

Informe Final de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Distrito de Soná

**ENTE RESPONSABLE:
AUTORIDAD DE TURISMO DE PANAMÁ (ATP)**

Elaborado por: Darysbeth Martínez
Responsable Ambiental – Consorcio IDOM-SUMA

Panamá, República de Panamá

IDOM

 **s u m a**

ÍNDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO	5
2. IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO EVALUADO	8
3. MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO DE LA EVALUACIÓN	10
4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUS OBJETIVOS AMBIENTALES, SEÑALANDO SUS ALCANCES	22
5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE CONSIDERADOS EN SU DISEÑO, Y SU RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS AMBIENTALES	25
6. LA IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	27
7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO	29
8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO	35
9. SELECCIÓN DE LA OPCIÓN PREFERENTE JUNTO CON LAS RECOMENDACIONES PARA ABORDAR SUS RIESGOS Y OPORTUNIDADES	47
10. RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA CON LAS INSTITUCIONES DURANTE EL PROCESO DE EAE	49
11. RESULTADOS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA, INCLUYENDO UNA SÍNTESIS DE LAS PRINCIPALES OBSERVACIONES REALIZADAS Y LAS RESPUESTAS ENTREGADAS	64
12. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS DE LA INFORMACIÓN USADA	74
13. ACRONIMOS	79
14. ÍNDICE DE CUADROS	80



4.

**INFORME
FINAL**



1. RESUMEN EJECUTIVO

Este es el Informe Final de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Soná (POT), basado en el contenido mínimo de la Guía generada por la Dirección de Política Ambiental (DIPA) del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE)

5

El POT es el instrumento sometido voluntariamente al proceso de la EAE. Este plan es necesario para definir la estructura de planificación para el desarrollo del distrito de Soná de forma integral. Esta es una decisión nueva, toda vez que el planteamiento obedece a una necesidad de potenciar los destinos turísticos más importantes del país, y, a la vez, resolver los problemas claves para garantizar la conservación y sostenibilidad de los recursos naturales abundantes en este destino.

De esta manera, en primera instancia se presenta la fundamentación normativa en la que se enmarca el desarrollo del POT y la elaboración de la Evaluación Ambiental Estratégica. En una primera parte, se encuentran las Leyes y Decretos, Políticas, Estrategias, Planes y Programas e instrumentos y normas relacionados con la planificación del POT. Posteriormente, se incluye el Marco de referencia general para la evaluación del POT y de los objetivos ambientales.

Los objetivos ambientales constituyen la principal tarea del proceso de planificación, en la cual, de forma proactiva, se asume unos principios básicos de política ambiental. De este modo, para la definición de los objetivos y de los valores ambientales la participación de los actores fue clave. Esto se realizó a partir del trabajo en talleres con los actores clave; se presentaron tres escenarios al 2040 (escenario tendencial, deseado y concertado) con la finalidad de hacer una

revisión conjunta de estos. Una vez presentados los escenarios, se definió una visión concertada para la construcción del escenario consensuado.

Los objetivos ambientales se enmarcan con los valores ambientales de sustentabilidad. Por tal manera, se incluye la justificación para su conservación y a vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como Objetivos Globales. Los ODS fueron adoptados por las Naciones Unidas en 2015 como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad y validados con la participación social que ayudaron.

Parte del análisis de la EAE es la determinación de los factores críticos; estos son aquellos elementos determinantes y altamente valorados para la formulación del anteproyecto de política y la posterior evaluación de las opciones de desarrollo. La identificación de factores críticos constituye un proceso construido a partir de la identificación de problemas y conflictos socio ambientales, marco de referencia estratégico, temas ambientales relevantes, entre otros; y articulado y coordinado a través de distintos mecanismos participativos

A partir de la definición de los factores críticos de decisión, sus tendencias observadas y la identificación de potenciales conflictos socioambientales, se plantean los indicadores para dar seguimiento a la evaluación estratégica y las necesidades de información específica para la toma de decisiones sobre el uso del territorio.

La identificación de opciones estratégicas es una de las etapas de la EAE, y consiste en la identificación temprana de opciones ambientales de política sectorial, es decir, opciones estratégicas disponibles. La identificación y evaluación de opciones estratégicas permite evaluar las opciones disponibles y seleccionar la más adecuada para alcanzar los objetivos ambientales y de desarrollo sostenible. De esta manera, a partir del análisis de Prospectiva de problemas del medio natural en el POT, se establecieron los escenarios y de los cuales se definen las opciones estratégicas.

La EAE plantea el proceso de participación mediante la publicación de cada uno de los informes (Antecedentes, Alcance y Diagnóstico), a través del aviso de difusión para recibir observaciones durante los siguientes 30 días calendarios a partir de la publicación de cada informe. Los mecanismos de comunicación fueron diseñados y realizados para la recepción de aportes y

propuestas, dudas o inquietudes, desacuerdos, quejas y/o reclamos, observaciones durante este periodo, mediante el uso de correos electrónicos de ATP y MiAMBIENTE.

Este proceso participativo se realizó de forma integral con la elaboración de los trabajos técnicos del POT, en el que se incorporaron los avances y se validaron las perspectivas ambientales, lo cual permitió que los actores claves –y la ciudadanía en general– se apropiaran del proyecto al conocer sus objetivos, ventajas, beneficios y las responsabilidades de las que serán sujetos respecto al uso del suelo y la ocupación del territorio, sustentado en la base del interés general por encima del interés particular y sectorial.

