidad para actuar, ya que existen políticas, instrumentos (como el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas), marcos legales y procesos que permiten orientar acciones con base en información pertinente y actualizada. Además, el creciente interés de la población en la temática ambiental y los efectos que esta tiene sobre la salud y el estilo de vida de las personas. Existe gran interés de cooperación con diferentes sectores (industrias, empresas, sociedad civil y comunidades), a nivel interinstitucional y con los diferentes niveles de gobierno, para articular acciones efectivas.

Esta política representa un tema de atención urgente, como la importancia de atender la pérdida de la cobertura forestal, en el que se han perdido un poco más de 600,000 hectáreas en 20 años (alrededor de 30,000 hectáreas anuales), debido a los efectos antropogénicos como deforestación, expansión agropecuaria, incendios forestales y fragmentación del hábitat. Con esto podemos hacer énfasis, no sólo en la importancia ecológica, sino, también en las más de 1,400 comunidades rurales que dependen de estos recursos, con mayor énfasis en las comunidades de mujeres que dependen de estos. La pérdida de estos servicios ecosistemas provocaría una ampliación de las desigualdades sociales, la degradación de los hábitats clave y la pérdida de especies prioritarias, lo que derivará en conflictos socioambientales, afectando de manera irreversible el bienestar de las comunidades y de la biodiversidad.

La implementación de esta política no sólo es necesaria, si no urgente debido a la transversalidad que esta representa, así como sus efectos en potenciar las áreas sociales y económicas en el estado. La falta de una intervención adecuada provocaría el aumento de las desigualdades sociales y económicas, promoviendo la vulnerabilidad de las comunidades.

Resultados Esperados

Esta Política Pública está diseñada para generar impactos tangibles; los siguientes resultados reflejan los alcances prioritarios que se busca conseguir mediante su implementación:

1. Las presiones antropogénicas han disminuido sobre las comunidades biológicas y las especies prioritarias.
2. Las comunidades han aprovechado de manera sostenible los recursos naturales del estado, manteniendo la productividad del suelo.
3. Los ecosistemas del estado han presentado resiliencia, promoviendo las condiciones adecuadas para la poblaciones urbanas y rurales.

Corresponsabilidad Institucional

La siguiente tabla presenta las unidades institucionales que participarán de manera coordinada para alcanzar los Resultados Esperados de esta Política Pública. Este esquema de corresponsabilidad garantiza una ejecución articulada que evite duplicidades y optimice recursos. Al delimitar con precisión las instancias involucradas se fortalece tanto la transparencia en la gestión como la gobernanza efectiva, asegurando el cumplimiento de los impactos proyectados

Tabla 7. Actores en la implementación para el logro de resultados

Resultado Esperado	Institución
1. Las presiones antropogénicas han disminuido sobre las comunidades biológicas y las especies prioritarias	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Secretaría de Educación (SEGEY)
	Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER)
	Secretaría de Fomento Turístico (SEFOTUR)
	Secretaría de Pesca y Acuacultura Sustentable (SEPASY)
2. Las comunidades han aprovechado de manera sostenible los recursos naturales del estado, manteniendo la productividad del suelo	Instituto de Desarrollo Regional y Municipal (INDERM)
	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER)
	Secretaría de Pesca y Acuacultura Sustentable (SEPASY)
	Secretaría del Fomento al Turismo (SEFOTUR)
	Instituto de Desarrollo Regional y Municipal (INDERM)
	Secretaría de las Mujeres (SEMUJERES)
3. Los ecosistemas del estado han presentado resiliencia, promoviendo las condiciones adecuadas para la poblaciones urbanas y rurales	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya del Estado de Yucatán (INDEMAYA)
	Instituto de Desarrollo Regional y Municipal (INDERM)
	Secretaría de las Mujeres (SEMUJERES)

Consideraciones de Factibilidad

La implementación de esta política pública presenta un alto grado de factibilidad en sus distintas dimensiones.

En el ámbito legal, es muy factible ya que esta política se alinea un marco legal robusto como lo es la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General de Vida Silvestre y la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán, por lo que las estrategias tienen respaldo legal para su realización. Aunque existe el riesgo de posibles conflictos por el cambio de uso de suelo o con sectores agroindustriales, además de que se requiere actualizar algunas normativas relacionadas.

En cuanto al área técnico-administrativa, es factible, debido a que existen dependencias en los diferentes niveles de gobierno encargadas de la coordinación de estas actividades, como la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), entre otros. A pesar de eso se tiene el riesgo de las limitaciones de presupuesto asignado para la implementación de los programas.

En la dimensión política es factible debido a que la política se encuentra alineada a los objetivos estratégicos del Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030, además de que presenta transversalidad con temas como turismo y desarrollo rural. Dentro de sus fortalezas esta que

existe voluntad política por la gran importancia de la temática, así como la alineación con el Plan Estatal, además de la transversalidad de las temáticas con otros sectores, aunque existe el riesgo de que esta voluntad debe de ser constante y se debe de fortalecer para poder contribuir con las estrategias planteadas.

En el aspecto social, la implementación de esta política pública es muy factible, ya que cuenta con el apoyo de comunidades rurales y redes de conservación, por lo que cuenta con aceptación favorable de los actores claves. Las comunidades apoyan las estrategias, además de que está fuertemente ligada a las tradiciones de las comunidades con el monte, además de que hay experiencia en manejo participativos. A pesar de esto, se corre el riesgo de excluir a algún actor local importante si no se socializa y se consulta a las comunidades involucradas.

Respecto a la factibilidad ambiental, es muy factible ya que la política tiene un enfoque ambiental, tomando la transversalidad con otros sectores de desarrollo. Toca temas como la restauración ecológica, la conservación de especies prioritarias y el cuidado de las Áreas Naturales Protegidas (ANP's).

Cuenta con la fortaleza de ser urgente y pertinente por el estado de los ecosistemas del estado, además de que promoverá beneficios para la población al aumentar la calidad de los servicios ecosistémicos. Aunque tiene el riesgo de que el diseño de algunas intervenciones debe tomar en cuenta los principios ecológicos, de lo contrario las intervenciones podrían dañar los ecosistemas.

Considerando integralmente estos factores, se concluye que la Política Pública “Ecosistemas Sanos: Conservación y Restauración Ambiental de Yucatán” presenta condiciones óptimas para su implementación y se clasifica como una iniciativa de Alto Impacto para el desarrollo del Estado de Yucatán.

Articulación de la Política Pública con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024–2030

Esta Política Pública se articula con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 de la siguiente manera:

- **Directriz 5.** Infraestructura para un Desarrollo Territorial Ordenado y Sostenible
- **Vertiente 5.2.** Protección de Ecosistemas Naturales
- **Objetivos estratégicos:**
 - **5.2.1.** Aumentar la conservación y restauración de los ecosistemas naturales de Yucatán, con un enfoque en la protección de selvas, manglares, arrecifes y cenotes.
 - **5.2.2.** Incrementar la protección de la biodiversidad y el uso del suelo del estado de Yucatán.
 - **5.2.3.** Mejorar la conservación de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y Unidades de Gestión Ambiental (UGA's).

El Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 como fundamento de las acciones gubernamentales, que permite la transformación, generando soluciones a las problemáticas del estado. En este sentido la alineación de esta política pública busca la atención de las prioridades re-

gionales, contemplando el bienestar de las comunidades vulnerables. Con esta alineación se busca proteger los ecosistemas naturales, mediante acciones que aumenten la conservación y restauración de los ecosistemas, incrementar la protección de biodiversidad y el uso de suelo y mejorar la conservación de las Áreas Naturales Protegidas (ANP's) y Unidades de Gestión Ambiental (UGA's).

2

Política Pública

Protección Animal y Convivencia Ética en el Renacimiento Maya

Política Pública 2. Protección Animal y Convivencia Ética en el Renacimiento Maya

Problema Público que Atiende

El desconocimiento de las prácticas adecuadas de producción y/o convivencia con animales de compañía y/o de producción puede causarles sufrimiento y estrés. Esto se origina por múltiples factores, como el acceso limitado a la alimentación, el alojamiento, la protección y el libre desarrollo de sus funciones zootécnicas y de convivencia. En el caso específico de los animales de compañía, el desconocimiento de una tenencia responsable resulta en la sobrepoblación de estas especies en espacios públicos como vías, mercados, playas y basureros, entre otros lugares. Esta situación conlleva a afectaciones y/o agresiones a personas y otros animales, y también contribuye a accidentes de vehículos de motor, poniendo en riesgo vidas humanas.

Por lo que es fundamental la creación de políticas públicas que promuevan la educación y la concienciación sobre estas prácticas para garantizar el bienestar animal y la seguridad de nuestra comunidad.

Población Objetivo o Área de Enfoque

La población objetivo de esta política pública son todas aquellas personas que, por actividades cotidianas, estilo de vida, ocupación o prácticas culturales, tienen bajo su tutela animales de compañía y/o producción.

Para la implementación de esta política pública, se identificaron varios grupos prioritarios, como los tutores de animales de compañía (con perros y gatos) ya que según la Encuesta Nacional de Bienestar Autorreportado (ENBIARE) 2021 del INEGI indica que el 69.8% de los hogares en México tienen algún tipo de mascota. Además, indica que el 73.4% de los adultos declararon convivir con mascotas, y de los 80 millones de mascotas a nivel nacional, de los cuales 43.8 millones son caninos y 16.2 millones, felinos.

Las personas que se dedican a la ganadería y animales de trabajo, aquellas personas que crían ganado, como vacas, cerdos, pollos, ovejas y cabras, para diversos fines (por ejemplo, alimentos, lana, leche).

Así como las personas involucradas en profesiones relacionadas con los animales, en este grupo prioritario se encuentran los veterinarios, criadores de animales, estilistas de mascotas, entrenadores y aquellos que trabajan en refugios de animales u organizaciones de rescate.

Descripción de la Intervención Pública

La finalidad de esta intervención es asegurar que los animales bajo cuidado humano tengan una vida libre de sufrimiento innecesario, satisfaciendo sus necesidades fisiológicas, de seguridad y de comportamiento.

En el ámbito territorial, se dará atención diferenciada en municipios del interior del estado, con énfasis en zonas rurales. A nivel institucional se promueve la coordinación entre el programa estatal de Zoonosis de los Servicios de Salud de Yucatán con otros programas de la misma institución (promoción de la salud, vectores, Regulación sanitaria), con los gobiernos municipales, la Secretaría de Desarrollo Sustentable, la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), la Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER) y la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán (SEGEY).

En el ámbito normativo se realizará el diseño y oficialización de un reglamento de tenencia de mascotas o para el control de mascotas caninas y felinas en los municipios de Yucatán, y la actualización de la Ley para la Protección de la Fauna del Estado de Yucatán.

Contribución a la Transformación Deseada

Esta Política Pública contribuye a fortalecer la integridad ecológica del territorio de Yucatán con la conservación de sus ecosistemas, la protección de la biodiversidad, el uso sustentable del suelo y la gestión adecuada de las áreas naturales protegidas.

Justificación de la Política Pública

La implementación de esta política pública es necesaria debido a las condiciones actuales que enfrentan los animales de compañía y de producción en Yucatán, derivado de prácticas inadecuadas de manejo, desconocimiento generalizado sobre la tenencia responsable, y condiciones estructurales que propician el abandono, la sobrepoblación y el maltrato. Situaciones como el crecimiento desordenado de zonas urbanas, el limitado acceso a servicios veterinarios básicos y la falta de regulación municipal efectiva contribuyen a un entorno que vulnera los derechos y el bienestar de los animales y genera conflictos con la comunidad, incluyendo riesgos a la salud pública y la seguridad vial.

La implementación de esta política pública es pertinente ya que el problema del maltrato, la sobrepoblación y el abandono animal tiene una dimensión estructural en el estado, evidenciada por la presencia masiva de perros y gatos en vía pública, y la escasa implementación de programas municipales de protección animal. Esto afecta tanto a los animales como a la sociedad, donde la conciencia sobre el bienestar animal ha crecido significativamente y exige una respuesta institucional clara y sostenida.

Además de ser pertinente es oportuna debido a que actualmente existen condiciones favorables para intervenir. El bienestar animal ha cobrado un lugar importante en la agenda pública, y se cuenta con programas activos como las campañas de esterilización y vacunación. Además, diversas instituciones estatales y académicas se encuentran en disposición de colaborar en el diseño de políticas interinstitucionales para su implementación.

Su implementación es urgente ya que, de no llevarse a cabo, continuarían las condiciones precarias de animales y se mantendrán los impactos negativos sobre la salud y seguridad de las personas, especialmente en comunidades rurales. La ausencia de una normativa actualizada y corresponsabilidad institucional podría perpetuar situaciones de abandono, hacinamiento, reproducción descontrolada y maltrato animal generando efectos visibles como el incremento de demandas de casos de maltrato animal ante las instancias legales, la alta mortalidad de animales en el Estado, aumenta

la oferta de productos de consumo con presencia de toxinas animales y mayor desconfianza de la ciudadanía ante la inactividad de las autoridades.

Es por eso que la falta de conciencia, regulación y servicios para el manejo adecuado de animales en el estado de Yucatán genera un escenario crítico tanto para el bienestar animal como para la convivencia ciudadana. Sin una intervención pública integral, el abandono y maltrato de animales continuará en aumento, así como sus impactos en la salud colectiva, la biodiversidad y la cohesión social. Esta política busca responder a dicha problemática desde una perspectiva de protección, educación y corresponsabilidad social.

Resultados Esperados

Esta Política Pública está diseñada para generar impactos tangibles; los siguientes resultados reflejan los alcances prioritarios que se busca conseguir mediante su implementación:

1. Estrategias de cuidado integral de los animales de compañía, trabajo y producción en el estado de Yucatán fortalecidas
2. Acciones de coordinación intersectorial entre instituciones, académicas, municipales y organizaciones civiles para la ejecución de estrategias de bienestar y protección animal en el estado de Yucatán implementadas.
3. Estrategias de control reproductivo, adopción responsable y fortalecimiento de la tenencia de animales en situación de calle y abandono implementadas.
4. Pláticas de sensibilización comunitaria, educación intergeneracional y fortalecimiento de la cultura del bienestar hacia los animales para disminuir prácticas culturales y sociales que reproducen el maltrato animal impartidas.

Corresponsabilidad Institucional

La siguiente tabla presenta las unidades institucionales que participarán de manera coordinada para alcanzar los Resultados Esperados de esta Política Pública. Este esquema de corresponsabilidad garantiza una ejecución articulada que evite duplicidades y optimice recursos. Al delimitar con precisión las instancias involucradas se fortalece tanto la transparencia en la gestión como la gobernanza efectiva, asegurando el cumplimiento de los impactos proyectados.

Tabla 8. Actores en la implementación para el logro de resultados

Resultado Esperado	Institución
1. Estrategias de cuidado integral de los animales de compañía, trabajo y producción en el estado de Yucatán fortalecidas	Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER)
	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Dirección de Protección Contra Riesgos Sanitarios (SSY)
2. Acciones de coordinación intersectorial entre instituciones, académicas, municipales y organizaciones civiles para la ejecución de estrategias de bienestar y protección animal en el estado de Yucatán implementadas	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER)
	Secretaría de Educación del Estado de Yucatán (SEGEY)
	Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)-Facultad de Medicina Veterinaria
3. Estrategias de control reproductivo, adopción responsable y fortalecimiento de la tenencia de animales en situación de calle y abandono implementadas	Ayuntamientos Municipales
	Dirección de Protección Contra Riesgos Sanitarios
4. Pláticas de sensibilización comunitaria, educación intergeneracional y fortalecimiento de la cultura del bienestar hacia los animales para disminuir prácticas culturales y sociales que reproducen el maltrato animal impartidas	Secretaría de Educación del Estado de Yucatán (SEGEY)
	Secretaría del Bienestar
	Organizaciones de la sociedad civil

Consideraciones de Factibilidad

La implementación de esta política Pública presenta un alto grado de factibilidad en sus distintas dimensiones.

En el ámbito legal, es muy factible, ya que existe un marco jurídico nacional e internacional reconoce la necesidad de proteger a los animales como seres sintientes. El actual marco legal de Yucatán facilita la creación, implementación y operación de una política pública integral de bienestar animal, con bases en la Constitución Estatal, el Código Penal reformado, la Ley de Bienestar Animal, la legislación educativa y mecanismos institucionales operativos. El Congreso de Yucatán aprobó la llamada Ley Rufo, que derogó la anterior Ley de Protección a la Fauna y estableció una nueva Ley de Protección y Bienestar Animal. Esta norma tipifica el delito de crueldad animal, amplía su aplicación a todos los seres sintientes (no sólo domésticos) y establece sanciones de hasta 10 años de prisión y multas elevadas, además de impulsar un registro de infractores municipales.

Entre sus fortalezas esta que a nivel educativo, desde julio de 2023 la Ley de Educación del Estado de Yucatán fue reformada para incluir la promoción del bienestar animal, tenencia responsable y respeto a seres sintientes en los planes de estudio, capacitando a maestras y maestros para formar conciencia en estudiantes, aunque existe el riesgo de que las prácticas tradicionales, espectáculos o creencias sobre el uso de animales pueden generar conflictos frente a la aplicación de la ley.

En cuanto al área Técnico-Administrativa, la política pública es muy factible ya que Yucatán cuenta con una base profesional y técnica suficiente para implementar una política pública de bienestar animal. Su fortaleza radica en que existe la facultad de medicina veterinaria de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), clínicas privadas y organizaciones civiles especializadas que pueden colaborar en programas de salud animal, esterilización, campañas de vacunación, etc. Sin embargo, el riesgo es que en algunos municipios, el personal operativo (inspectores, brigadas, atención ciudadana) puede carecer de formación específica en bienestar animal.

En la dimensión política es muy factible debido a que el contexto político en Yucatán ofrece condiciones favorables para la implementación de una política pública de bienestar animal, esto debido a un marco legal actualizado, compromiso legislativo y de gobiernos locales, y apoyo de grupos organizados de la comunidad.