Con la consulta ciudadana, se recibieron aportes y comentarios, los cuales se pueden resumir en las grandes preocupaciones que perciben los actores clave y la ciudadanía con relación al POT, las cuales no necesariamente están directamente relacionadas con los FCD. Sin embargo, sí presentan relación con componentes ambientales clave. En la cual se presentan todas estas preocupaciones, mismas que describen su relación con el POT en esta Evaluación Ambiental Estratégica.



2. IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO EVALUADO

El instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del uso del territorio municipal es el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), siendo este el objeto de la EAE.

El POT consiste en la definición de un conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo.

Soná es uno de los destinos turísticos más importantes del país, por lo que se ha tomado la decisión de elaborar un POT que incluya un enfoque para potenciar el turismo como actividad importante para el desarrollo social, económico y ambiental del distrito.

8

¿En qué situación se encuentra el objeto de evaluación?

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) para el Distrito de Soná es el instrumento que será sometido voluntariamente al proceso de la EAE. Este plan es necesario para definir la estructura de planificación para el desarrollo del distrito de Soná de forma integral. **Esta es una decisión nueva a escala distrital**, toda vez que el planteamiento parte de cero y obedece a una necesidad de potenciar los destinos turísticos más importantes del país, y a la vez, resolver los problemas claves para garantizar la conservación y sostenibilidad de los recursos naturales abundantes en este territorio.

El grado de formalidad del POT

El proceso de formalización del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), concluye con la aprobación del instrumento y sus partes por el Consejo Municipal de Soná, mediante la firma

de un Acuerdo Municipal, una vez que se ha celebrado la consulta ciudadana según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.782.

El POT deberá generar una visión de futuro, instrumentos de control del uso y ocupación del suelo, programas y proyectos, instrumentos y normativas, necesarios, además de la base institucional necesaria para convertirse en un destino de interés turístico desde una perspectiva del desarrollo económico y social de sus habitantes.

Su visión estratégica estará alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible adoptados por los países miembros de las Naciones Unidas, entre los cuales se pueden resaltar de forma primaria el 6, 8, 11, 14, 15 y 17, sin limitar su incidencia en el resto de los ODS.

Ilustración 1. Objetivos de desarrollo sostenible



Fuente: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (ONU, 2023)



El marco referencial es el eje transversal que ayuda a identificar la serie de lineamientos y orientaciones generales surgidas del marco de jurídico aplicable y sus instrumentos ambientales estratégicos de referencia.

De esta manera, se presenta la fundamentación normativa en la que se enmarca el desarrollo del POT y la elaboración de la Evaluación Ambiental Estratégica. En una primera parte, se encuentran las Leyes y Decretos, Políticas, Estrategias, Planes y Programas e instrumentos y normas relacionados con la planificación del POT. Posteriormente, se incluye el Marco de referencia general para la evaluación del POT.

10

Tabla 1 Marco de referencia estratégico, principios y lineamientos

Marco de referencia estratégico ³ , principios y lineamientos	
LEYES Y DECRETOS	
Texto Único Ley 41 de 1 de Julio de 1998. "Ley General de Ambiente de la República de Panamá". ¹	Su objetivo principal es proteger, conservar y recuperar el ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales, sus principios relacionados al POT son: 1. Dotar a la población, como deber del Estado, de un ambiente saludable y adecuado para la vida y el desarrollo sostenible. ... 3. Incorporar la dimensión ambiental en las decisiones, acciones y estrategias económicas, sociales y culturales del Estado, así como integrar la política nacional del ambiente al conjunto de políticas públicas del Estado. 5. Dar prioridad a los mecanismos e instrumentos para la prevención de la contaminación y la restauración ambiental, en la gestión pública y privada del ambiente, divulgando información oportuna para promover el cambio de actitud. 6. Dar prioridad y favorecer los instrumentos y mecanismos de promoción, estímulos e incentivos, en el proceso de conversión del sistema productivo, hacia estilos compatibles... 8. Promover

¹ El art. 22 establece que MiAMBIENTE debe "promover el establecimiento del ordenamiento ambiental del territorio Nacional y velar por los usos del espacio en función de sus aptitudes ecológicas, sociales y culturales, su capacidad de carga, el inventario de recursos naturales renovables y no renovables y la necesidad de desarrollo, con relación a las autoridades competentes."

Marco de referencia estratégico³, principios y lineamientos

mecanismos de solución de controversias. 9. Destinar los recursos para asegurar la viabilidad económica de la política nacional del ambiente (art. 4).

Ley 80 de 31 de diciembre de 2009. Que reconoce derechos posesorios y regula la titulación en las zonas costeras y el territorio insular con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo y dicta otras disposiciones

Su objetivo es reconocer a través de la Dirección de Catastro y Bienes Patrimoniales del Ministerio de Economía y Finanzas, derechos posesorios y titulación de predios sobre los bienes patrimoniales de la Nación, ... zonas costeras y territorio insular. ... Para tal fin el Estado se reserva el derecho de establecer las reservas de tierras estatales necesarias para proyectos futuros y reservas ecológicas permanentes, esenciales para la calidad de vida y herencia de las futuras generaciones. ... y se realizará con exclusión de las riberas de playas, lagos y ríos, puertos, esteros, ecosistemas marino-costeros, territorios indígenas, reservas ecológicas o las reservas especiales establecidas por la legislación vigente, así como de los demás bienes de dominio público definido por la ley." (art. 1).

Ley 44 de 2022, Régimen Admon. Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas

Su objetivo principal es establecer... un régimen administrativo especial para el manejo, la protección y conservación de las cuencas hidrográficas, que permita el desarrollo sostenible en los aspectos sociales, culturales y económicos, manteniendo la base de los recursos naturales para las futuras generaciones, con fundamento en el Plan de Ordenamiento Ambiental Territorial de la Cuenca Hidrográfica.

Ley 6 de 01 de febrero de 2006. Sobre el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano en Panamá

A través del MIVIOT, se cumplirá el marco regulador del ordenamiento territorial para el desarrollo urbano, con el fin de procurar el crecimiento armónico de los centros poblados, y de brindar a sus habitantes accesibilidad universal y mejor calidad de vida dentro de su ambiente geográfico y en todo el territorio nacional (art. 1 de Ley 6). La competencia municipal en materia de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano (art. 8), reconoce que se el municipio podrá: 1. elaborar y aprobar los planes de ordenamiento territorial y del desarrollo urbano a nivel local dentro de su respectiva jurisdicción, con la asesoría del MIVIOT y en coordinación con las demás entidades competentes. 3. Gestionar, ejecutar y controlar, con profesionales idóneos, los planes locales de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano, dentro de su respectiva jurisdicción. 4. Dictar los acuerdos municipales sobre materia de ordenamiento territorial y urbanístico de carácter local, con sujeción a las leyes, a los reglamentos y a los planes nacionales y regionales. 5. Reglamentar la participación ciudadana, de acuerdo con la Ley 6 y en concordancia con las demás leyes vigentes sobre la materia.

Texto Único de la Ley 14 de 21 de abril de 2015 "que modifica la ley 6 de 2006, que reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano, y dicta otras disposiciones".

Otorga una mayor competencia a los municipios sobre el ordenamiento de su territorio. Es importante destacar que con la modificación de la Ley 14 de 2015 se nombra al director de la Unidad Administrativa de Planificación y Ordenamiento Territorial como representante del alcalde y presidente de la Junta de Planificación Municipal. Además, el Artículo 3, modifica el Capítulo IV del Título VI de la Ley 37 de 2009 en el cual se define la función, características, requerimientos y procedimientos de la Junta de Desarrollo Municipal en su papel de promover en el Distrito el desarrollo de las comunidades, así como los planes, proyectos y programas sectoriales para el desarrollo sostenible.

Ley No. 24 de 7 de junio de 1995, "Por la cual se establece la legislación de Biodiversidad"

Su objetivo es conservar los hábitats vitales para garantizar la biodiversidad por lo que se prohíbe la pesca y caza de aquellas especies... incluidas en el listado de especies amenazadas o en peligro de extinción y, durante los períodos de veda declarados por la DNAPyVS.

Ley N°371 del 01 de marzo de 2023) "que establece la conservación y protección de las tortugas marinas y sus hábitats en la

El objetivo es proteger y conservar todas las especies de tortugas marinas presentes en el territorio nacional, así como garantizar la restauración, prevención de contaminación y degradación de los hábitats de las tortugas marinas, y establecer acciones y medidas necesarias para asegurar la resiliencia y supervivencia de estas especies. Establece el Comité Nacional para la Protección, Conservación y Manejo Sostenible de las Tortugas Marinas, presidido por el Ministerio de Ambiente, definiendo las funciones de dicho

Marco de referencia estratégico ³ , principios y lineamientos		
República de Panamá”.	de	comité. Establece las medidas permitidas en áreas protegidas y zonas de anidación y desove.
DE 283 (21 de noviembre de 2006). “Se reglamenta el Artículo 22 del Cap. I, Título IV Texto Único de la Ley 41 (1 de julio de 1998)”		Sus objetivos son (Art. 1): 1. Establecer las normas, criterios y pautas para el ordenamiento ambiental del territorio nacional. 2. Servir como instrumento técnico legal al momento de elaborar Planes de Ordenamiento Ambiental del Territorio por parte de instituciones públicas. ... 4. - Servir como instrumento técnico legal aplicable a los planes y proyectos urbanos y rurales integrales
Decreto Ejecutivo 4 de 1 de febrero de 2017 “que reglamenta el artículo 5 del Texto Único de la ley 41 de 1 de julio de 1998 sobre Evaluación Ambiental Estratégica”		A través del Ministerio de Ambiente, como ente rector, para ejecutar el reglamento por el cual se regirá la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), la cual tiene como objetivo incorporar de manera temprana las consideraciones ambientales al proceso de formulación de decisiones estratégicas contenidas en Políticas, Planes y Programas, atendiendo sus riesgos y oportunidades en función del desarrollo sostenible (Artículo 3). Así, se considera de especial relevancia las directrices que pauta dicho Reglamento para la elaboración del POT.
POLÍTICAS NACIONALES		
Política Nacional del Ambiente		Los principios y lineamientos son: dar prioridad a los mecanismos e instrumentos para la prevención de la contaminación y la restauración ambiental, en la gestión pública y privada de ambiente, divulgando información oportuna para promover el cambio de actitud.
Política Nacional de Biodiversidad, Decreto Ejecutivo No. 122 (23 de diciembre de 2008)		Tiene 8 principios aplicativos al POT, los cuales son: 1. Propiedad del Estado. 2. Principio precautorio; 3. Conservación prioritaria; 4. Aprovechamiento selectivo; 5. Participación equitativa; 6. Principio de diversificación; 7. Principio de evaluación integral ambiental; 8. Principio de responsabilidad social. Su objetivo general es garantizar a las actuales y futuras generaciones la disponibilidad de recursos forestales, provenientes de plantaciones y de bosques naturales, promoviendo la producción, aprovechamiento, conservación, restauración y acrecentamiento de ecosistemas forestales, que contribuyan a la generación de bienes y servicios, en beneficio de la población en el ámbito social, económico y ambiental (art. 3). Los principios relacionados con el POT son: 1. Valoración; 2. Manejo sostenible; 3. Multifuncionalidad; 4. Competitividad; 5. Compensación ecológica; 6. Integración; 7. Sustentabilidad ambiental; 8. Acceso a la información; 9. Sensibilización; 10. Participación; 11. Coherencia; 12. Equidad; 13. Coordinación.
Política Nacional Forestal DE 37 (3 de junio de 2009)		
Política Nacional de Humedales. Decreto Ejecutivo 127 del 18 de diciembre de 2018.		Su objetivo es garantizar una gestión integral y sostenible de los humedales, aplicando medidas para la restauración de estos ecosistemas, promoviendo su protección, planificación e investigación, y a la vez, sensibilizando a la población con respecto a su importancia para el bienestar humano de las presentes y futuras generaciones. Los lineamientos por tomar en cuenta para el diseño del POT: Gestión Integral de