Su fortaleza es la existencia de un marco legal actualizado, claro y con amplio respaldo ciudadano, aunque está el riesgo de los cambios de gobiernos municipales o falta de continuidad administrativa.

En el aspecto social es muy factible, ya que la aceptación ciudadana, el respaldo de la sociedad civil organizada, el aumento de la conciencia social y la presión pública existente convierten al bienestar animal en un tema con alta factibilidad social en Yucatán. Aunque existe el riesgo de que en las comunidades rurales o tradicionales de Yucatán persisten prácticas culturales arraigadas que involucran el uso de animales en actividades como peleas, fiestas patronales, espectáculos o crianza utilitaria sin estándares de bienestar.

En el ámbito ambiental, es muy factible porque contribuye a la conservación de la biodiversidad y la salud de los ecosistemas, permite prácticas sostenibles en su implementación y cuenta con respaldo de marcos legales y actores institucionales en materia ambiental. Su fortaleza es que se pretende reducir el impacto negativo que los animales en situación de calle tienen sobre los ecosistemas y la salud pública, aunque existe el riesgo del manejo inadecuado de residuos generados por refugios, clínicas veterinarias, esterilizaciones masivas y centros de atención animal, especialmente si no se cuenta con protocolos claros ni infraestructura adecuada.

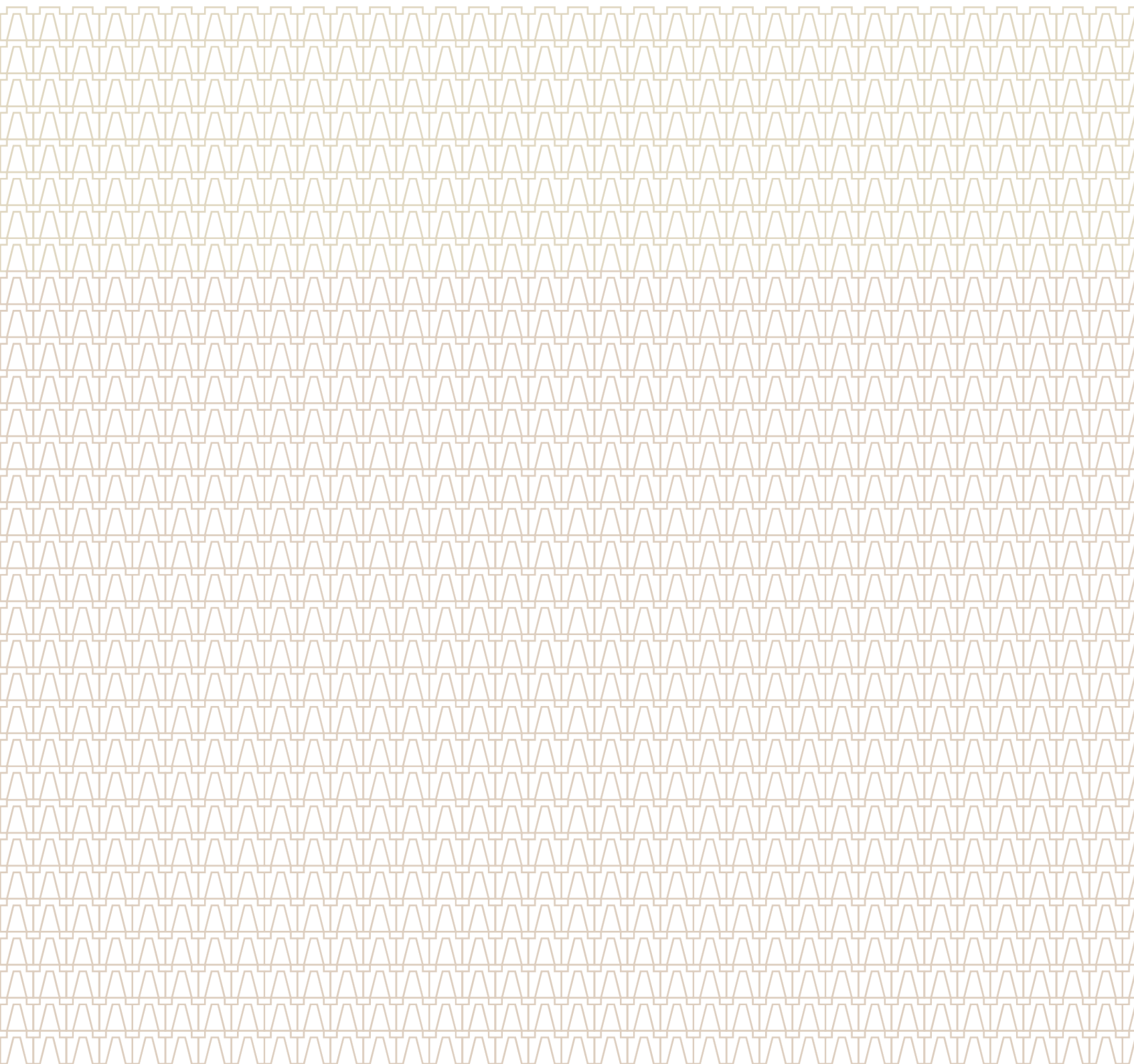
Considerando integralmente estos factores, se concluye que la Política Pública presenta condiciones óptimas para su implementación y se clasifica como una iniciativa de Alto Impacto para el desarrollo del Estado de Yucatán.

Articulación de la Política Pública con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030

Esta Política Pública se articula con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 de la siguiente manera:

- **Directriz 5.** Infraestructura para un Desarrollo Territorial Ordenado y Sostenible
- **Vertiente 5.2.** Protección de Ecosistemas Naturales
- **Objetivo estratégico 5.2.2.** Incrementar la protección de la biodiversidad y el uso del suelo del estado de Yucatán.

Esta política pública busca promover el bienestar físico y mental de todos los animales de crianza, domésticos, de trabajo o de situación de calle, para evitar la sobrepoblación y el maltrato, incluyendo la prohibición de prácticas crueles en animales de trabajo, como el uso excesivo de fuerza o la falta de descanso. Adicionalmente, la protección animal tiene un fuerte impacto en la salud pública humana. Al proteger a los animales, se promueve su bienestar que, a su vez, reduce el riesgo de que transmitan enfermedades a la población. Asimismo, contribuye a la conservación de la biodiversidad y la salud de los ecosistemas.



3

Política Pública

Gobernanza del Agua y la Sustentabilidad Hídrica de Yucatán

Política Pública 3. Gobernanza del Agua y la Sustentabilidad Hídrica de Yucatán

Problema Público que Atiende

El agua, siendo un recurso importante para la vida, presenta problemáticas estructurales y de infraestructura que limitan el acceso equitativo, así como la calidad de a este recurso, afectando a las poblaciones más vulnerables del estado.

Población Objetivo o Área de Enfoque

La política pública, “Gobernanza del Agua y la Sustentabilidad Hídrica de Yucatán”, debido que la naturaleza de la temática es amplia y su atención requiere un enfoque territorial, se considera un área de enfoque, la cual se identifica como los ecosistemas hídricos del estado de Yucatán.

Además, en esta política pública se identificaron grupos prioritarios, entre los que está la población rural y periurbana que no cuenta con acceso a agua potable, población que se ubica en zonas rurales y con acceso limitado a infraestructura adecuada, por lo se ve afectado el acceso de las mismas a los servicios de agua potable, como una necesidad básica y como un derecho humano.

Las comunidades escolares de nivel básico que presentan deficiencia en la infraestructura para la captación de agua. Justificación: Existen comunidades escolares que no cuentan con la infraestructura adecuada para la captación de agua, lo que no permite el adecuado acceso a este recurso, lo que afecta la capacidad académica de los alumnos.

Población que vive en municipios con baja cobertura de servicios públicos y poca inversión hídrica. Estas son comunidades que habitan en municipios con poca o deficiente infraestructura que no permite el acceso adecuado a este vital recurso y, por lo tanto, esto se refleja en la afectación de sus actividades diarias y de la salud de los habitantes.

Descripción de la Intervención Pública

La finalidad de esta intervención es garantizar el derecho humano al acceso al agua de calidad, de manera equitativa, con un enfoque mayor en las poblaciones más vulnerables de manera que se fortalezca la gobernanza de las comunidades.

En el ámbito territorial, se promueve la atención en zonas con alta marginación, comunidades escolares sin acceso al agua, zonas de crecimiento urbano con la finalidad de promover el acceso equitativo, mientras que las zonas de recarga del acuífero se incluyen para asegurar la gestión sustentable y la calidad del recurso. A nivel institucional, se propone trabajar en coordinación con la Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), así como la Secretaría de Educación del Estado de Yucatán (SEGEY), el Consejo de la Cuenca de la Península de Yucatán y operadores municipales. Por último, en el ámbito normativo, se deberá de realizar una revisión del mar-

co estatal que permita definir competencias hídricas, para promover la protección de los sistemas subterráneos y fomentar la participación ciudadana en la gestión del agua.

Contribución a la Transformación Deseada

Esta política pública contribuye a garantizar el acceso equitativo y el uso responsable del agua en Yucatán, con disponibilidad para consumo humano, gestión sustentable en sectores estratégicos y una cultura ciudadana orientada a su conservación.

Justificación de la Intervención Pública

A pesar de que el estado cuenta con cobertura de agua potable, aún existen comunidades en zonas marginadas que no cuentan con acceso seguro y suficiente a este recurso. Es importante promover la eficiencia de los sistemas, evitando la sobreexplotación de las zonas de recarga. Con esta política se busca garantizar el derecho humano al agua de toda la población, en especial de las comunidades marginadas, basándose en un enfoque de equidad y gestión sustentable.

La aplicación de esta política pública es pertinente ya que en el estado, el agua se presenta de manera subterránea, por lo que el acceso a este recurso presenta algún grado de complejidad, debido a los procesos de acceso al acuífero. Es así que la gestión integral de este recurso no es meramente un tema ambiental, sino que también en la salud pública y de desarrollo económico. Con la realización de esta política pública se establecen acciones para prevenir conflictos por el uso del agua y asegurar el acceso equitativo fomentando el cuidado colectivo de este recurso.

Además de ser pertinente es oportuno ya que actualmente en el estado existen las capacidades técnicas, aunque es importante fomentar la modernización de la infraestructura de distribución, sobre todo tomando en cuenta el rápido crecimiento de la mancha urbana en el estado. Así mismo, la presencia del Consejo de la Cuenca, los avances normativos y el interés institucional por la protección de las fuentes de recarga son áreas de oportunidad importante que permitirán impulsar las acciones propuestas en esta política. Finalmente, la población ha fortalecido su conciencia en cuanto al cuidado del agua, sin embargo, es importante reforzar estos conceptos en sectores prioritarios.

La urgencia de su implementación radica en la falta de acción prolonga la situación de inequidad en cuanto al acceso a este recurso por parte de las comunidades marginadas. Además, se aumenta la presión sobre el acuífero, la sobrecarga de la infraestructura que no ha sido modernizada y que presenta pérdida alrededor de toda la red de distribución. Finalmente, se incrementaría el riesgo sanitario por la mala calidad, sobre todo en la población más vulnerable.

La política de acceso equitativo y gestión sustentable del agua aborda un componente fundamental para la vida, la salud y el derecho humano al agua. En el estado, tomando en cuenta que el acuífero es subterráneo y es la única fuente de abastecimiento, esta política propone acciones estructurales para corregir las desigualdades sociales, mejorar la eficiencia de los sistemas y proteger las zonas de recarga fortaleciendo la gobernanza hídrica. Tiene un carácter preventivo que permite cerrar brechas sociales de acceso y fomentar la corresponsabilidad social. Esta intervención oportuna evita agravar problemas sanitarios, ambientales y sociales, promoviendo al estado como un referente en la gestión sostenible del agua.

Resultados Esperados

Esta Política Pública está diseñada para generar impactos tangibles; los siguientes resultados reflejan los alcances prioritarios que se busca conseguir mediante su implementación:

- 1. Las comunidades presentan acceso suficiente a los servicios de agua potable.
- 2. Existen mecanismos de regulación, monitoreo y sanción adecuados para atender las problemáticas relacionadas.
- 3. La ciudadanía ha participado de manera activa en las actividades relacionadas con el cuidado del agua.
- 4. La presión del agua se ha mantenido constante a través de los sistemas de distribución de agua potable.

Corresponsabilidad Institucional

La siguiente tabla presenta las unidades institucionales que participarán de manera coordinada para alcanzar los Resultados Esperados de esta Política Pública. Este esquema de corresponsabilidad garantiza una ejecución articulada que evite duplicidades y optimice recursos. Al delimitar con precisión las instancias involucradas se fortalece tanto la transparencia en la gestión como la gobernanza efectiva, asegurando el cumplimiento de los impactos proyectados.

Tabla 9. Actores en la implementación para el logro de resultados

Resultado Esperado	Institución
1. Las comunidades presentan acceso suficiente a los servicios de agua potable	Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY)
	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya del Estado (INDEMAYA)
	Instituto de Vivienda del Estado de Yucatán (IVEY)
2. Existen mecanismos de regulación, monitoreo y sanción adecuados para atender las problemáticas relacionadas	Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY)
	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya del Estado (INDEMAYA)
	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
3. La ciudadanía ha participado de manera activa en las actividades relacionadas con el cuidado del agua	Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya del Estado (INDEMAYA)
	Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY)
	Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY)
	Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY)
4. La presión del agua se ha mantenido constante a través de los sistemas de distribución de agua potable	Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY)
	Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya del Estado (INDEMAYA)
	Instituto de Vivienda del Estado de Yucatán (IVEY)

Consideraciones de Factibilidad

La implementación de esta política pública presenta un alto grado de factibilidad en sus distintas dimensiones.

En el ámbito legal, se reconoce el derecho al agua de manera constitucional, y lo respaldan leyes como la Ley de Aguas Nacionales. La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambientes y algunas normas mexicanas. Aunque existe el riesgo de la existencia de ambigüedades sobre las competencias a niveles estatales y municipales, lo que puede dificultar la implementación de alguna estrategia.

En el área técnico-administrativa, existen instituciones consolidadas, como la Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY) a nivel estatal y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) a nivel federal, además de que existen mecanismos de gobernanza que respaldan las estrategias planteadas en esta política. Aunque el riesgo con el que se cuenta es que las zonas rurales no cuentan con suficiente cobertura para la distribución del agua potable, además de tener baja capacidad operativa.

En la dimensión Política es factible ya que la política pública está alineada al Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030, además de que presenta transversalidad con temas como desarrollo rural, económico y salud. Su fortaleza también radica en que esta política es una prioridad en la agenda pública, y se podría contar con acceso a fuentes de recursos a niveles federales e internacionales. El riesgo es la limitada coordinación entre los niveles de gobierno podría generar duplicidades o algunos vacíos.

En el aspecto social, es muy factible ya que la demanda social es clara y está creciendo conforme aumenta la mancha urbana, además de que las comunidades rurales se ven afectadas por la falta de acceso a este recurso. Una de las fortalezas es que existe una alta demanda del recurso, sobre todo en comunidades vulnerables, aunque existe un gran interés por participar en comités locales relacionados con el tema. Aunque el riesgo existe y es la desconfianza por parte de la población hacia las instituciones que prestan estos servicios.

Respecto a la factibilidad ambiental, es factible ya que la política está centrada en la conservación de los ecosistemas hídricos. Además, se enlaza directamente con temas de salud pública, educación ambiental y bienestar de las poblaciones. La relevancia de esta política es proteger directamente en acuífero y las zonas de recarga, por lo que impacta directamente en la salud y los ecosistemas. Con el riesgo de la inacción en cuanto a la protección de los ecosistemas hídricos promueve la rápida degradación de la salud y los ecosistemas.

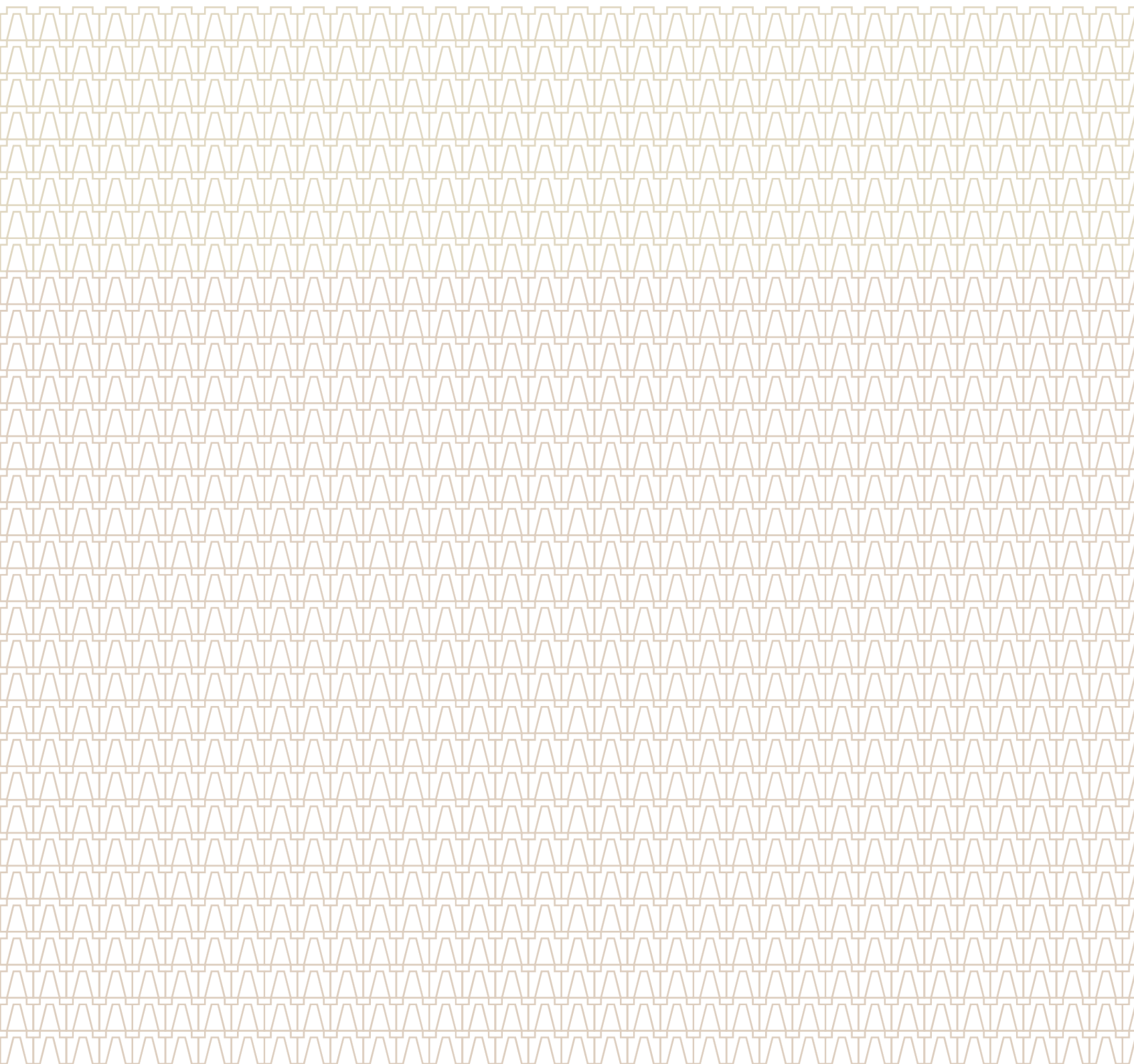
Considerando integralmente estos factores, se concluye que esta política pública presenta condiciones óptimas para su implementación y se clasifica como una iniciativa de Alto Impacto para el desarrollo del Estado de Yucatán.