“Servicios de consultoría para la elaboración de Plan de Ordenamiento Territorial y Estudios de Escenarios de Cambio Climático de Pedasí, Bocas del Toro, Boquete, Tierras Altas, Soná y Taboga, de la República de Panamá”

Marco de referencia estratégico³, principios y lineamientos

	Humedales²; Cumplimiento del Marco Regulatorio³; Generación y gestión del conocimiento⁴. Gobernanza⁵. Su objetivo general es promover la adaptación y mitigación... ante el desafío del cambio climático, fomentando la descarbonización de todos los sectores económicos y actividades humanas que produzcan GEI, para asegurar el mantenimiento de la condición como un país carbono negativo. Los principios identificados vinculados con el POT son: 1. Reconocer el compromiso de implementar acciones de adaptación y mitigación de los efectos adversos al cambio climático, tomando en cuenta especialmente las áreas de pobreza, para que no se comprometa el desarrollo económico, ambiental y social del país. 2. Gestión del cambio climático que comprenda la integración y coordinación en el ámbito sectorial, regional, local y nacional, complementado con otros instrumentos de gestión ambiental, como la educación ambiental, ordenamiento territorial, género y ambiente, entre otros.
Política Nacional de Cambio Climático con su aprobación en el DE 3 de 08 de junio de 2023	
Política Nacional de Gestión Integral de Riesgos de Desastres (PNGIRD) establecida en el DE 1,101 de 30 de diciembre de 2010	Su objetivo general es brindar un marco guía para desarrollar una gestión integrada del riesgo asociado al impacto de amenazas naturales... a través de un enfoque sistémico e integral de reducción de la vulnerabilidad y fomento de la prevención, mitigación y respuesta efectiva ante desastres. Los principios generales relacionados al POT son: ...iii. Solidaridad; iv. Responsabilidad. Así como sus principios específicos son: i. territorialidad; ii. Seguridad integral territorial; iii. El derecho a la prevención. En el punto B.2 del Anexo refiere que <i>“el MIVIOT promoverá el enfoque de Gestión Integral de Riesgo de Desastre en sus políticas y estrategias de asentamientos humanos y ordenamiento territorial, entendiendo como gestión de riesgo, el planeamiento y aplicación de medidas orientadas a prevenir o mitigar los efectos adversos de los fenómenos peligrosos sobre la población, bienes, los servicios y el ambiente mediante la Ley 7 del 11 de febrero de 2005”</i> .
Política Nacional de Los Océanos. Decreto	Tiene lineamientos específicos: Conservar y proteger de manera efectiva los ecosistemas marino-costeros bajo jurisdicción de la República de Panamá y propiciar el

13

² 3. Impulsar el ordenamiento geoespacial de los humedales mediante el uso de herramientas de ordenamiento territorial, planes de manejo y zonificación, que promuevan la reducción de riesgos basada en ecosistemas, el aprovechamiento sostenible de sus servicios ecosistémicos y su restauración, así como medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. 5. Incorporar la protección, aprovechamiento sostenible y conservación de los humedales y su biodiversidad como elemento clave dentro de los procesos de planificación y ordenamiento del territorio en las áreas de humedales. 6. Implementar buenas prácticas de manejo integral y sostenible de los humedales y su biodiversidad con el fin de aprovechar, conservar, mantener, restaurar y recuperar las características y propiedades ecológicas y biodiversidad de los humedales y sus servicios ecosistémicos asociados.

³ 1. Garantizar la protección efectiva de los humedales y su biodiversidad, a través de una política participativa y el cumplimiento efectivo del plan de acción. 3. Desarrollar mecanismos efectivos de coordinación y cooperación interinstitucional e intersectorial para la gestión integral y conservación de los humedales, incluyendo a los pueblos indígenas, los pescadores artesanales entre otros grupos involucrados en el aprovechamiento y conservación de estos ecosistemas. 6. Desarrollar un marco jurídico específico para estos ecosistemas a nivel nacional que favorezca su ordenamiento y conservación. 8. Fortalecer la capacidad técnica y operativa institucional de todas aquellas instancias con competencias en la gestión y conservación de humedales.