Articulación de la Política Pública con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030

Esta Política Pública se articula con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 de la siguiente manera:

- **Directriz 5.** Infraestructura para un Desarrollo Territorial Ordenado y Sostenible
- **Vertiente 5.4.** Agua Accesible y Saludable
- **Objetivos estratégicos:**
 - **5.4.1.** Aumentar el acceso equitativo al agua apta para consumo humano en todas las comunidades del estado.
 - **5.4.2.** Mejorar la gestión sustentable del agua en sectores de alto consumo.
 - **5.4.3.** Impulsar la educación ambiental y la participación ciudadana en la conservación del agua.

El Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 como fundamento de las acciones gubernamentales, que permite la transformación, generando soluciones a las problemáticas del estado. En este sentido la alineación de esta política pública busca la atención de las prioridades regionales, contemplando el bienestar de las comunidades vulnerables. Esta política se alinea de esta manera ya que se enfoca en el acceso equitativo al agua para el consumo humano en todas las comunidades del estado, mejorar la gestión sustentable del agua en los sectores prioritarios, así como impulsar la educación ambiental y participación ciudadana en el cuidado del agua.



4

Política Pública

Cultura del Agua para el Bienestar y la Sustentabilidad en Yucatán

Política Pública 4. Cultura del Agua para el Bienestar y la Sustentabilidad en Yucatán

Nombre de la Política Pública

Cultura del Agua con Excelencia en Yucatán: fortaleciendo la capacitación de los responsables de los Espacios de Cultura del Agua (ECAs).

Problema Público que Atiende

Los responsables de los Espacios de Cultura del Agua en el Estado presentan insuficiente capacitación sobre el cuidado del agua. Esto ocurre, debido al desinterés en temas ambientales de las autoridades de diferentes sectores, así como de la propia población que desconoce la importancia de la relación que guarda la calidad del agua en la salud de la población.

Población Objetivo o Área de Enfoque

La población directamente beneficiada por la política pública está conformada por los responsables de los Espacios de Cultura del Agua, quienes promueven el cuidado y uso adecuado del agua en las localidades del estado de Yucatán, esto ya que son los que conocen la problemática de su localidad y pueden sensibilizar a la población sobre la importancia del cuidado del agua.

Descripción de la Intervención Pública

La finalidad de esta intervención es busca fortalecer las capacidades y habilidades de los responsables de los Espacios de Cultura del Agua en temas ambientales, particularmente del recurso agua y con ello contribuir a mejorar la concientización de la población.

En el ámbito territorial, se dará atención a la población de los 102 municipios que cuentan con Espacios de Cultura del Agua en el Estado. A nivel institucional, se promueve la coordinación entre el Organismo de Cuenca Península de Yucatán de la CONAGUA, los Servicios de Salud de Yucatán, la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán (SEGEY), Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS), y los municipios que cuentan con Espacios de Cultura del Agua.

En el ámbito normativo, se tiene el Lineamientos del programa de cultura del agua, la Ley General de Salud y el Ley de Aguas Nacionales.

Contribución a la Transformación Deseada

Esta Política Pública contribuye a garantizar el acceso equitativo y el uso responsable del agua en Yucatán, con disponibilidad para consumo humano, gestión sustentable en sectores estratégicos y una cultura ciudadana orientada a su conservación.

Adicionalmente busca la disminución de los riesgos sanitarios de origen hídrico en la población del Estado.

Justificación de la Intervención Pública

La implementación de esta política pública es necesaria para fortalecer las capacidades de los responsables de Espacios de Cultura del Agua.

Es pertinente ya que los responsables de los Espacios de Cultura del Agua presentan deficiente capacitación en temas ambientales, particularmente en temas hídricos, lo cual se refleja en una limitada información que se difunde a la población.

Además de pertinente es oportuno ya que en el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 se establece en “Salud para una vida plena”, que el acceso a servicios de salud con atención ágil, humanista y de excelencia, es fundamental para el bienestar de la población y prioriza la promoción de estilos de vida saludable.

Su urgencia radica en la insuficiente capacitación y supervisión ocasiona efectos visibles como la insuficiente preparación de los responsables para la difusión de la cultura del agua, el desinterés en el cumplimiento de las actividades del Programa de Cultura del Agua, la insuficiente participación de la población en temas ambientales y la pérdida del equipo y mobiliario de los Espacios de Cultura del Agua.

Esta política pública es necesaria ya que el agua y el medio ambiente es un determinante de la salud de la población, principalmente en zonas rurales, que están bien representadas en el estado de Yucatán. Por lo que sensibilizar a la población a través de la capacitación de los responsables de los Espacios de Cultura del Agua sobre la importancia de cuidar y hacer un uso eficiente del recurso hídrico y el entorno es vital para prevenir enfermedades y mejorar el desarrollo de las comunidades yucatecas.

Resultados Esperados

Esta Política Pública está diseñada para generar impactos tangibles; los siguientes resultados reflejan los alcances prioritarios que se busca conseguir mediante su implementación:

1. Capacitación en cultura del agua proporcionada a supervisores y responsables de Espacios de Cultura del Agua.
2. Supervisión del uso adecuado de recursos de los Espacios de Cultura del Agua realizada.
3. Actividades intersectoriales de participación en temas ambientales realizadas.

Corresponsabilidad Institucional

La siguiente tabla presenta las unidades institucionales que participarán de manera coordinada para alcanzar los Resultados Esperados de esta Política Pública. Este esquema de corresponsabilidad garantiza una ejecución articulada que evite duplicidades y optimice recursos. Al delimitar con precisión las instancias involucradas se fortalece tanto la transparencia en la gestión como la gobernanza efectiva, asegurando el cumplimiento de los impactos proyectados.

Tabla 10. Actores en la implementación para el logro de resultados

Resultado Esperado	Institución
1. Capacitación en cultura del agua proporcionada a supervisores y responsables de Espacios de Cultura del Agua	Servicios de Salud de Yucatán (SSY)-Dirección de Protección Contra Riesgos Sanitarios
	Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
	Cabeceras Municipales
2. Supervisión del uso adecuado de recursos de los Espacios de Cultura del Agua realizada	Servicios de Salud de Yucatán (SSY)- Dirección de Protección Contra Riesgos Sanitarios
	Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
	Cabeceras Municipales
3. Actividades intersectoriales de participación en temas ambientales realizadas	Servicios de Salud de Yucatán (SSY)-Dirección de Protección Contra Riesgos Sanitarios
	Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
	Cabeceras Municipales

Consideraciones de Factibilidad

La implementación de esta política pública presenta un alto grado de factibilidad en sus distintas dimensiones.

En el ámbito legal es muy factible, ya que la política se alinea con el marco normativo estatal, en el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 y federal con el Plan Hídrico Regional de la Península de Yucatán. No requiere cambios legislativos estructurales.

En cuanto a la factibilidad técnico-administrativa es moderadamente factible ya que el estado cuenta con capacidades técnico administrativas, sin embargo, hace falta recurso y más personal capacitado para una mejor supervisión de los ECAs.

En cuanto a la dimensión política, es muy factible ya que la política pública está alineada con las directrices, vertientes, objetivos estratégicos y específicos, así como líneas de acción del Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030, especialmente en su vertiente 2.1. “Salud para una vida plena” y con prioridades federales de desarrollo regional sustentado.

En el aspecto social, la aceptación es favorable en sectores académicos y tecnológicos, sin embargo, es importante acceder al sector empresarial.

Respecto a la factibilidad ambiental, la política tiene un enfoque ambiental al promover educación ambiental para incidir en la calidad de vida y la salud en general de la población.

Considerando integralmente estos factores, se concluye que la Política Pública presenta condiciones óptimas para su implementación y se clasifica como una iniciativa de Alto Impacto para el desarrollo del Estado de Yucatán.

Articulación de la Política Pública con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030

Esta Política Pública se articula con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 de la siguiente manera:

- **Directriz 5.** Infraestructura para un Desarrollo Territorial Ordenado y Sostenible
- **Vertiente 5.4.** Agua Accesible y Saludable
- **Objetivo estratégico 5.4.1.** Aumentar el acceso equitativo al agua apta para consumo humano en todas las comunidades del estado.

Esta política busca la participación de la sociedad sensible al cuidado del agua y el medio ambiente, como factor ineludible en la prevención de enfermedades de origen hídrico y ambiental.

5

Política Pública

Agua Limpia y Ecosistemas Hídricos Conservados en Yucatán

Política Pública 5. Agua Limpia y Ecosistemas Hídricos Conservados en Yucatán

Problema Público que Atiende

La calidad del agua en el estado se encuentra comprometida por la persistencia de la contaminación, siendo el mayor problema el inadecuado manejo de las aguas residuales en diferentes sectores, así como la contaminación de los sistemas kársticos, emblemáticos de esta región.

Población Objetivo o Área de Enfoque

Debido a la naturaleza de la temática del saneamiento de los ecosistemas hídricos es amplia y su atención requiere un enfoque territorial, se consideró correcto establecer un área de enfoque que son los ecosistemas hídricos del estado de Yucatán.

Para su implementación, se identificaron diversos grupos prioritarios, entre ellos la población que habita en zonas rurales y que se ve afectada por la falta de infraestructura sanitaria. Esta carencia obliga a muchas comunidades a recurrir al fecalismo al aire libre, lo que genera la contaminación de las fuentes de agua y propicia brotes de enfermedades gastrointestinales que impactan directamente en la salud de las y los habitantes de dichas zonas.

Otro grupo son las familias en comunidades rurales que no cuentan con acceso a agua potable, estas familias al no contar con infraestructura adecuada, se ven en la necesidad de recurrir a cuerpos de agua para conseguir el agua, sin embargo, esta agua no es potable o con la calidad adecuada para uso humano, lo que provoca enfermedades en los integrantes de las familias.

Como último grupo prioritarios, están los usuarios que depende de agua de pozo para consumo humano, de la misma manera, al no tener acceso a infraestructura adecuada que provea de agua potable, muchos usuarios recurren a la instalación de pozos que llegan a aguas subterráneas. Sin embargo, esta no cuenta con los controles de calidad que permitan su potabilización, condiciones necesarias para ser adecuada para el uso humano.

Descripción de la Intervención Pública

La finalidad de esta intervención es buscar prevenir la contaminación del acuífero y de los sistemas kársticos mediante el fortalecimiento de la infraestructura de saneamiento estatal (como las plantas de tratamiento), la regulación de las descargas al acuífero y la educación ambiental, lo anterior tomando como base el enfoque de derechos humanos.

En el ámbito territorial, la intervención considera el enfoque en los sistemas kársticos, las comunidades rurales que no cuentan con infraestructura de drenaje, así como las zonas

identificadas por la alta contaminación, como lo son zonas industriales y comunidades con fosas sépticas. A nivel institucional, se promueve el trabajo en conjunto con la Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY), entidad encargada del mantenimiento y operación de las plantas de tratamiento, así como los centros de salud, la Secretaría de Educación de Yucatán (SEGEY) como organismo que promueve la cultura del agua en las comunidades educativas y los municipios.

En el ámbito normativo, se promoverá la armonización de procesos y regulaciones que permitan promover la protección de los sistemas kársticos, tomando como base las normativas vigentes y los instrumentos de control con los que se cuentan actualmente.

Contribución a la Transformación Deseada

Esta política pública contribuye a proteger la integridad de los ecosistemas hídricos del estado de Yucatán, asegurando la calidad del agua, su uso sostenible en sectores productivos y la recuperación de cuerpos de agua estratégicos.

Justificación de la Intervención Pública

El acuífero del estado presenta un alto grado de contaminación por aguas residuales y, en algunas zonas por fecalismo al aire libre, situaciones que afectan la salud de la población y la integridad de los ecosistemas. En muchas zonas rurales, no existe infraestructura de saneamiento y/o tratamiento de aguas residuales. Sumado a esto, las plantas de tratamiento que existen en las zonas urbanas están deterioradas y los equipos son muy antiguos. Atender esta brecha es importante para poder garantizar la calidad adecuada del agua para las comunidades del estado.

La política pública es pertinente ya que el saneamiento es un derecho humano, ya que promueve la salud pública. Es aún más importante en el estado, ya que los centros de abastecimiento del agua son subterráneos. Con las estrategias que se promueven en esta política pública se previenen enfermedades, y se reducen los impactos negativos en los ecosistemas como consecuencia de las descargas inadecuadas al acuífero.

Además de ser pertinente es oportuno ya que se cuentan con diagnósticos de la situación de la calidad del agua, inventarios de la infraestructura además de la voluntad política para implementar buenas prácticas de saneamiento comunitario. Sumado a esto, existen programas que se enfocan en la rehabilitación de los sistemas. Es importante mencionar que la conciencia ciudadana con relación a la protección de los sistemas kársticos ha aumentado a lo largo de los años, por lo que las acciones propuestas responden a las necesidades y prioridades de las comunidades.

Su urgencia radica en que permanecer inactivos frente a las necesidades de saneamiento del agua pone en riesgo la salud de las comunidades más vulnerables y compromete el abastecimiento del recurso a mediano plazo. Esto quiere decir que, enfermedades relacionadas con el agua serán más comunes, lo que generará una sobrecarga al sistema de salud del estado, por lo que de gran importancia detener la contaminación desde el origen.

En resumen, la política pública de saneamiento se presenta como una respuesta a la situación crítica en relación con la contaminación del acuífero del estado. Las acciones propuestas, como la mejora de

la infraestructura de saneamiento, permiten reducir los riesgos a la salud especialmente en comunidades marginadas y vulnerables, además de proteger los ecosistemas típicos de esta región. En esta política se alinean enfoques de salud, justicia ambiental y eficiencia técnica enfocadas a la preservación del agua del estado, fortaleciendo las capacidades locales y reduciendo los impactos a largo plazo. Actuar de manera pronta y oportuna evitará daños irreversibles y garantiza el bienestar de las comunidades.

Resultados Esperados

Esta Política Pública está diseñada para generar impactos tangibles; los siguientes resultados reflejan los alcances prioritarios que se busca conseguir mediante su implementación:

- 1. Los cuerpos hídricos se han mantenido libres de contaminación.
- 2. Las actividades productivas han sido reguladas adecuadamente para prevenir la contaminación del agua.
- 3. Se han mantenido los servicios ecosistémicos del acuífero del estado.

Corresponsabilidad Institucional

La siguiente tabla presenta las unidades institucionales que participarán de manera coordinada para alcanzar los Resultados Esperados de esta Política Pública. Este esquema de corresponsabilidad garantiza una ejecución articulada que evite duplicidades y optimice recursos. Al delimitar con precisión las instancias involucradas se fortalece tanto la transparencia en la gestión como la gobernanza efectiva, asegurando el cumplimiento de los impactos proyectados.

Tabla 11. Actores en la implementación para el logro de resultados

Resultado Esperado	Institución
1. Los cuerpos hídricos se han mantenido libres de contaminación	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY)
2. Las actividades productivas han sido reguladas adecuadamente para prevenir la contaminación del agua	Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY)
	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER)
3. Se han mantenido los servicios ecosistémicos del acuífero del estado	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY)

Consideraciones de Factibilidad

La implementación de esta política pública presenta un alto grado de factibilidad en sus distintas dimensiones.

En el ámbito legal, es moderadamente factible ya que en la Constitución Mexicana se reconoce el derecho al agua y se encuentra respaldada por leyes como la Ley de Aguas Nacionales. La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambientes y algunas normas mexicanas. Su fortaleza es la existencia de normas oficiales y legislación ambiental que respaldan las acciones de saneamiento propuestas en esta política, aunque también existe el riesgo de necesitar reforzar la vigilancia en el cumplimiento de esta normativa a nivel municipal.

En cuanto a la factibilidad técnico-administrativa, la política demuestra ser moderadamente factible ya que la Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY a nivel estatal) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, a nivel federal), son instituciones con las atribuciones legales y administrativas para atender las problemáticas relacionadas con el agua. Además de que existen mecanismos de gobernanza que respaldan las estrategias planteadas en esta política. También cuenta con la fortaleza de que existen nuevas tecnologías que permiten un mejor saneamiento del agua, además de que existe la experiencia técnica en el estado y el riesgo de la política radica en que la infraestructura está obsoleta y falta capacitación oportuna para los operadores.

La dimensión política, es factible ya que la política esta alineada al Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030, además de que presenta transversalidad con temas como desarrollo rural y económico. Su fortaleza es que se reconoce la problemática a nivel estatal y federal, y se cuenta con el apoyo del gobierno estatal para promover acciones de saneamiento que benefician a las comunidades más vulnerables, aunque está el riesgo de que podrían existir una baja prioridad en temas presupuestales, sobre todo a nivel municipal.

En el aspecto social, la demanda social es clara, actualmente y debido al crecimiento de la mancha urbana, esta demanda es aún más evidente, además las comunidades rurales se ven afectadas por la falta de acceso a este recurso. Existe una creciente conciencia en zonas urbanas sobre la importancia del saneamiento del agua para evitar la contaminación del recurso, su riesgo es que en las zonas rurales existe una limitada participación, además de que hay prácticas tradicionales de disposición de residuos que afectan la calidad del agua.

Respecto a su factibilidad ambiental, es moderadamente factible ya que esta política está centrada en la restauración y reducción de la contaminación en los ecosistemas hídricos. Además, se enlaza directamente con temas de salud pública, educación ambiental y bienestar de las poblaciones. El alto impacto de este tema mejorara la calidad del agua, así como la protección de los ecosistemas kársticos y la salud pública. Aunque existe el riesgo de que el diseño inadecuado de las estrategias podría afectar la calidad del agua debido a la falta de consideración de los contextos locales.

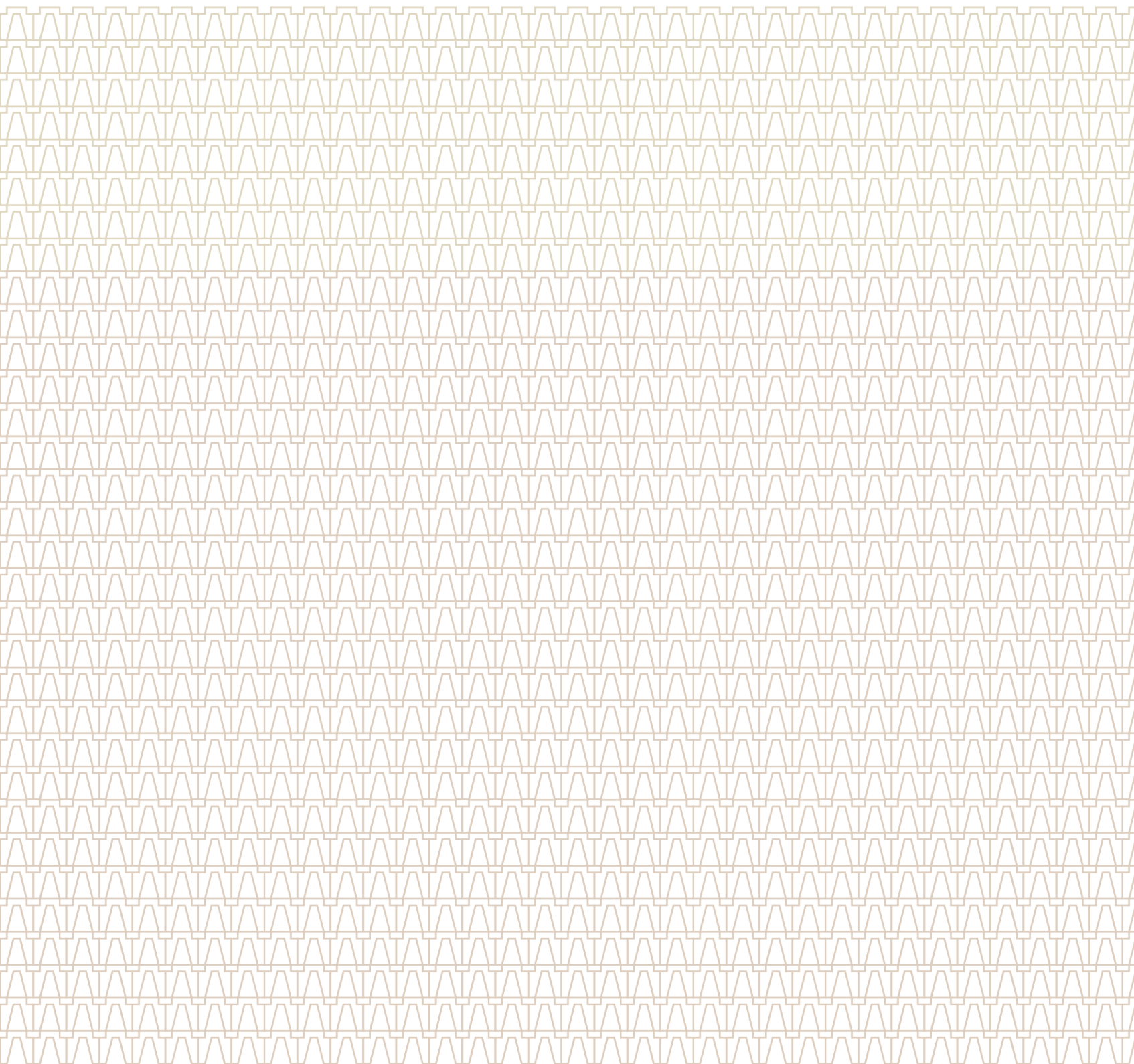
Considerando integralmente estos factores, se concluye que la Política Pública presenta condiciones óptimas para su implementación y se clasifica como una iniciativa de Alto Impacto para el desarrollo del Estado de Yucatán.

Articulación de la Política Pública con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024–2030

Esta Política Pública se articula con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 de la siguiente manera:

- **Directriz 5.** Infraestructura para un Desarrollo Territorial Ordenado y Sostenible
- **Vertiente 5.5.** Saneamiento de Aguas
- **Objetivos estratégicos:**
 - 5.5.1. Disminuir la contaminación del acuífero y cuerpos de agua.
 - 5.5.2. Mejorar la gestión sostenible del recurso hídrico en el sector agrícola y pecuario.
 - 5.5.3. Incrementar la restauración de los ecosistemas hídricos, incluyendo cenotes, humedales y arrecifes.

El Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 como fundamento de las acciones gubernamentales, que permite la transformación, generando soluciones a las problemáticas del estado. En este sentido la alineación de esta política pública busca la atención de las prioridades regionales, contemplando el bienestar de las comunidades vulnerables. Esta política se alinea con estos objetivos ya que se promueven estrategias de saneamiento para disminuir la contaminación, mejorar la gestión sostenible del agua y restaurar los ecosistemas kársticos del estado. Con esta alineación se busca proteger los ecosistemas naturales, mediante acciones que aumenten la conservación y restauración de los ecosistemas, incrementar la protección de biodiversidad y el uso de suelo y mejorar la conservación de las Áreas Naturales Protegidas (ANP's) y Unidad de Gestión Ambiental (UGA's).



6

Política Pública

Agua Segura con Vigilancia Sanitaria en Yucatán

Política Pública 6. Agua Segura con Vigilancia Sanitaria en Yucatán

Problema Público que Atiende

Deficiente calidad del agua para uso y consumo humano. Esto debido a la contaminación del acuífero de Yucatán causada por la agroindustria, la urbanización, y el crecimiento inmobiliario desmedido sin planeación, además de la sobre extracción del agua subterránea por empresas privadas y de la insuficiencia de un sistema de drenaje en el Estado, lo que reduce su calidad microbiológica y fisicoquímica.

Población Objetivo o Área de Enfoque

El área de enfoque de la Política Pública está conformada por los sistemas formales de abastecimiento de agua potable existentes en las localidades del estado de Yucatán. Son las que tienen la responsabilidad de dotar agua que cumpla con los estándares normativos para uso y consumo humano, esto debido a que en el estado de Yucatán actualmente existen 633 localidades con sistemas formales de abastecimiento de agua potable las cuales necesitan ser vigiladas para constatar que el agua suministrada a la población sea apta para uso y consumo humano.

Descripción de la Intervención Pública

La finalidad de la intervención es que los sistemas formales de abastecimiento del agua logren la eficiente calidad. En el ámbito territorial, se abarcan las localidades con sistemas formales de abastecimiento de agua potable en la entidad. A nivel institucional se promueve la coordinación entre el Laboratorio Estatal de Salud Pública (LESP) de los Servicios de Salud de Yucatán (SSY), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la Comisión de Regulación y Seguimiento (CORESE), la Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY) y los Organismos Operadores de Agua Potable Municipales en el interior del Estado. Por último, en el ámbito normativo se crearán convenios de coordinación orientados a mejorar el suministro y la calidad del agua potable de la entidad. Aplicación de Normas Oficiales Mexicanas y reglamentos para la vigilancia a los sistemas formales de abastecimiento de agua potable para contribuir a la protección de la salud de la población contra riesgos sanitarios.

Contribución a la Transformación Deseada

Esta Política Pública contribuye a proteger la integridad de los ecosistemas hídricos del estado de Yucatán, asegurando la calidad del agua, su uso sostenible en sectores productivos y la recuperación de cuerpos de agua estratégicos.

Justificación de la Intervención Pública

La implementación de esta política pública es importante, urgente y necesaria por tres razones fundamentales, es pertinente ya que la desinfección del agua para consumo humano es deficiente debido a que los organismos responsables no mantienen una cloración constante y permanente durante el proceso de suministro a la población. En Yucatán, apro-

ximadamente el 98.77% de la población cuenta con servicio de agua entubada, según datos de 2020. Sin embargo, la calidad del agua entubada puede variar, y algunas áreas enfrentan problemas de contaminación o acceso limitado a este servicio. En el 2024, el porcentaje de agua desinfectada fue el 82.60%.

Además de pertinente es oportuno ya que en el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030, el Acuerdo Nacional por el Derecho Humano al Agua y la Sustentabilidad y la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, se establece que el derecho al agua constituye una prerrogativa fundamental de todas las personas, los tres órdenes de gobierno del Estado Mexicano tienen el deber de asumir, en el ámbito de sus respectivas competencias, las medidas adecuadas para garantizar ese derecho humano al agua en cantidad y calidad suficiente.

La urgencia de su implementación radica en la deficiente calidad del agua ya está generando efectos visibles como el insuficiente suministro y cobertura de agua potable, la reducción en la calidad microbiológica y fisicoquímica del agua, el insuficiente mantenimiento a los sistemas formales de abastecimiento de agua potable y los insuficientes sistemas formales de abastecimiento de agua potable para cubrir todas las localidades. De no intervenir, estos efectos propiciarán el incremento en la incidencia y prevalencia de enfermedades infecciosas, parasitarias y crónico-degenerativa de origen hídrico en la población del estado.

Esta política pública es necesaria ahora, debido a que el riesgo de consumir agua con una calidad deficiente puede ocasionar que las personas se encuentren en peligro de contraer enfermedades y que se generen brotes que afectan a comunidades enteras y causen problemas de salud pública. Por lo que es importante la colaboración con las autoridades operadoras de sistemas de abastecimiento de agua y autoridades sanitarias encaminadas al cuidado de la salud de la población.

Resultados Esperados

Esta Política Pública está diseñada para generar impactos tangibles; los siguientes resultados reflejan los alcances prioritarios que se busca conseguir mediante su implementación:

1. Vigilancia sanitaria de la calidad del agua de los sistemas formales de abastecimiento de agua potable en el Estado realizada.
2. Convenio de coordinación y anexos suscritos con instituciones involucradas en el manejo del agua para consumo humano.
3. Capacitación en la operación y cumplimiento normativo proporcionado a responsables de sistemas de abastecimiento de agua potable.
4. Acciones de mantenimiento y ampliación de la infraestructura hidráulica de los sistemas de abastecimiento de agua potable realizadas.

Corresponsabilidad Institucional

La siguiente tabla presenta las unidades institucionales que participarán de manera coordinada para alcanzar los Resultados Esperados de esta Política Pública. Este esquema de corresponsabilidad garantiza una ejecución articulada que evite duplicidades y optimice recursos. Al delimitar con precisión las instancias involucradas se fortalece tanto la transparencia en la gestión como la

gobernanza efectiva, asegurando el cumplimiento de los impactos proyectados.

Tabla 12. Actores en la implementación para el logro de resultados

Resultado Esperado	Institución
1. Vigilancia sanitaria de la calidad del agua de los sistemas formales de abastecimiento de agua potable en el Estado realizada	Secretaría de Salud de Yucatán (SSY)
	Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
2. Convenio de coordinación y anexos suscritos con instituciones involucradas en el manejo del agua para consumo humano	Secretaría de Salud de Yucatán (SSY)
	Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
	Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY)
	Comisión de Regulación y Seguimiento (CORESE)
3. Capacitación en la operación y cumplimiento normativo proporcionado a responsables de sistemas de abastecimiento de agua potable	Secretaría de Salud de Yucatán (SSY)
	Organismos Operadores de Agua Potable Municipales
	Secretaría de Salud de Yucatán (SSY)
4. Acciones de mantenimiento y ampliación de la infraestructura hidráulica de los sistemas de abastecimiento de agua potable realizadas	Secretaría de Salud de Yucatán (SSY)
	Organismos Operadores de Agua Potable Municipales

Consideraciones de Factibilidad

La implementación de esta política pública presenta un alto grado de factibilidad en sus distintas dimensiones.

En el ámbito legal, es factible ya que la política pública se alinea a la Ley General de Salud, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios, NOM-127-SSA1-2021, Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua, NOM-179-SSA1-2020, Agua para uso y consumo humano. Control de la calidad del agua distribuida por los sistemas de abastecimiento de agua, NOM-230-SSA1-2002, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados durante el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo, Ley de Salud del Estado de Yucatán, Convenio Marco de Coordinación. El riesgo al momento de su aplicación es que la modificación legal que afecte directamente a la normatividad con relación a la operatividad.

En cuanto a la factibilidad técnico-administrativa, la política pública demuestra ser moderadamente factible ya que la entidad no dispone de recursos humanos y materiales suficientes para cumplir con la totalidad de las acciones técnico-administrativas, cuenta con la fortaleza del conocimiento técnico-administrativo del personal involucrado en las acciones de ejecución del programa, pero con la debilidad de una disminución del recurso humano y material para la ejecución de las acciones.

En la dimensión política, es muy factible ya que la política está alineada con las directrices, vertientes, objetivos estratégicos, objetivos específicos y líneas de acción del Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030. 5.4. Agua accesible y saludable; y dentro de las prioridades del

Acuerdo Nacional por el Derecho Humano al Agua y la Sustentabilidad.

En el aspecto social, demuestra ser muy factible ya que el consumo de agua con la calidad adecuada por parte de la población disminuye el riesgo de contraer enfermedades de origen hídrico además de que cuenta con la aceptación y disponibilidad de la población de contar agua potable. Pero con el riesgo de que la población no acepte los métodos de potabilización del agua.

Respecto a la factibilidad ambiental, es muy factible ya que la política pública tiene un enfoque directamente ambiental para la conservación y preservación de la calidad del agua para consumo humano. Su fortaleza es que el acuífero de Yucatán es basto ya que se cuenta con disponibilidad hídrica, aunque existe el riesgo de la contaminación del acuífero de Yucatán causada por la agroindustria, la urbanización, y el crecimiento inmobiliario desmedido sin planeación, además de la sobre extracción del agua subterránea por las empresas privadas.

Considerando integralmente estos factores, se concluye que la Política Pública “Adecuada calidad del agua para consumo humano mediante la vigilancia sanitaria” presenta condiciones óptimas para su implementación y se clasifica como una iniciativa de Alto Impacto para el desarrollo del Estado de Yucatán.

Articulación de la Política Pública con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024–2030

Esta Política Pública se articula con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 de la siguiente manera:

- **Directriz 5.** Infraestructura para un Desarrollo Territorial Ordenado y Sostenible
- **Vertiente 5.4.** Agua Accesible y Saludable
- **Objetivo estratégico 5.4.1.** Aumentar el acceso equitativo al agua apta para consumo humano en todas las comunidades del estado.

Esta es la base de toda la política. Busca que la vigilancia de los sistemas formales de abastecimiento en las localidades de la entidad tenga un impacto positivo para que el suministro de agua a la población sea de calidad.

7

Política Pública

Yucatán Fortalecido ante el Cambio Climático

Política Pública 7. Yucatán Fortalecido ante el Cambio Climático

Problema Público que Atiende

Las poblaciones en el estado se encuentran amenazadas por los efectos del cambio climático, desde la respuesta a emergencias climáticas, la alta vulnerabilidad de ciertas poblaciones, y las crecientes emisiones de los gases y compuestos de efecto invernadero al ambiente.

Población Objetivo o Área de Enfoque

La política pública por la naturaleza y enfoque territorial de los objetivos y estrategias se estableció que en lugar de determinar una población objetivo lo adecuado sería la identificación de un área de enfoque, la cual se definió como el territorio del estado que presenta alguna vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático. En este sentido a continuación se definen los grupos prioritarios identificados a raíz del área de enfoque*.

Para la aplicación de esta Política Pública se identificaron grupos prioritarios, como las comunidades rurales vulnerables a los efectos del cambio climático en el estado, estas son aquellas comunidades que viven en zonas de alta vulnerabilidad y se ven afectadas por sequías, olas de calor y fenómenos hidrometeorológicos, que no sólo afectan la infraestructura, sino que también afectan directamente a la población que habita en la zona, por la pérdida de sus bienes.

Los agricultores y ganaderos susceptibles a sufrir los efectos del cambio climático, de la misma manera, el sector agropecuario se ve afectado por los efectos que estos eventos pudieran tener sobre sus actividades productivas, como daño a la infraestructura, pérdida de los cultivos, lo que afecta su capacidad económica.