⁴ Desarrollar programas de investigación que incluya al menos lo siguientes temas: • evaluación del impacto del desarrollo urbano y otras acciones antropogénicas en los servicios ecosistémicos clave; • valoración de su vulnerabilidad y su capacidad de adaptación al cambio climático; • monitoreo de su estado de conservación, integridad ecológica y conectividad de los ecosistemas de humedal y las implicaciones de su fraccionamiento y modificación; • restauración de humedales críticos para la conservación de sistemas complejos; • Dinámica territorial en el entorno de los humedales.

⁵ 1. Desarrollar y fortalecer modelos de gestión de la Política Nacional de Humedales, incluso con especial atención a los grupos en condición de vulnerabilidad y la juventud. 4. Desarrollar alianzas estratégicas multisectoriales para garantizar el intercambio de conocimiento, capacidad técnica y operativa para la implementación y financiamiento de los planes, programas y proyectos.

Marco de referencia estratégico ³ , principios y lineamientos	
Ejecutivo N° 27 del 15 de marzo de 2022	trabajo mancomunado con aquellos países con los que mantengamos fronteras marítimas respecto a la gestión oceánica como recurso natural y fuente de desarrollo. Contribuir a generar el desarrollo de una economía oceánica sostenible mediante el aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y el fomento de actividades en el mar, capaces de generar riquezas preservando una calidad adecuada del medio ambiente. Defender la soberanía y seguridad nacional en las aguas jurisdiccionales al tiempo que mantenemos la neutralidad de la vía interoceánica, conforme al Tratado concerniente a la Neutralidad Permanente del Canal y al Funcionamiento del Canal de Panamá, y otros convenios internacionales de derecho del mar, en beneficio de nacionales y de la comunidad internacional. Cumplir toda la normativa propia de la Convención de las Naciones Unidas sobre el derecho del mar, los principios de derecho internacional y demás convenciones, tratados y convenios internacionales de los cuales Panamá es signataria. Facilitar la coordinación institucional, de las distintas entidades nacionales vinculadas a la gestión de los océanos, e impulsar la toma de decisiones nacionales relacionadas con los océanos y las actividades que en ellos se desarrollan, incorporando a esa toma de decisiones, el conocimiento científico existente y más actualizado. Promover una cultura de país marino y sensibilizar a la población y en especial a las comunidades costeras, sobre la importancia, los beneficios, la conservación y la restauración del medio marino para el progreso y el bienestar general.
Política Nacional de Ordenamiento Territorial de Panamá (PNOT) Resolución 468-2019 de 27 de junio de 2019)	Tiene por objetivo: i. la orientación normativa y estratégica de la acción institucional y social que tiene como finalidad el logro de una relación armónica entre la sociedad y el territorio dentro del conjunto nacional: equilibrada y sostenible, segura, favorecedora de la calidad de vida de la población, de la utilización de las potencialidades productivas del sistema socio-territorial, y de su integración en el contexto regional y mundial; ii. Las acciones que en el marco de esta se realizan por la Administración Nacional para el logro de sus finalidades. Que la sociedad panameña, necesita con urgencia disponer de instrumentos jurídicos adecuados que permitan enfrentar los retos del desarrollo sostenible de Panamá y agilicen una verdadera planificación, con el objetivo de priorizar. articular y desarrollar cada elemento, para así agilizar las problemáticas de los territorios más prioritarios, por lo que se hace imprescindible enfrentar la realidad del ordenamiento territorio como una prioridad para el progreso del país.
ESTRATEGIAS	
Estrategia Nacional del Ambiente (ENA) 2021-2031 “Gestión Ambiental para la Restauración de los Ecosistemas y el Desarrollo Sostenible e Inclusivo”. DE 12 del 12 de septiembre del 2022	Plantea la transformación de los modelos de producción y consumo, la conservación de los espacios naturales, la restauración de los ecosistemas degradados para hacer más sostenibles las actividades económicas, sin dejar de lado la producción de información ambiental pública, así como el fortalecimiento de las capacidades de los actores interinstitucionales y comunidades, garantizando la participación ciudadana inclusiva y con equidad para una gestión que apunta a una verdadera sostenibilidad, y gobiernos locales, a través de los cuatro ejes estratégicos: i. Gobernanza para la Gestión Ambiental; ii. Economía Verde-Azul para el Desarrollo Sostenible, la Resiliencia al Cambio Climático y el Bienestar; iii. Conservación y Restauración del Patrimonio Natural y Biodiversidad; iv. Educación, Investigación y Tecnología para la Gestión Ambiental.
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2018-2050	Los cinco ejes estratégicos relacionados con el POT: i. Conservación y Restauración; ii. Reducción de presiones a la biodiversidad; iii. Conocimiento, conciencia y educación ambiental; iv. Uso y manejo sostenible y, v. Integración y Gobernanza
Estrategia Nacional Forestal 2050	Establece programas relacionados con el POT, estos son: i. Programa de incentivos forestales; ii. Programa de Veeduría Forestal y, iii. REDD+ (Reducción de Emisiones debidas a la deforestación y degradación forestal).
Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050 DE 34 de 24 de mayo de 2019	Presenta iniciativas relacionadas con las acciones de mitigación y adaptación para combatir el fenómeno del cambio climático y relacionado con los esfuerzos del Gobierno de la República para lograr los ODS.

³“Servicios de consultoría para la elaboración de Plan de Ordenamiento Territorial y Estudios de Escenarios de Cambio Climático de Pedasí, Bocas del Toro, Boquete, Tierras Altas, Soná y Taboga, de la República de Panamá”

Marco de referencia estratégico³, principios y lineamientos

PLANES Y PROGRAMAS

Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024 (PEG)	El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) debe aprovechar las ventajas y las oportunidades de una economía abierta para convertirse en más competitiva, tecnológica y productiva, que le permita aprovechar las oportunidades de una “economía del conocimiento”. Dicho proceso permitirá explotar adecuadamente. En términos de metas específicas, establece el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de aquí al 2030. En materia de infraestructura pública, establece algunas tareas principales, vinculadas con el ordenamiento territorial, como: i. Iniciar la ejecución del Proyecto de Drenajes Urbanos; ii. diseñar e implementar secciones de calles completas..., para mejorar el transporte público masivo (carriles exclusivos), incentivar su uso y para mejorar la calidad de los usuarios; iii. mejorar la interconexión entre los sectores productivos del país y la cadena logística; iv. mejorar la conectividad de los polos de desarrollo turístico a nivel nacional. Con lo que se destaca el fortalecimiento de la capacidad institucional de la ATP en la inversión de la promoción turística del país; mejoramiento de nuestros productos turísticos, a través de infraestructura, mantenimiento y servicios básicos. Entre las acciones en materia de turismo, destaca: la expansión de programas de inversiones turísticas en: Azuero, Tierras Altas Chiricanas, Boquete, Bocas del Toro y otros polos turísticos.
Plan Maestro de Turismo 2020-2025, Elaborado por ATP en septiembre de 2020.	Este plan prioriza los destinos con mayor potencial turístico del país. Plantea estrategias para mejorar el posicionamiento, mejorar productos, atacar mercados y clientes, además de incorporar acciones para recuperación post COVID. Plantea escenarios de crecimiento y metas a nivel nacional, a través de un Plan de Acción por destino.
Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050 (2016) Resolución 114 (23 de agosto de 2016)	Su objetivo es definir las políticas públicas destinadas a mejorar el suministro de agua en cantidad y calidad aceptable e incluye la hoja de ruta que el país debe seguir para que el agua mejore la calidad de vida de la población. Las cinco metas están relacionadas con el POT, estas son: 1. Accesos universal al agua de calidad y saneamiento básico; 2. Disponibilidad de agua para el crecimiento económico inclusivo; 3. Gestión oportuna de riesgos relacionados con el agua; 4. Cuencas hidrográficas saludables; 5. Sostenibilidad hídrica.
Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (2018-2050) DE 128	Los principios que sustentan relacionados con el POT son: 1. La diversidad de ecosistemas, hábitats y paisajes naturales debe ser conservada, preferentemente in situ; 3. La biodiversidad debe ser conservada con miras a mantener el equilibrio de los procesos ecológicos y el mantenimiento de la variedad de toda forma de vida; 4. Los recursos biológicos deben ser utilizados en una manera sostenible, sin exceder su capacidad de carga; 5. La población civil y preferiblemente las comunidades locales, indígenas y campesinas deben participar equitativamente de la distribución de los beneficios derivados de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad; 6. Los miembros de la sociedad panameña debemos ser responsables de conocer, valorar, conservar y utilizar la biodiversidad, de manera sostenible y en estrecha coordinación; 7. La promoción de la educación ambiental para conocer y usar la biodiversidad debe llegar a todos los niveles, mejorar los valores, prácticas y actitudes personales; 8. La biodiversidad debe ser puesta en valor para lograr su conservación a largo plazo.
Plan Nacional de Acción Climática	Su objetivo es cumplir con los compromisos de la Contribución Determinada a Nivel Nacional para reducir las emisiones y adaptarse al cambio climático mediante una serie de acciones a corto plazo para la adaptación y mitigación del cambio climático.
Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario 2018-2030.	Los ejes relacionados con el POT son: i. Producción y competitividad agropecuaria y seguridad alimentaria; y ii. Manejo sostenible de tierras y recursos naturales; iv. Desarrollo de capacidades técnicas y extensión.
Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos (2017)	Su objetivo es sentar las bases para llevar a cabo una gestión adecuada del residuo en todo su ciclo de vida y garantizar el adecuado servicio a todos los ciudadanos del país.

Marco de referencia estratégico ³ , principios y lineamientos	
Planes de Manejo y Planes de Uso de las Áreas Protegidas en el Distrito	Existen tres áreas protegidas dos de las más importantes tienen planes de manejo y uso, estas son El Área de Recursos Manejados Humedales Golfo de Montijo, la cual en su plan de manejo menciona el objetivo de proteger y conservar de forma sostenible sus ecosistemas marino-costeros garantizando los procesos ecológicos, los servicios ecosistémicos y el aprovechamiento sostenible para el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades; y, el Parque Nacional Coiba, el área protegida Humedales del Golfo de Montijo, cuentan con un plan de manejo que ha definido cinco programas encaminados al cumplimiento de los objetivos de manejo del área, propiciar el ordenamiento del territorio insular y marino y normar las actividades permisibles dentro del área. Además de un plan de financiamiento para posibilitar la adecuada ejecución. Dentro del mismo se presentan las actividades que se pueden o no realizar dentro del Área protegida como: la pesca deportiva controlada, la caza furtiva y sus limitaciones, el buceo deportivo, actividades turísticas, entre otros.
INSTRUMENTOS Y NORMAS RELACIONADOS CON LA PLANIFICACIÓN DEL POT:	
Guía Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres en Panamá Normas de calidad de agua DGNTI-COPANIT-35-2019 Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales...	Herramienta que facilita el análisis de las condiciones del riesgo en los distritos de Panamá e identifica las acciones encaminadas a la reducción del riesgo de desastres. Su objetivo es prevenir la contaminación de cuerpos y masas de agua continentales..., mediante el control de los efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales, industriales e institucionales que descargan a cuerpos y masas de agua continentales..., manteniendo una condición de aguas libres de contaminación, protegiendo la salud y el ambiente. Establece niveles permisibles que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales, industriales e institucionales... y, permite proteger la salud de la población, el ambiente al preservar los recursos hídricos, continentales..., sean estos superficiales o subterráneos, naturales o artificiales, de la contaminación de origen antrópico...
Fuente: Elaborado por el Consorcio	