*Áreas de enfoque: Municipios con baja capacidad de respuesta ante las emergencias climáticas, Regiones con alta deforestación, Áreas sectoriales que impactan generando emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (GyCEI), Territorio con potencial para reforestación y restauración ecológica.

Descripción de la Intervención Pública

La finalidad de esta intervención es la reducción de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como fortalecer la resiliencia de las comunidades y los ecosistemas del estado frente a los efectos del cambio climático, generando capacidades locales e institucionales que promuevan el alcance de las metas establecidas a nivel nacional e internacional.

En el ámbito territorial se enfoca en los municipios del estado que se han identificado con mayor vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático y al mismo tiempo identificar territorios con el potencial para la reforestación y la captura de carbono, así mismo también las zonas urbanas identificadas previamente con baja resiliencia. A nivel institucional, el

trabajo interinstitucional es de gran importancia, siendo que muchas dependencias han identificado acciones que repercuten en esta política. Dependencias como la Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER), la Agencia de Transporte de Yucatán (ATY), el Instituto de Movilidad y Desarrollo Urbano Territorial (IMDUT), la Agencia de Energía de Yucatán (AEY), así como coordinación con Protección civil y las entidades municipales correspondientes.

En el ámbito normativo, se promoverá el desarrollo de planes estatales y municipales de acción climática, la modificación de la reglamentación en el monitoreo de las emisiones y el fortalecimiento del marco legal que permita incorporar la adaptación, mitigación y la resiliencia del estado.

Contribución a la Transformación Deseada

Esta política pública contribuye a fortalecer la resiliencia climática del estado de Yucatán con territorios y sectores adaptados al cambio climático y con menores emisiones de gases de efecto invernadero.

Justificación de la Intervención Pública

En el estado se pueden encontrar zonas y comunidades altamente vulnerables a los efectos del cambio climático, entre las que se encuentran sequías, olas de calor extrema y el aumento de la temperatura media anual. El aumento de la deforestación, el crecimiento urbano y la falta de infraestructura con enfoque en la resiliencia climática aumenta la vulnerabilidad de las poblaciones del estado. Con las estrategias propuestas en esta política se busca reducir estas vulnerabilidades y aumentar la resiliencia de las comunidades.

La implementación de esta política pública es pertinente ya que el cambio climático es una amenaza que no conoce fronteras. Además, los efectos del cambio climático amenazan diferentes sectores como la seguridad alimenticia, el agua, la salud y la economía. Las estrategias propuestas en esta política buscan aumentar la resiliencia y cumplir con los compromisos nacionales e internacionales para proteger el patrimonio del estado. Además de pertinente es oportuno ya que el estado cuenta con instrumentos como el Inventario de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero, se han desarrollado capacidades técnicas y reforzado alianzas internacionales. Existe la voluntad política, el capital humano y académico para poder generar soluciones basadas en la naturaleza y fomentar la resiliencia de la infraestructura.

Su implementación es urgente ya que retrasar la atención de esta política aumentaría la exposición de la población a los fenómenos extremos, pérdidas en la productividad agrícola y daños irreversibles a los ecosistemas del estado. Además de que la deficiente adaptación agravará los efectos de futuras crisis climáticas, sobre todo para las poblaciones en zonas rurales y costeras.

La política climática constituye una de las intervenciones estratégicas del programa de mediano plazo al prevenir y responder oportunamente a impactos del cambio climático. En esta política se integran la mitigación y adaptación de manera articulada, se fomentan las soluciones basadas en la naturaleza y fortalece las capacidades de respuesta ante los eventos extremos, además de proponer acciones para reducir las emisiones y proteger territorios vulnerables. Al postergar la implementación de esta política se pone en riesgo la salud, la producción y la seguridad de las comunidades,

por lo que la intervención oportuna permite prevenir crisis y transformar el modelo de desarrollo del estado.

Resultados Esperados

Esta Política Pública está diseñada para generar impactos tangibles; los siguientes resultados reflejan los alcances prioritarios que se busca conseguir mediante su implementación:

- 1. Las poblaciones del estado han realizado acciones integrales para la adaptación y mitigación.
- 2. Las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero se han reducido de manera progresiva.

Corresponsabilidad Institucional

La siguiente tabla presenta las unidades institucionales que participarán de manera coordinada para alcanzar los Resultados Esperados de esta Política Pública. Este esquema de corresponsabilidad garantiza una ejecución articulada que evite duplicidades y optimice recursos. Al delimitar con precisión las instancias involucradas se fortalece tanto la transparencia en la gestión como la gobernanza efectiva, asegurando el cumplimiento de los impactos proyectados.

Tabla 13. Actores en la implementación para el logro de resultados

Resultado Esperado	Institución
1. Las poblaciones del estado han realizado acciones integrales para la adaptación y mitigación	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER)
	Secretaría de Fomento Turístico (SEFOTUR)
	Secretaría de Pesca y Acuacultura Sustentable (SEPASY)
	Instituto de Movilidad y Desarrollo Urbano Territorial (IMDUT)
	Protección Civil
2. Las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero se han reducido de manera progresiva	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e innovación (SECIHTI)
	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER)
	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e innovación (SECIHTI)
	Agencia de Energía de Yucatán (AEY)
	Agencia de Transporte de Yucatán (ATY)
	Instituto de Movilidad y Desarrollo Urbano Territorial (IMDUT)

Consideraciones de Factibilidad

La implementación de esta política pública presenta un alto grado de factibilidad en sus distintas dimensiones.

En el ámbito legal, la aplicación de la política pública es factible ya que cuenta con un marco legal sólido, con el respaldo de leyes como la Ley General de Cambio Climático a nivel federal, así como el Plan Especial de Cambio Climático a nivel estatal, es por eso que sus fortalezas es la existencia de leyes así marcos estatales que promueven estas acciones dentro de la agenda pública, aunque existen riesgos como que existen instrumentos que deben de actualizarse y/o desarrollarse para cumplir con el marco legal establecido.

En cuanto al área técnico-administrativa, es factible, ya que existe gran apoyo para desarrollar capacidades de instituciones internacionales como la Agencia Alemana de Cooperación Internacional para el Desarrollo Sostenible por sus siglas en alemán GIZ y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), además de contar con opciones de fondos verdes. Además, se cuenta con la disponibilidad de información técnica y sistemas de monitoreo en el estado. Su fortaleza es que existe la capacidad técnica local e institucional consolidada, además de contar con los inventarios de CyCEI y se identificó el riesgo de la falta de recursos humanos y financieros para poder cubrir en su totalidad el territorio.

En la dimensión política, la implementación de la política pública es factible ya que se encuentra alineada al Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030, además de que presenta transversalidad con temas como desarrollo rural, turístico, económico, y social, al igual de que hay una gran visibilidad a nivel internacional, con acceso a financiamiento climático y con el respaldo de la cooperación internacional, aunque está el riesgo de que pueda existir una fragmentación institucional de no tomar en cuenta la transversalidad de las acciones entre los sectores.

En el aspecto social, se considera muy factible ya que coincide con acciones que proponen potenciar sectores como la agroecología, el transporte y la energía limpia en el estado. Además de promover la justicia climática en la sociedad. Su fortaleza recae en que hay un creciente interés de la población por promover acciones que atiendan la problemática ambiental en el estado, aunque hay el riesgo es que algunas comunidades todavía tienen problemas para internalizar los efectos del cambio climático a nivel local.

Respecto a la factibilidad ambiental, la política pública es muy factible porque es importante su implementación, ya que promueve la resiliencia estatal no sólo de los ecosistemas, si no de las comunidades que presentan vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático. Su fortaleza es que esta intervención es clave para reducir la vulnerabilidad del estado y prevenir las futuras crisis ambientales, aunque existe el riesgo de no tomar la oportunidad de implementar las soluciones basadas en la naturaleza o medidas preventivas para atender la problemática ambiental.

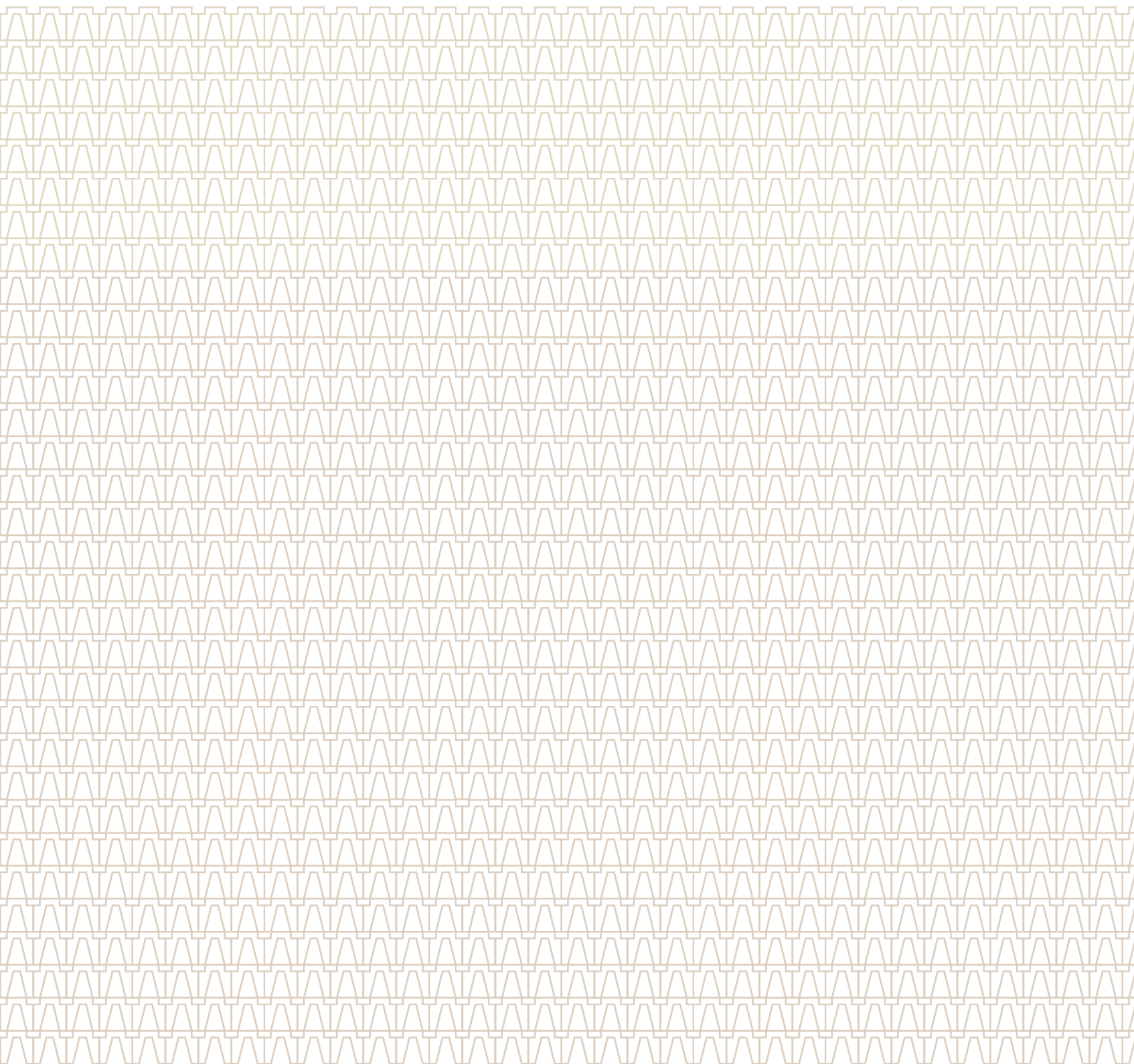
Considerando integralmente estos factores, se concluye que la Política Pública presenta condiciones óptimas para su implementación y se clasifica como una iniciativa de Alto Impacto para el desarrollo del Estado de Yucatán.

Articulación de la Política Pública con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024–2030

Esta Política Pública se articula con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 de la siguiente manera:

- **Directriz 5.** Infraestructura para un Desarrollo Territorial Ordenado y Sostenible
- **Vertiente 5.6.** Calentamiento Global
- **Objetivos estratégicos:**
 - **5.6.1.** Aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático en Yucatán.
 - **5.6.2.** Disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en Yucatán.

El Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 como fundamento de las acciones gubernamentales, que permite la transformación, generando soluciones a las problemáticas del estado. En este sentido la alineación de esta política pública busca la atención de las prioridades regionales, contemplando el bienestar de las comunidades vulnerables. Con esta alineación se busca aumentar las capacidades de adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático, así como la implementación de acciones que disminuyan las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.



8

Política Pública

Basura Cero: Gestión Integral de Residuos en Yucatán

Política Pública 8. Basura Cero: Gestión Integral de Residuos en Yucatán

Problema Público que Atiende

Existen prácticas inadecuadas de manejo de los residuos en el estado, entre estas se pueden mencionar la creciente generación per cápita de residuos, la disposición final en sitios inadecuados y no regulados, así como la inadecuada valorización de los recursos, promoviendo una economía lineal que contamina los ecosistemas del estado.

Población Objetivo o Área de Enfoque

Por la naturaleza y enfoque territorial de los objetivos y estrategias se presenta la definición de la población objetivo como un área de enfoque, este se definió como los sistemas regionales y locales de gestión de residuos del estado. En este sentido a continuación se definen los grupos prioritarios identificados a raíz del área de enfoque.

Los habitantes de municipios que no cuentan con reglamentos en materia de residuos, esto debido a que al no contar con la reglamentación necesaria en materia de residuos, los municipios no cuentan con la estructura necesaria para atender las problemáticas relacionadas con el manejo adecuado de los residuos, de su competencia, por lo que se encuentran inconsistencias que afectan no sólo la imagen del municipio, sino, también la salud de los pobladores, por el mal manejo de estos residuos.

La población que habita en zonas cercanas a tiraderos clandestinos, al encontrarse viviendo en zonas aledañas a sitios y tiraderos clandestinos, que se presentan como foco importante de infección y de enfermedades, los pobladores de estas zonas tienen mayor posibilidad de desarrollar enfermedades como infecciones, enfermedades gastrointestinales, etc.

La población que vive cerca de la zona costera y el anillo de cenotes, se identificó este grupo ya que las zonas costeras y el anillo de cenotes en el estado se ven afectadas por los lixiviados generados por las malas prácticas en el manejo y disposición final de los residuos, ya que estos se filtran al suelo, contaminando el agua y afectando directamente estas zonas.

Los trabajadores de los servicios municipales que no están capacitados o cuentan con objetivos obsoletos, estos al no contar con capacitación constante o con equipo adecuado para realizar las actividades de recolección, se pueden ver afectados por accidentes relacionados con la inadecuada disposición de los residuos, lo que afecta su integridad física y su salud.

Descripción de la Intervención Pública

La finalidad de esta intervención es promover la disminución de los impactos negativos relacionados con la generación, el manejo y la disposición de los residuos sólidos, así como su efecto en la salud pública y del medio ambiente, promoviendo la transición a modelos de economía circular, fortaleciendo las capacidades institucionales en los diferentes sectores involucrados. En el ámbito territorial, empieza por la Zona Metropolitana Urbana de Mérida, siguiendo con el

trabajo articulado con los municipios; con especial énfasis en la zona costera y el anillo de cenotes, identificando tiraderos clandestinos o sitios de disposición no controlados. A nivel institucional se promueve el trabajo en conjunto con los ayuntamientos de los municipios, los operadores privados y comunitarios, así como el trabajo cercano con el sector turismo y restaurantero para promover buenas prácticas de manejo de residuos.

En el ámbito normativo se realizará la actualización de los programas, diagnósticos y reglamentos municipales para el fortalecimiento de las capacidades municipales y promover el cumplimiento de las normas y leyes a nivel nacional y estatal.

Contribución a la Transformación Deseada

Esta Política Pública contribuye a fortalecer la gestión sostenible de los residuos sólidos en Yucatán con enfoque de economía circular y control territorial de su acumulación.

Justificación de la Intervención Pública

La generación de los residuos sólidos ha crecido de manera acelerada. La mayor parte de los municipios carece de reglamentos vigentes y la infraestructura adecuada para el manejo de estos residuos. La disposición adecuada es importante ya que se evita la contaminación del suelo, el aire y el agua, especialmente en zonas sensibles como lo es el Anillo de Cenotes. Con esta política se busca modernizar la gestión, reducir impacto y fomentar la economía circular.

Su implementación es pertinente ya que la gestión de los residuos es una política estructural que garantiza un ambiente sano, previene riesgos a la salud pública y asegura la sostenibilidad urbana y rural. En este contexto de crecimiento demográfico e industrial, se requiere una nueva visión y la transición hacia sistemas eficientes de manejo.

Además de pertinente es oportuno ya que existe una amplia experiencia en cuanto a la limpieza de ecosistemas costeros, existe voluntad política para actualizar marcos normativos, diagnósticos regionales de generación y disposición, además de una gran red de alianzas con organizaciones civiles y empresariales para promover procesos de recuperación y reciclaje.

Su implementación es urgente ya que, de no actuar de manera pronta, los residuos se acumularán de manera alarmante, contaminando el agua, el suelo y el aire, lo que aumenta las probabilidades de desarrollar enfermedades y afectando la imagen turística del estado. Además la falta de intervención generaría una sobreexplotación y posibles colapsos de sitios de disposición final y conflictos sociales por contaminación.

La política atiende uno de los retos ambientales más sensibles; la acumulación y disposición inadecuada de los residuos sólidos. En un momento en el que existe una explosión del crecimiento urbano, la presión del sector turismo y la contaminación de los ecosistemas transitar de un modelo de economía linear hacia un modelo de economía circular es una de las propuestas que retoma esta política. Se deben de fortalecer las normativas y regionalización de los servicios, además de promover las capacidades técnicas de los municipios. La falta de acción profundiza las desigualdades, la saturación de la infraestructura y los riesgos ambientales severos, por lo que la aplicación profunda

garantiza una gestión eficiente y sustentable de los residuos del estado.