“Servicios de consultoría para la elaboración de Plan de Ordenamiento Territorial y Estudios de Escenarios de Cambio Climático de Pedasí, Bocas del Toro, Boquete, Tierras Altas, Soná y Taboga, de la República de Panamá”

Las políticas, planes y programas identificadas alienadas con los factores críticos de decisión son:

Tabla 2 Políticas, planes y programas que se alinean con los Factores Críticos de Decisión

Instrumentos de gestión y planificación	Objetivo	Vinculación con el POT	Factor Crítico de Decisión
17 Política Nacional de Biodiversidad. DE-122-2008.	El objetivo es: proveer un instrumento que sirva de núcleo de una estrategia nacional y sus conexiones con el proceso de desarrollo económico y social, tomando en consideración el desafío de mejorar la competitividad del país en el mejoramiento de la calidad de vida, la erradicación de la pobreza y la subsistencia e integración de los pueblos y el desarrollo sostenible. Se basa en 8 principios que estructuran esta política: 1. Principio de propiedad de estado 2. Principio precautorio 3. Principio de conservación prioritaria 4. Principio de aprovechamiento selectivo 5. Principio de participación equitativa 6. Principio de diversificación 7. Principio de evaluación integral ambiental 8. Principio de responsabilidad social	Soná cuenta con zonas de amortiguamiento de áreas protegidas de importancia como lo son las ZEMMC y el Parque Nacional Coiba, en las cuales es necesario considerar líneas de acción para la conservación y protección de hábitats para las especies de flora y fauna marina. Las prioridades de uso de recursos naturales en permanente evolución implican no solo su resguardo, sino su proyección en función de los cambios que sufren los ecosistemas que conviven e impactan el entorno en el cual se desarrollan. Fomenta el debate en torno a la conservación, superado únicamente por la posibilidad de transformar los procesos naturales que hacen a la vida terrestre y acuática, en regímenes de intercambio de herencias genéticas gracias a las biotecnologías. Por lo tanto, la adopción de esta Política es muy importante en estos momentos en que el país se enfrenta a un desarrollo urbano desenfrenado y peligroso para la biodiversidad.	FCD2. Conservación de las áreas protegidas

Instrumentos de gestión y planificación	Objetivo	Vinculación con el POT	Factor Crítico de Decisión
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2018-2050	Esta estrategia plantea 5 ejes estratégicos: i. <i>Conservación y Restauración</i> . Líneas de acción: - Conservación in situ de ecosistemas representativos, desarrollo y fortalecimiento de la conservación ex situ, -Restauración de ecosistemas degradados; ii. <i>Reducción de presiones a la biodiversidad</i> . Líneas de acción: -Prevención, control, monitoreo y manejo de especies exóticas invasoras, manejo ilegal de especies amenazadas, -Reducción de otros factores naturales y antropogénicos que incrementan la vulnerabilidad de la biodiversidad; iii. <i>Conocimiento, conciencia y educación ambiental</i> . Líneas de acción: -Sistematización, divulgación y acceso a la información sobre biodiversidad, -Educación Ambiental Formal y No Formal, -Fomento a la investigación sobre biodiversidad, -Preservación del conocimiento tradicional y local; iv. <i>Uso y manejo sostenible</i> . Líneas de acción: -Fortalecimiento de instrumentos que promuevan el uso sustentable, -Aprovechamiento sostenible; v. <i>Integración y Gobernanza</i> . Líneas de acción: -Fortalecimiento de capacidades para la implementación de la EPANB, -Ordenamiento territorial, -Participación social para la gobernanza de la biodiversidad.	Además de la riqueza natural de las áreas protegidas, en el resto del distrito también es necesario considerar líneas de acción para la conservación y protección de hábitats para las especies de flora y fauna.	FCD2. Conservación de las áreas protegidas
Política Nacional de Los Océanos, Decreto Ejecutivo N°27 del 15 de marzo de 2022	Establece compromisos para combatir la contaminación marina, conservar los ecosistemas marinos, combatir la acidificación de los océanos y promover la pesca sostenible.	Es importante alinear las decisiones del POT tomando en cuenta las líneas de acción de esta política, siendo este un importante factor para el turismo.	FCD2. Conservación de las áreas protegidas
Política Nacional de Gestión Integral del Riesgo 2019-2030	Su objetivo es identificar, evaluar, prevenir, reducir el riesgo presente y futuro relacionado con eventos adversos de origen natural, socionaturales o antrópico ya sea con recursos nacionales y/o de cooperación internacional.	Dentro del POT se analizan los riesgos asociados a desastres naturales relacionados con efectos del Cambio Climático, identificando los sitios vulnerables y se propone aumentar la resiliencia del distrito a través de la clasificación del suelo de protección ambiental y bajo riesgos.	FCD3. Vulnerabilidad de la población ante eventos climáticos extremos.