Resultados Esperados

Esta Política Pública está diseñada para generar impactos tangibles; los siguientes resultados reflejan los alcances prioritarios que se busca conseguir mediante su implementación:

- 1. El manejo de los residuos sólidos ha sido adecuado, eficiente y sostenible.
- 2. La generación de residuos ha disminuido mediante el adecuado manejo de estos.
- 3. Se ha implementado un sistema de aprovechamiento de residuos, enfocado en la economía circular.

Corresponsabilidad Institucional

La siguiente tabla presenta las unidades institucionales que participarán de manera coordinada para alcanzar los Resultados Esperados de esta Política Pública. Este esquema de corresponsabilidad garantiza una ejecución articulada que evite duplicidades y optimice recursos. Al delimitar con precisión las instancias involucradas se fortalece tanto la transparencia en la gestión como la gobernanza efectiva, asegurando el cumplimiento de los impactos proyectados.

Tabla 14. Actores en la implementación para el logro de resultados

Resultado Esperado	Institución
1. El manejo de los residuos sólidos ha sido adecuado, eficiente y sostenible	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Secretaría de Economía y Trabajo (SETY)
	Secretaría de Fomento Turístico (SEFOTUR)
	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI)
2. La generación de residuos ha disminuido mediante el adecuado manejo de estos	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Secretaría de Economía y Trabajo (SETY)
	Secretaría de Fomento Turístico (SEFOTUR)
	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI)
3. Se ha implementado un sistema de aprovechamiento de residuos, enfocado en la economía circular	Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS)
	Secretaría de Economía y Trabajo (SETY)
	Secretaría de Fomento Turístico (SEFOTUR)
	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI)

Consideraciones de Factibilidad

La implementación de esta política pública presenta un alto grado de factibilidad en sus distintas dimensiones.

En el ámbito legal, para esta política pública existen marcos regulatorios tanto estatales como federales, como la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y reglamentos estatales, así como algunas normas mexicanas que establecen claramente las obligaciones en materia de residuos, aunque se identificó el riesgo de que los municipios no cuentan con reglamentos claros, lo que provoca una mala implementación de la legislación.

En cuanto a la factibilidad técnico-administrativa, es moderadamente factible ya que a nivel estatal,

existen capacidades técnicas para la implementación, sin embargo, a se debe trabajar mucho a nivel municipal para cumplir con los objetivos de esta política. Si bien su fortaleza se basa en que existe experiencias y capacidades a nivel estatal, con proyectos que han producido buenos resultado, se identificó el riesgo de que entre los municipios existe una gran diferenciación en la implementación. El equipamiento no es adecuado y la capacitación del personal técnico es deficiente.

En la dimensión política la política pública es factible, ya que la política esta alineada al Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030, además de que presenta transversalidad con temas como desarrollo económico del estado. Si esta la fortaleza de que existe una amplia visibilidad de la problemática, y hay una gran presión por soluciones oportunas, sobre todo en zonas urbanas, el principal riesgo recae en que la competencia política por la gestión de los residuos puede obstaculizar procesos regionales, por lo que es importante trabajar en coordinación entre los tres niveles de gobierno.

En el aspecto social, su implementación es muy factible debido a la alta visibilidad social de la problemática, además de una creciente demanda de la población por encontrar soluciones oportunas existen iniciativas ciudadanas activas, redes de reciclaje, así como empresas que se dedican a la valorización de los residuos, pero con el riesgo de que a pesar de promoverse la educación ambiental, existe una resistencia a los cambios de hábitos por parte de la sociedad.

Esta política se centra en temas de prevención de la contaminación ambiental, por lo que no sólo es factible, si no es de atención prioritaria, ya que los efectos del mal manejo de los residuos se pueden observar en la salud de la población. Una fortaleza de la implementación de esta política pública es su alta relevancia debido a la contaminación provocada por los residuos, que afecta el suelo, el agua y el aire, resultando en problemas de salud en la población, aunque se identificó el riesgo de perpetuar prácticas inadecuadas de no modificar los modelos de manejo por modelos más sustentables.

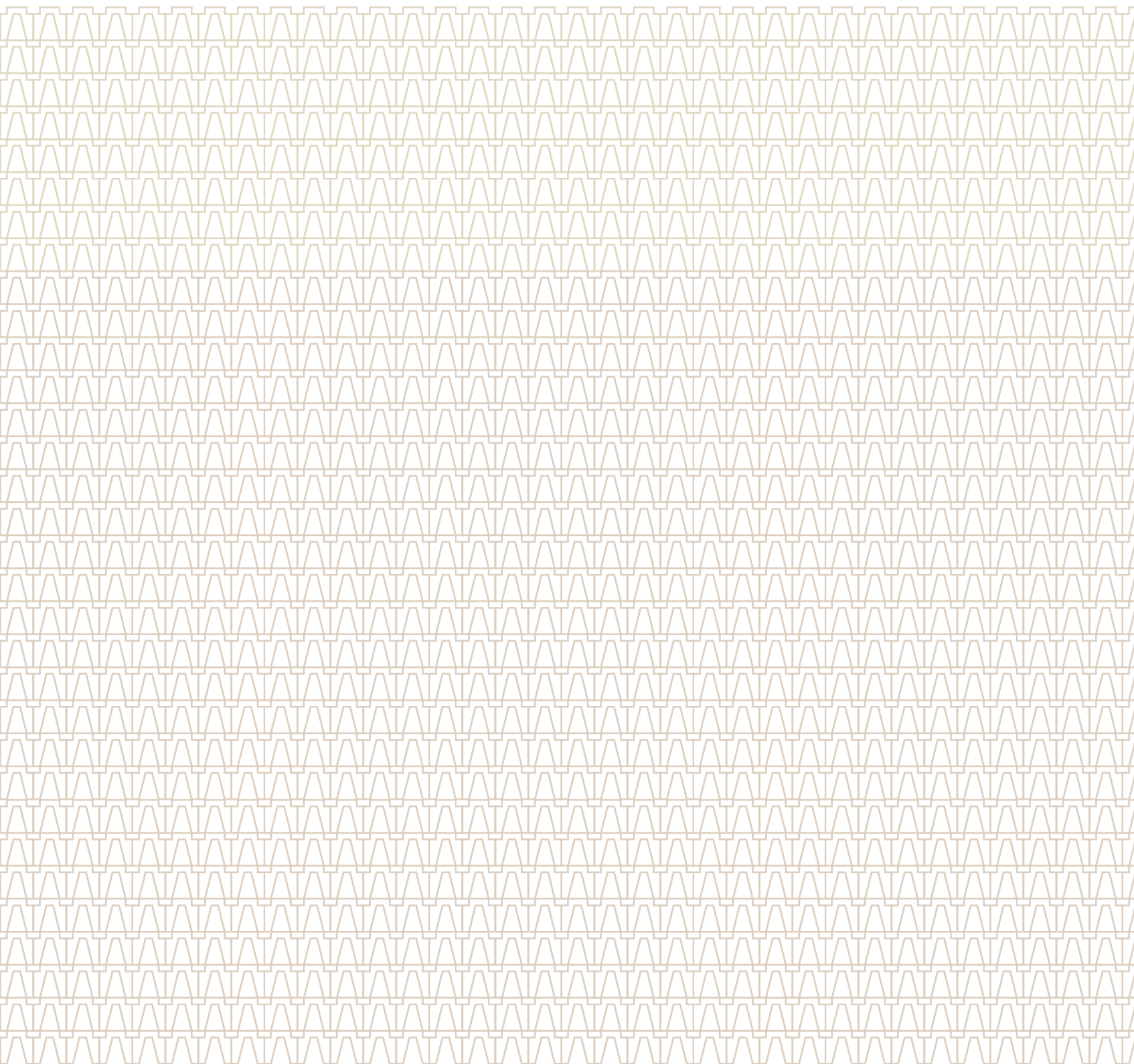
Considerando integralmente estos factores, se concluye que la Política Pública presenta condiciones óptimas para su implementación y se clasifica como una iniciativa de Alto Impacto para el desarrollo del Estado de Yucatán.

Articulación de la Política Pública con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024–2030

Esta Política Pública se articula con el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 de la siguiente manera:

- **Directriz 5.** Infraestructura para un Desarrollo Territorial Ordenado y Sostenible
- **Vertiente 5.7.** Gestión de Residuos Sólidos
- **Objetivos estratégicos:**
 - **5.7.1.** Mejorar la gestión integral y sostenible de los residuos sólidos en Yucatán.
 - **5.7.2.** Incrementar la economía circular de la separación, reciclaje y valorización de residuos en Yucatán.
 - **5.7.3.** Disminuir la acumulación de residuos en el estado de Yucatán.

El Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 como documento rector de las acciones gubernamentales, que permite la transformación, generando soluciones a las problemáticas del estado. En este sentido la alineación de esta política pública busca la atención de las prioridades regionales, contemplando el bienestar de las comunidades vulnerables. Esta política se alinea con estos objetivos ya que se promueven estrategias gestión integral y sostenible de los recursos, mientras se implementan acciones de economía circular y se disminuye la acumulación de los residuos del estado.



VIII. Indicadores

En Yucatán creemos que las grandes transformaciones no sólo deben soñarse, también deben medirse. Por eso, en esta sección encontrarás los indicadores que permitirán dar seguimiento puntual, transparente y confiable al avance de los Programas de Mediano Plazo.

Cada indicador está directamente vinculado con la transformación que se busca lograr a través de las políticas públicas presentadas. Aquí podrás conocer de forma clara cómo se evaluará el impacto de cada intervención, con qué datos, en qué momentos y con qué criterios. Esta información no sólo permite medir avances, sino también tomar mejores decisiones, corregir el rumbo cuando sea necesario y, sobre todo, rendir cuentas a la ciudadanía.

Para ello, se incluye la ficha técnica de cada indicador, donde se detallan aspectos clave como su nombre, definición, unidad de medida, frecuencia de actualización, fuente de información, método de cálculo y el objetivo que persigue. Esta ficha está pensada para que cualquier persona interesada pueda comprender y utilizar esta información de forma útil.

Medir no es sólo un acto técnico, es también un acto de responsabilidad con las y los yucatecos. Porque en este Renacimiento Maya, el compromiso del gobierno no termina con planear e implementar, sino que se extiende hasta demostrar, con evidencias, que los esfuerzos realizados están construyendo un mejor futuro para todas y todos.

Tabla 15. Hectáreas Perdidas de Cobertura Forestal a un Dosel de 50 m

Hectáreas Perdidas de Cobertura Forestal a un Dosel de 50 m					
Descripción	Mide la superficie en hectáreas de pérdida de cobertura forestal del estado con respecto a la extensión forestal en hectáreas del 2010 tomando en cuenta densidad de la vegetación				
Tipo de Algoritmo	Periodicidad de cálculo	Fórmula de calculo		Tendencia	
Porcentaje	Anual	A=B/C		Descendente	
Variables					
Variable A	Nombre			Fuente de verificación	
	Hectáreas perdidas de cobertura forestal a un dosel de 50 m			Global Forest Watch	
Variable B	Superficie forestal perdida			Global Forest Watch	
Variable C	Extensión de cobertura forestal			Global Forest Watch	
Linea base o valor de referencia					
Variable A	Variable	Valor	Unidad de medida	Fecha	Fuente
	Hectáreas perdidas de cobertura forestal a un dosel de 50 m	0.7	Porcentaje	2023	Global Forest Watch
Variable B	Superficie forestal perdida	16,524	Hectáreas	2023	Global Forest Watch
Variable C	Extensión de cobertura forestal	2,274,338	Hectáreas	2010	Global Forest Watch

Tabla 16. Nivel de Calidad Promedio de Agua Subterránea

Nivel de Calidad Promedio de Agua Subterránea					
Descripción	Se refiere a la calidad promedio de las muestras de aguas subterráneas hechas en el estado, obteniendo una ponderación de Verde (2-3) Amarillo (1-2) Rojo (0-1)				
Tipo de Algoritmo	Periodicidad de cálculo	Fórmula de calculo		Tendencia	
Nivel	Anual	A=A		Ascendente	
Variables					
Variable A	Nombre		Fuente de verificación		
	Nivel de calidad promedio de agua subterránea		Indicadores y semáforo de la calidad del agua superficial y subterránea, CONAGUA		
Linea base o valor de referencia					
Variable A	Variable	Valor	Unidad de medida	Fecha	Fuente
	Nivel de calidad promedio de agua subterránea	Verde (2.5)	Nivel	2023	Indicadores y semáforo de la calidad del agua superficial y subterránea CONAGUA

Tabla 17. Eficiencia Económica de Aguas Concesionadas del Sector Agrícola y Pecuaria

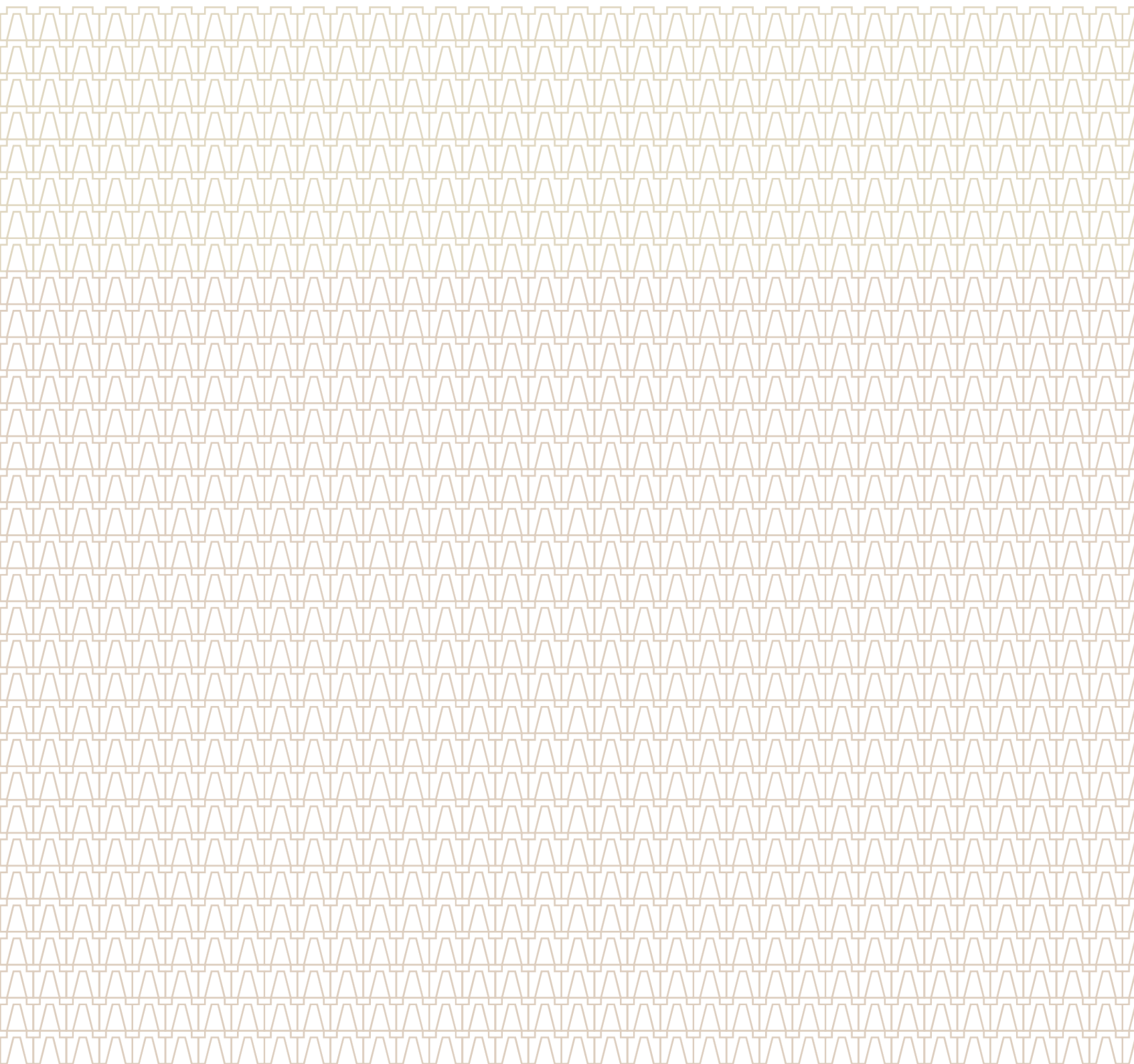
Eficiencia Económica de Aguas Concesionadas del Sector Agrícola y Pecuaria					
Descripción	Mide cual es la eficiencia económica del agua utilizada en las actividades de la agricultura y pecuaria, tomando en cuenta el PIB Estatal				
Tipo de Algoritmo	Periodicidad de cálculo	Fórmula de calculo		Tendencia	
Índice	Anual	A=B/C		Ascendente	
Variables					
Variable A	Nombre		Fuente de verificación		
	Índice de eficiencia económica de aguas concesionadas del sector agrícola y pecuaria		Registro Público de Derechos de Agua, CONAGUA		
Variable B	PIB de actividades primarias		PIB de las actividades económicas por entidad federativa/ Actividades primarias		
Variable C	Volumen de aguas subterráneas usadas para actividades económicas de agricultura y pecuaria		Registro Público de Derechos de Agua, CONAGUA		
Linea base o valor de referencia					
Variable A	Variable	Valor	Unidad de medida	Fecha	Fuente
	Eficiencia económica en miles de pesos por metros cúbicos usados en actividades de agricultura y pecuario	2.5	Miles de pesos por metro cúbico	2023	Registro Público de Derechos de Agua, CONAGUA
Variable B	PIB de actividades primarias	11,994,497	Miles de pesos	2023	PIB de las actividades económicas por entidad federativa/ Actividades primarias
Variable C	Volumen de aguas subterráneas usadas para actividades económicas de agricultura y pecuaria	4,851,842	Metros cúbicos	2010	Registro Público de Derechos de Agua, CONAGUA

Tabla 18. Índice de Calidad del Aire en Yucatán

Índice de Calidad del Aire en Yucatán					
Descripción	Mide de manera numérica (1-5), el riesgo promedio asociado a la calidad del aire conforme al Semáforo de la Calidad del Aire de la Secretaría de Desarrollo Sostenible				
Tipo de Algoritmo	Periodicidad de cálculo	Fórmula de calculo	Tendencia		
Índice	Anual	A=A	Descendente		
Variables					
Variable A	Nombre		Fuente de verificación		
	Promedio Anual de valores diarios del Índice de Aire y Salud (Semáforo de la Calidad del Aire)		Registros Administrativos de SDS, disponible diariamente en https://sds.yucatan.gob.mx/calidad-aire/sinaica-yucatan.php		
Linea base o valor de referencia					
Variable A	Variable	Valor	Unidad de medida	Fecha	Fuente
	Promedio Anual de valores diarios del Índice de Aire y Salud (Semáforo de la Calidad del Aire)	1.0	Puntos	2024	Registros Administrativos de SDS, disponible diariamente en https://sds.yucatan.gob.mx/calidad-aire/sinaica-yucatan.php

Tabla 19. Porcentaje de Viviendas Particulares Habitas que Separan sus Residuos en Orgánicos e Inorgánicos

Porcentaje de Viviendas Particulares Habitas que Separan sus Residuos en Orgánicos e Inorgánicos						
Descripción		Se refiere a la proporción de viviendas que aplican la separación sus residuos en orgánicos e inorgánicos				
Tipo de Algoritmo		Periodicidad de cálculo		Fórmula de calculo		
Porcentaje		Quinquenal		A=A		
				Ascendente		
Variables						
Variable A		Nombre		Fuente de verificación		
		Porcentaje de viviendas particulares habitas que separan sus residuos en orgánicos e inorgánicos		INEGI 2020, Censo poblacional		
Linea base o valor de referencia						
Variable A		Variable	Valor	Unidad de medida	Fecha	Fuente
		Porcentaje de viviendas particulares habitadas que separan sus residuos	63.18	Porcentaje	2020	INEGI 2020, Censo poblacional



IX. Alineación al Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024- 2030

Hoy escribimos una nueva página en la historia de nuestro estado, donde la planeación se convierte en acción transformadora. El Programa de Mediano Plazo (PMP) no es solo un documento técnico, sino el corazón palpitante del Renacimiento Maya, el puente que conecta los sueños colectivos con realidades tangibles para cada familia yucateca.

El PMP se articula con las directrices, vertientes y objetivos estratégicos establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030, asegurando una alineación integral de las políticas públicas estatales. Este apartado presenta las contribuciones directas e indirectas de las Prioridades del Desarrollo y sus objetivos con los objetivos estratégicos del Plan Estatal de Desarrollo, así como la relación con la contribución a la transformación deseada de cada Política Pública.

Este es el modelo de un gobierno que cumple lo que promete: cada línea, cada objetivo, cada estrategia ha sido cuidadosamente diseñada para honrar la confianza que el pueblo yucateco ha depositado en esta Cuarta Transformación. No estamos construyendo sobre papel, estamos transformando vidas.

El PMP opera como un puente entre la planeación estratégica y la ejecución de acciones concretas. Cada prioridad de desarrollo identificada en el Programa se vincula explícitamente con uno o varios objetivos del Plan Estatal, garantizando que las intervenciones institucionales contribuyan de manera efectiva a las metas de desarrollo estatales.

Tabla 20. Contribución directa de las Prioridades del Desarrollo a los Objetivos Estratégicos del Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030

Objetivo Estratégico	Prioridad del Desarrollo relacionada
Objetivo 5.2.1 Aumentar la conservación y restauración de los ecosistemas naturales de Yucatán, con un enfoque en la protección de selvas, manglares, arrecifes y cenotes	Prioridad 1: Conservación y restauración de ecosistemas naturales
Objetivo 5.2.2 Incrementar la protección de la biodiversidad y el uso del suelo del estado de Yucatán	
Objetivo 5.2.3 Mejorar la conservación de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y Unidades de Gestión Ambiental (UGA's)	
Objetivo 5.4.1 Aumentar el acceso equitativo al agua apta para consumo humano en todas las comunidades del estado	Prioridad 2: Acceso equitativo a agua potable
Objetivo 5.4.2 Mejorar la gestión sustentable del agua en sectores de alto consumo	
Objetivo 5.4.3 Impulsar la educación ambiental y la participación ciudadana en la conservación del agua	
Objetivo 5.5.1 Disminuir la contaminación del acuífero y cuerpos de agua	Prioridad 3: Restauración y reducción de contaminación de ecosistemas hídricos
Objetivo 5.5.2 Mejorar la gestión sostenible del recurso hídrico en el sector agrícola y pecuario	
Objetivo 5.5.3 Incrementar la restauración de los ecosistemas hídricos, incluyendo cenotes, humedales y arrecifes	
Objetivo 5.6.1 Aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático en Yucatán	Prioridad 4: Adaptación y mitigación al cambio climático
Objetivo 5.6.2 Disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en Yucatán	
Objetivo 5.7.1 Mejorar la gestión integral y sostenible de los residuos sólidos en Yucatán	Prioridad 5: Manejo integral de los residuos
Objetivo 5.7.2 Incrementar la economía circular de la separación, reciclaje y valorización de residuos en Yucatán	
Objetivo 5.7.3 Disminuir la acumulación de residuos en el estado de Yucatán	

En esta tabla se muestra cómo cada uno de los objetivos estratégicos de la vertiente 5.5, 5.4, 5.4, 5.6 y 5.7. está vinculado con al menos una de las prioridades del desarrollo. Esto garantiza que no hay ningún objetivo estratégico de esa vertiente que quede sin atención temática.

Tabla 21. Contribución indirecta de las Prioridades del Desarrollo a los Objetivos Estratégicos del Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030

Vertiente del PED	Objetivo Estratégico	Prioridad del Desarrollo relacionada
1.1. Honestidad	1.1.2 Incrementar la confianza ciudadana en las instituciones gubernamentales mediante acciones efectivas de transparencia y rendición de cuentas	Prioridad 1: Conservación y restauración de ecosistemas naturales
1.5. Cooperación estratégica	1.5.1 Expandir mecanismos institucionales que aseguren la coordinación efectiva entre los distintos niveles de gobierno	
2.2. Alimentación sana y nutritiva	2.2.3 Disminuir toda forma de malnutrición en la población del estado de Yucatán	
2.3. Que coman bien los que nos dan de comer	2.3.1 Incrementar los sistemas comunitarios sostenibles para la producción, distribución y consumo de alimentos frescos, nutritivos y culturalmente apropiados	
	2.3.2 Incrementar la disponibilidad de alimentos en las comunidades rurales con carencias alimentarias	
	2.3.3 Ampliar la difusión de los beneficios económicos, sociales, culturales y nutricionales de los cultivos originarios	
	2.3.4 Fomentar la producción sostenible y diversificada de alimentos para fortalecer la seguridad alimentaria	
3.4. Educación superior inclusiva, equitativa y de excelencia	3.4.3 Promover en la educación superior la innovación e investigación y el desarrollo sostenible para responder a las necesidades locales y globales	
4.2. Pesca y acuicultura próspera y sostenible	4.2.1 Incrementar el desarrollo económico sostenible para la zona costera de Yucatán	
	4.2.2 Mejorar la igualdad y el bienestar en los municipios pesqueros	
4.4. Turismo sostenible fuerza de la economía	4.4.2 Incrementar el bienestar social y la prosperidad, a través de un modelo de desarrollo turístico sustentable	
4.5. Emprendimiento y empresa con visión social	4.5.2 Mejorar el emprendimiento y la sostenibilidad social y ambiental	
4.6. Ecosistema generador de conocimiento y tecnología innovadora	4.6.3 Aumentar el desarrollo tecnológico con enfoque social y sostenible	

Tabla 21. Contribución indirecta de las Prioridades del Desarrollo a los Objetivos Estratégicos del Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 (continuación)

Vertiente del PED	Objetivo Estratégico	Prioridad del Desarrollo relacionada
5.1. Desarrollo urbano y ordenamiento territorial	5.1.1 Reducir la expansión descontrolada, la fragmentación del territorio y la especulación inmobiliaria, promoviendo modelos de ciudad compacta y sustentable	
	5.1.2 Proteger los recursos y ecosistemas naturales de los impactos ambientales del desarrollo urbano	
5.10. Ciudades inclusivas y sostenibles para el bienestar de las mujeres	5.10.3 Aumentar la participación y liderazgo de las mujeres en la gobernanza urbana	
5.11. Tren Maya y modernización del Puerto de Altura de Progreso	5.11.3 Incrementar la sostenibilidad y eficiencia energética del Puerto de Altura de Progreso	
7.2. Preservación de costumbres y creencias milenarias	7.2.1 Aumentar acciones para la preservación, protección y divulgación del patrimonio cultural intangible del pueblo maya	
1.5. Cooperación estratégica	1.5.1 Expandir mecanismos institucionales que aseguren la coordinación efectiva entre los distintos niveles de gobierno	Prioridad 2: Acceso equitativo a agua potable
2.4. Vivienda económica y decente	2.4.1 Mejorar el acceso a una vivienda adecuada para la población en condiciones de vulnerabilidad	
	2.4.2 Mejorar el acceso a los servicios básicos de la vivienda para la población en condiciones de vulnerabilidad	
3.1. Educación humanista	3.1.1 Reducir el rezago educativo en la educación básica y media superior en Yucatán	
	3.1.2 Garantizar una educación intercultural bilingüe en las comunidades maya hablantes	
5.1. Desarrollo urbano y ordenamiento territorial	5.1.2 Proteger los recursos y ecosistemas naturales de los impactos ambientales del desarrollo urbano	
5.11. Tren Maya y modernización del Puerto de Altura de Progreso	5.11.3 Incrementar la sostenibilidad y eficiencia energética del Puerto de Altura de Progreso	

Tabla 21. Contribución indirecta de las Prioridades del Desarrollo a los Objetivos Estratégicos del Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 (continuación)

Vertiente del PED	Objetivo Estratégico	Prioridad del Desarrollo relacionada
1.5. Cooperación estratégica	1.5.1 Expandir mecanismos institucionales que aseguren la coordinación efectiva entre los distintos niveles de gobierno	Prioridad 3: Restauración y reducción de contaminación de ecosistemas hídricos
4.1. Campo pilar de la soberanía alimentaria	4.1.1 Mejorar las condiciones socioeconómicas de los productores agropecuarios en el estado	
5.1. Desarrollo urbano y ordenamiento territorial	5.1.2 Proteger los recursos y ecosistemas naturales de los impactos ambientales del desarrollo urbano	
5.9. Infraestructura pública	5.9.2 Equilibrar la inversión de infraestructura pública en el estado de Yucatán	
5.10. Ciudades inclusivas y sostenibles para el bienestar de las mujeres	5.10.2 Incrementar el acceso de las mujeres a servicios urbanos de calidad	
5.11. Tren Maya y modernización del Puerto de Altura de Progreso	5.11.3 Incrementar la sostenibilidad y eficiencia energética del Puerto de Altura de Progreso	
1.3. Instituciones con resultados de valor y participación ciudadana	1.3.1 Optimizar la articulación entre instituciones gubernamentales para reducir duplicidades y mejorar la eficiencia operativa	Prioridad 4: Adaptación y mitigación al cambio climático
1.5. Cooperación estratégica	1.5.1 Expandir mecanismos institucionales que aseguren la coordinación efectiva entre los distintos niveles de gobierno	
5.1. Desarrollo urbano y ordenamiento territorial	5.1.1 Reducir la expansión descontrolada, la fragmentación del territorio y la especulación inmobiliaria, promoviendo modelos de ciudad compacta y sustentable	
	5.1.2 Proteger los recursos y ecosistemas naturales de los impactos ambientales del desarrollo urbano	
5.3. Conectividad sostenible	5.3.4 Incrementar la seguridad y accesibilidad en el transporte público	
5.8. Transición energética	5.8.2 Incrementar el suministro energético sostenible y confiable en Yucatán	
5.9. Infraestructura pública	5.9.4 Mejorar los modelos de urbanización sostenible	Prioridad 4: Adaptación y mitigación al cambio climático
5.11. Tren Maya y modernización del Puerto de Altura de Progreso	5.11.3 Incrementar la sostenibilidad y eficiencia energética del Puerto de Altura de Progreso	

Tabla 21. Contribución indirecta de las Prioridades del Desarrollo a los Objetivos Estratégicos del Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 (continuación)

Vertiente del PED	Objetivo Estratégico	Prioridad del Desarrollo relacionada
6.4. Impartición Efectiva de Justicia	6.4.1 Mejorar los mecanismos de seguridad basándose en un modelo de participación social	
1.5. Cooperación estratégica	1.5.1 Expandir mecanismos institucionales que aseguren la coordinación efectiva entre los distintos niveles de gobierno	Prioridad 5: Manejo integral de los residuos
3.4. Educación superior inclusiva, equitativa y de excelencia	3.4.2 Expandir el acceso a la educación superior pertinente y de excelencia a los estudiantes de Yucatán	
5.11. Tren Maya y modernización del Puerto de Altura de Progreso	5.11.3 Incrementar la sostenibilidad y eficiencia energética del Puerto de Altura de Progreso	

En esta tabla se identifican prioridades del desarrollo que también abordan objetivos estratégicos de otras vertientes del Plan Estatal de Desarrollo. Esto demuestra su alcance transversal.

Tabla 22. Alineación de los Elementos del Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 y el Programa de Mediano Plazo

Directriz	Vertiente PED asociada al PMP	Objetivo Estratégico de la Vertiente	Nombre de la Prioridad	Política Pública	Contribución a la transformación deseada
Infraestructura para un Desarrollo Territorial Ordenado y Sostenible	Protección de ecosistemas naturales	5.2.1. Aumentar la conservación y restauración de los ecosistemas naturales de Yucatán, con un enfoque en la protección de selvas, manglares, arrecifes y cenotes	Conservación y restauración de ecosistemas naturales	Ecosistemas Sanos: Conservación y Restauración Ambiental de Yucatán	Fortalecer la integridad ecológica del territorio de Yucatán con la conservación de sus ecosistemas, la protección de la biodiversidad, el uso sustentable del suelo y la gestión adecuada de las áreas naturales protegidas
		5.2.2. Incrementar la protección de la biodiversidad y el uso del suelo del estado de Yucatán			
		5.2.3. Mejorar la conservación de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y Unidades de Gestión Ambiental (UGA's)			
	Protección de ecosistemas naturales	5.2.2. Incrementar la protección de la biodiversidad y el uso del suelo del estado de Yucatán	Conservación y restauración de ecosistemas naturales	Protección Animal y Convivencia Ética en el Renacimiento Maya	Fortalecer la integridad ecológica del territorio de Yucatán con la conservación de sus ecosistemas, la protección de la biodiversidad, el uso sustentable del suelo y la gestión adecuada de las áreas naturales protegidas
	Agua accesible y saludable	5.4.1. Aumentar el acceso equitativo al agua apta para consumo humano en todas las comunidades del estado	Acceso equitativo a agua potable	Gobernanza del Agua y la Sustentabilidad Hídrica de Yucatán	Garantizar el acceso equitativo y el uso responsable del agua en Yucatán, con disponibilidad para consumo humano, gestión sustentable en sectores estratégicos y una cultura ciudadana orientada a su conservación
		5.4.2. Mejorar la gestión sustentable del agua en sectores de alto consumo		Cultura del Agua para el Bienestar y la Sustentabilidad en Yucatán	
		5.4.3. Impulsar la educación ambiental y la participación ciudadana en la conservación del agua			

Tabla 22. Alineación de los Elementos del Plan Estatal de Desarrollo Renacimiento Maya 2024-2030 y el Programa de Mediano Plazo (continuación)

Directriz	Vertiente PED asociada al PMP	Objetivo Estratégico de la Vertiente	Nombre de la Prioridad	Política Pública	Contribución a la transformación deseada
Infraestructura para un Desarrollo Territorial Ordenado y Sostenible	Saneamiento de aguas	5.5.1. Disminuir la contaminación del acuífero y cuerpos de agua	Restauración y reducción de contaminación de ecosistemas hídricos	Agua Limpia y Ecosistemas Hídricos Conservados en Yucatán	Proteger la integridad de los ecosistemas hídricos del estado de Yucatán, asegurando la calidad del agua, su uso sostenible en sectores productivos y la recuperación de cuerpos de agua estratégicos
		5.5.2. Mejorar la gestión sostenible del recurso hídrico en el sector agrícola y pecuario			
		5.5.3. Incrementar la restauración de los ecosistemas hídricos, incluyendo cenotes, humedales y arrecifes			
	Calentamiento global	5.6.1. Aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático en Yucatán	Adaptación y mitigación al cambio climático	Yucatán Fortalecido ante el Cambio Climático	Fortalecer la resiliencia climática del estado de Yucatán con territorios y sectores adaptados al cambio climático y con menores emisiones de gases de efecto invernadero
		5.6.2. Disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en Yucatán			
	Gestión de residuos sólidos	5.7.1. Mejorar la gestión integral y sostenible de los residuos sólidos en Yucatán	Manejo Integral de los residuos	Basura Cero: Gestión Integral de Residuos en Yucatán	Fortalecer la gestión sostenible de los residuos sólidos en Yucatán con enfoque de economía circular y control territorial de su acumulación
		5.7.2. Incrementar la economía circular de la separación, reciclaje y valorización de residuos en Yucatán			
		5.7.3. Disminuir la acumulación de residuos en el estado de Yucatán			

X. Mecanismos de Coordinación, Seguimiento y Evaluación

La implementación exitosa de los Programas de Mediano Plazo exige establecer procesos claros que garanticen la articulación efectiva entre instituciones, el monitoreo permanente de avances y la medición rigurosa de resultados. Este apartado define los mecanismos institucionales que harán posible transformar los objetivos planteados en beneficios concretos para la población yucateca.

Para asegurar la coordinación interinstitucional, se establecen espacios de diálogo y colaboración entre dependencias gubernamentales, otros niveles de gobierno y actores sociales relevantes. Estos mecanismos buscan alinear esfuerzos, optimizar recursos y resolver oportunamente los desafíos que surjan durante la ejecución de las políticas públicas.

El seguimiento sistemático se realizará mediante procesos periódicos de recolección y análisis de información permitiendo medir el progreso de cada acción programática. Paralelamente, la evaluación de resultados proporcionará evidencia objetiva sobre los impactos generados, identificando áreas de oportunidad para mejorar continuamente las intervenciones públicas.

Estos procesos complementarios -coordinación, seguimiento y evaluación- conforman un sistema integral que fortalece la rendición de cuentas y garantiza que los recursos públicos se traduzcan efectivamente en mejor calidad de vida para los ciudadanos.

La implementación del Programa de Mediano Plazo de Conservación del Medio Ambiente 2025-2030, requiere de una serie de mecanismos eficaces que permitan coordinación interinstitucional adecuada, el seguimiento estructurado y la evaluación pertinente. Establecer estos mecanismos asegura el cumplimiento de los objetivos que se plantearon en el documento, así como también medir la eficacia de las políticas públicas y la mejora continua de las es-

trategias. A continuación, se describen los mecanismos propuestos para lograr la implementación adecuada.

Coordinación interinstitucional

Es importante garantizar una implementación de manera transversal del programa, es por eso que se pretende establecer comités especializados para las políticas públicas, en los que se vinculen sectores como la academia, organizaciones civiles y diferentes niveles de gobierno en el que también se incluyan dependencias del gobierno estatal involucradas en estos temas.

Entre las funciones que tendrán estos comités están facilitar la integración de acciones ambientales en la política pública estatal, promover acuerdos, convenios y sinergias con instancias federales, gobiernos municipales, sociedad civil, academia y sector privado; así como promover la participación de los municipios a través de convenios de colaboración y plataformas de gestión ambiental.

Algunos de estos comités previamente establecidos que permiten la coordinación interinstitucional son el CICLIMA, COTASMEY, Consejo Estatal Forestal, COCTOMY, OBEY, CIMARES, el Comité Ejecutivo de Ordenamiento Ecológico de Yucatán y la Alianza Península de Yucatán.

Seguimiento

El seguimiento del programa se realizará mediante un Sistema de Monitoreo de Avances, tomando en cuenta los indicadores propuestos anteriormente. Con esto se busca verificar el cumplimiento de metas anuales y acumulativas, evaluar el avance físico y financiero de las acciones estratégicas, identificar desviaciones en la implementación y activar mecanismos correctivo y generar reportes trimestrales y anuales para su presentación ante instancias de planeación y fiscalización.

Este sistema cuenta con indicadores específicos para cada política pública y/o actividad, dependiendo del tipo de estrategia y objetivo planteados.

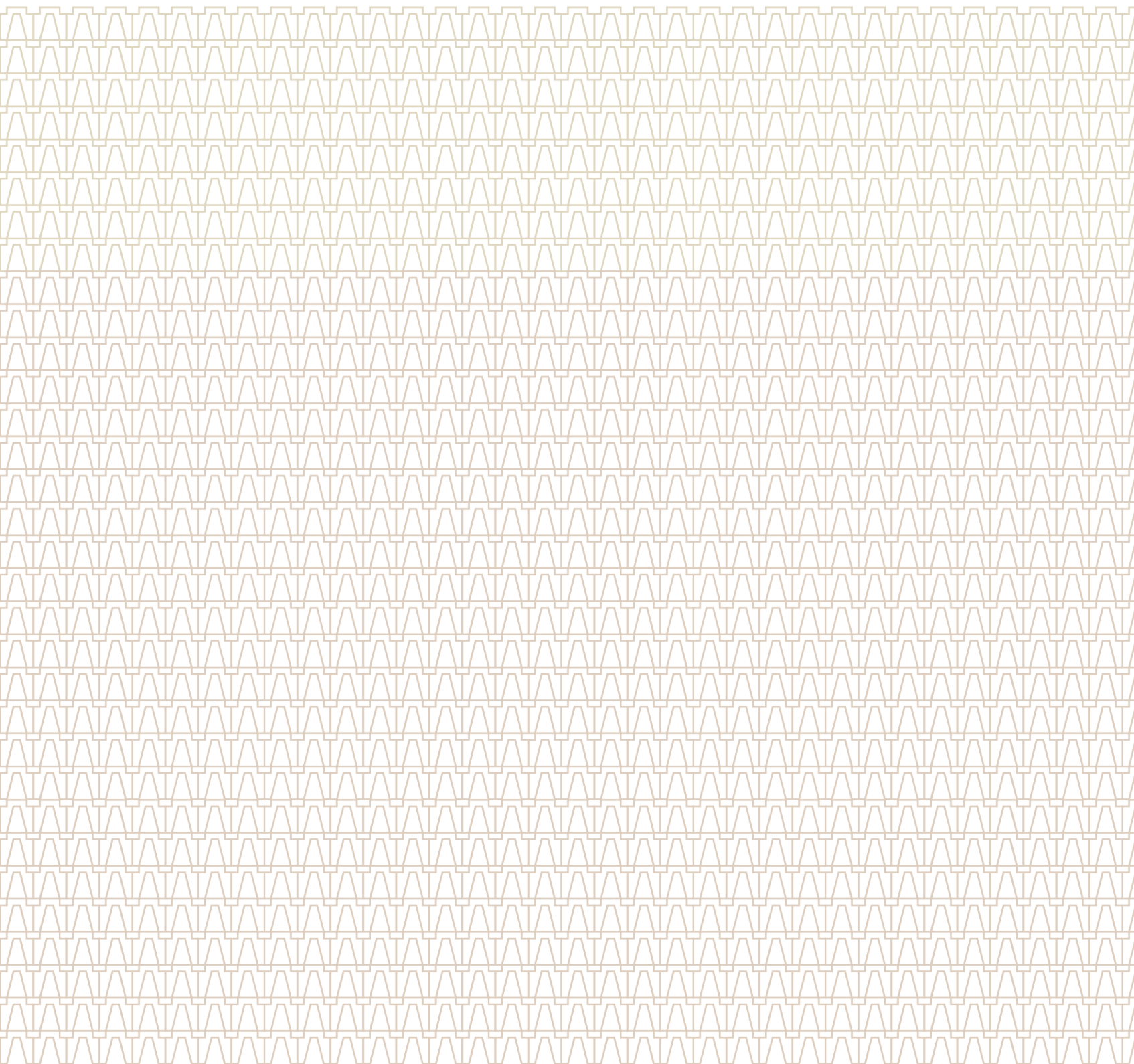
Evaluación

Se plantea la realización de evaluaciones de dos tipos, una intermedias, que se realizará a la mitad de la implementación, para analizar la efectividad y la eficiencia de las estrategias, así como para poder ajustar la implementación en caso de ser necesario, y una de resultados, que se efectuará el cierre de la administración, con el objetivo de medir el impacto del programa en las prioridades de desarrollo establecidas.

Estas evaluaciones serán coordinadas por la Secretaría Técnica de Planeación, en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Sustentable.

Transparencia y rendición de cuentas

Los resultados del seguimiento y la evaluación serán públicos. En temas de seguimiento, se encuentran los reportes trimestrales y el Informe de Gobierno, mientras que, para la evaluación, estas se realizarán dentro del Programa Anual de Evaluación (como parte del Sistema de Evaluación del Desempeño).

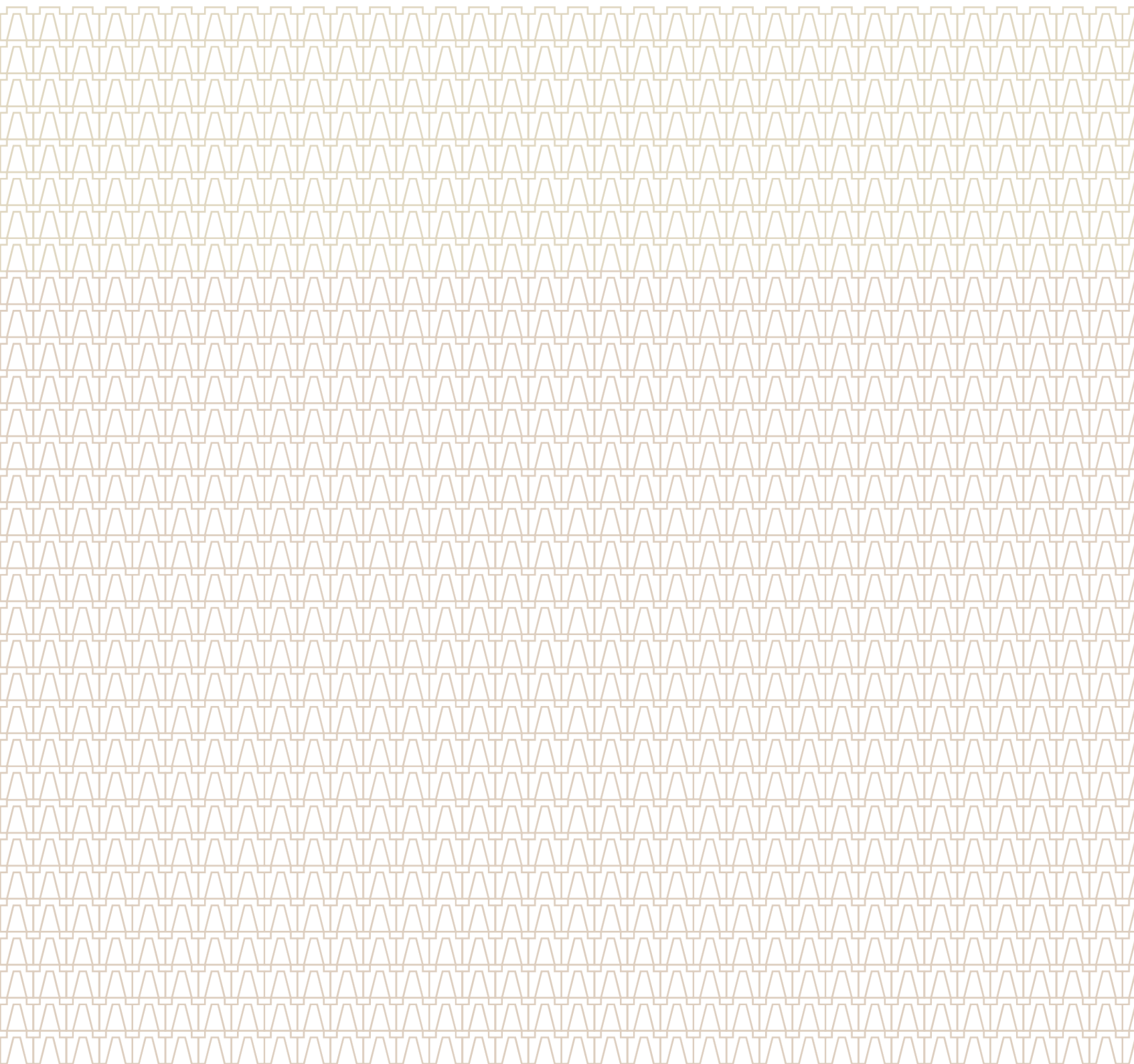


XI. Referencias

- CONABIO (2021) Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. Resumen de la información contenida en la obra. https://www.biodiversidad.gob.mx/media/1/region/eeb/files/YUCATAN_resumen.pdf
- CONABIO (2023) La biodiversidad en Yucatán: Estudio de Estado. https://www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/estudios/ee_yucatan
- CONAFOR (2020). Programa Estratégico Forestal para el Estado de Yucatán.
- SEMARNAT (2021). Informe de la situación del medio ambiente en México.
- CONEVAL (2022). Sistema de indicadores de pobreza y medio ambiente en comunidades indígenas.
- CEMDA (2023). Informe sobre impactos socioambientales del Tren Maya.
- INEGI (2020). Censo de Población y Vivienda.
- INEGI (2021) Encuesta nacional de bienestar autorreportado
- IMCO (2025) Subíndice de Sociedad y Medio Ambiente. <https://imco.org.mx/indice-de-competitividad-estatal-2025/>
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2019). Las Áreas Naturales Protegidas y la salud humana. <https://www.gob.mx/conanp/es/articulos/las-areas-naturales-protegidas-y-la-salud-humana>
- SDS. (S.f.). Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Yucatán (SANPY). <https://sds.yucatan.gob.mx/areas-naturales/sanpy.php>
- Biodiversidad mexicana. (2023). La biodiversidad en Yucatán: Estudio de Estado. https://www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/estudios/ee_yucatan
- Censo de Población y Vivienda 2020
- Baddows, P., Escobar, E., Torres-Talamante, O., & Blanchon, P. (2007). Los cenotes de la península de Yucatán. *Arqueología Mexicana*, 32-35.
- Decreto 117. (28 de octubre de 2013). Decreto que establece el Área Natural Protegida denominada Reserva Estatal Geohidrológica del Anillo de Cenotes. Decreto. Mérida, Yucatán, México: Diario Oficial del Estado de Yucatán.
- Guillero Ruíz-Cancino; Luis Manuel Mejía-Ortíz. (2019). Ciencia y Desarrollo. La Biodiversidad oculta en los cenotes de la isla de Cozumel. CDMX, CDMX, México. Obtenido de CONACYT: <https://www.cyd.conacyt.gob.mx/?p=articulo&id=542>
- Martínez, P. C. (2016). Sustentabilidad y Educación. *Ciencia UANL*, 79.
- Ministerio de Medio Ambiente, S. G. (15 de junio de 1999). Libro Blanco de la Educación Ambiental. Obtenido de Gobierno de España:
https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/libro_blanco.aspx
- Naturales, S. d. (2006). Estrategia nacional de educación ambiental para la sustentabilidad en México. México, DF, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Pedroza, L. (2010). Cenotes y cuevas inundadas de la península de Yucatán. De los primeros

- pobladores a la Guerra de Castas. Obtenido de Arqueología Mexicana.
- Recio, D. A. (31 de 03 de 2018). Instituto Nacional de Antropología e Historia. Obtenido de Instituto Nacional de Antropología e Historia:
 - <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/articulo%3A16744>
 - Sandoval, C. R. (s.f.). El inframundo Maya y los sistemas kársticos. Ciencia y Cultura Arqueológica Subacuática, 38-41. Obtenido de <https://sds.yucatan.gob.mx/cenotes-grutas/documentos/el-inframundo-parte1.pdf>
 - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, D. d. (s.f.). Diseño de Proyectos de Educación Ambiental. México, DF: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Obtenido de http://educacionsustentabilidad.tecsuma.cl/wp-content/uploads/2011/11/EAS-EC-02-Ed_Amb_SEMARNAT_Mexico1.pdf
 - Censo de Población y Vivienda 2020
 - Baddows, P., Escobar, E., Torres-Talamante, O., & Blanchon, P. (2007). Los cenotes de la península de Yucatán. Arqueologia mexicana, 32-35.
 - Decreto 117. (28 de octubre de 2013). Decreto que establece el Área Natural Protegida denominada Reserva Estatal Geohidrológica del Anillo de Cenotes. Decreto. Mérida, Yucatán, México: Diario Oficial del Estado de Yucatán.
 - Guillero Ruíz-Cancino; Luis Manuel Mejía-Ortíz. (2019). Ciencia y Desarrollo. La Biodiversidad oculta en los cenotes de la isla de Cozumel. CDMX, CDMX, México. Obtenido de CONACYT: <https://www.cyd.conacyt.gob.mx/?p=articulo&id=542>
 - Martínez, P. C. (2016). Sustentabilidad y Educación. Ciencia UANL, 79.
 - Ministerio de Medio Ambiente, S. G. (15 de junio de 1999). Libro Blanco de la Educación Ambiental. Obtenido de Gobierno de España: https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/libro_blanco.aspx
 - Miranda, F. (17 de noviembre de 2020). Ver aves en su hábitat natural, una industria sustentable que deja 6 mil mdp en México. Milenio. Sección Nacional. Obtenido de: <https://www.milenio.com/ciencia-y-salud/aviturismo-mexico-industria-sustentable-deja-6-mil-mdp>
 - Naturales, S. d. (2006). Estrategia nacional de educación ambiental para la sustentabilidad en México. México, DF, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
 - Pedroza, L. (2010). Cenotes y cuevas inundadas de la península de Yucatán. De los primeros pobladores a la Guerra de Castas. Obtenido de Arqueología Mexicana: <https://arqueologiamexicana.mx/mexico-antiguo/cenotes-y-cuevas-inundadas-de-la-peninsula-de-yucatan-de-los-primeros-pobladores-la>
 - Recio, D. A. (31 de 03 de 2018). Instituto Nacional de Antropología e Historia. Obtenido de Instituto Nacional de Antropología e Historia: <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/articulo%3A16744>
 - Sandoval, C. R. (s.f.). El inframundo Maya y los sistemas kársticos. Ciencia y Cultura Arqueológica Subacuática, 38-41. Obtenido de <https://sds.yucatan.gob.mx/cenotes-grutas/documentos/el-inframundo-parte1.pdf>
 - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, D. d. (s.f.). Diseño de Proyectos de Educación Ambiental. México, DF: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Obtenido de

do de http://educacionysustentabilidad.tecsuma.cl/wp-content/uploads/2011/11/EAS-EC-02-Ed_Amb_SEMARNAT_Mexico1.pdf





RENACIMIENTO MAYA

YUCATÁN

GOBIERNO DEL ESTADO | 2024 - 2030

Programa de Mediano Plazo 2025-2030

Conservación del Medio Ambiente