19

Instrumentos de gestión y planificación	Objetivo	Vinculación con el POT	Factor Crítico de Decisión
Política Nacional Forestal - Estrategia Nacional Forestal 2018-2050 que incluye la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD).	Aumentar la cobertura forestal, estimular la industria forestal sostenible, conservar nuestro patrimonio forestal como base importante de los ecosistemas y mitigar los efectos del cambio climático. A través de la: i. Reducción de emisiones por deforestación; ii. Reducción de emisiones por degradación forestal; iii. Incremento de las existencias de carbono forestal; iv. Conservación de las existencias de carbono; v. Manejo sostenible de los bosques.	El POT incluye estrategias para conservar el potencial de los sumideros de CO ₂ existentes y aumentarlos, con miras a proteger estos bosques.	FCD4. Potencial de Reducción de CO ₂
Planes de Manejo y Planes de Uso de las Áreas Protegidas existentes en el Distrito de Soná.	El Área de Recursos Manejados Golfo de Montijo tiene por objetivo de proteger y conservar de forma sostenible sus ecosistemas marino-costeros garantizando los procesos ecológicos, los servicios ecosistémicos y el aprovechamiento sostenible para el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades. El Parque Nacional Coiba tiene como objetivo es propiciar el ordenamiento del territorio insular y marino y normar las actividades permisibles dentro del área.	Estos Planes de Manejo y de Uso se encuentran en un nivel jerárquico superior que el POT, por lo que deben adoptarse para la formulación de estos instrumentos de carácter local, sin interferir en la esencia de su aplicación en las áreas protegidas y las zonas colindantes con la mismas.	FCD2. Conservación de las áreas protegidas
Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050 (2016)	Agua para Todos representa la hoja de ruta solidaria que como país debemos ejecutar para que el agua mejore nuestra calidad de vida, respalde nuestro crecimiento socioeconómico inclusivo y asegure la integridad de nuestro ambiente. Meta 1: Acceso universal al agua de calidad y servicios de saneamiento; Meta 2: Agua para el crecimiento socioeconómico inclusivo; Meta 3: Gestión preventiva de riesgos relacionados con el agua; Meta 4: Cuencas hidrográficas saludables; Meta 5: Sostenibilidad hídrica.	La disponibilidad de agua para consumo humano, así como para el desarrollo de actividades productivas es una prioridad para los actores clave, por lo que es un factor importante por considerar en el POT.	FCD1. Protección del recurso hídrico
Plan de Acción de Turismo en Áreas Protegidas (2016-2026).	Establece y regula la Iniciativa para el desarrollo del ecoturismo en áreas protegidas de Panamá a iniciativa del Ministerio de Ambiente, la ATP y el Instituto Nacional de Cultura.	El POT busca potenciar el turismo, por lo que es importante alinear las decisiones de este con las acciones ya establecidas en el Plan de Acción de Turismo en áreas Protegidas (2016-2026).	FCD2. Conservación de las áreas protegidas

INFORME FINAL. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
Plan de Ordenamiento Territorial del distrito de Soná

Instrumentos de gestión y planificación	Objetivo	Vinculación con el POT	Factor Crítico de Decisión
Plan Nacional de Acción Climática	Propone una serie de acciones a corto plazo para la adaptación y mitigación del cambio climático, para cumplir con los compromisos de la Contribución Determinada a Nivel Nacional para reducir las emisiones y adaptarse al cambio climático.	El POT identifica medidas transversales que ayudan a plantear estrategias de mitigación y adaptación del territorio ante el cambio climático. Por ejemplo, el aprovechamiento agropecuario sostenible y bajo en carbono, la reducción de uso de fertilizantes nitrogenados, el uso de fertilizantes orgánicos, la implementación de un plan de movilidad urbana	FCD4. Potencial de Reducción de CO ₂
Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos (2017).	Sentar las bases para llevar a cabo una gestión adecuada del residuo en todo su ciclo de vida y garantizar el adecuado servicio a todos los ciudadanos del país.	El manejo de los residuos es uno de los problemas críticos, por lo que el POT debe proponer el manejo integral de los residuos y los sitios más apropiados para la disposición final. Por ejemplo, a nivel distrital como es la creación de Empresas Municipales o Cooperativas Municipales de aseo y reciclaje de residuos (EMR o CMR); además de en Santa Catalina crear un sistema de Puntos Limpios formado por 4 tanques para la separación.	FCD4. Potencial de Reducción de CO ₂
Plan de Manejo de Cuenca del Río Tabasará - 2011. Elaborado por el PNUMA y MiAMBIENTE.	Plantea la ejecución de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, asociadas con el manejo de recursos naturales y recuperación de áreas degradadas, que contribuyan a disminuir las amenazas ambientales y la vulnerabilidad de las comunidades.	Plantea importantes programas, tales como: Programa de salud, gestión del recurso hídrico y saneamiento ambiental, Programa de fortalecimiento de capacidades locales, Programa de gestión de recursos naturales, Programa de agricultura y seguridad alimentaria, Programa de gestión del conocimiento.	FCD3. Vulnerabilidad de la población ante eventos climáticos extremos. FCD4. Potencial de Reducción de CO ₂

Instrumentos de gestión y planificación	Objetivo	Vinculación con el POT	Factor Crítico de Decisión
Programa de Adaptación al Cambio Climático	Tiene el objetivo de fortalecer la capacidad de adaptación en diversos ámbitos, aportando a la popularización del conocimiento sobre la adaptación climática y a la instalación de medidas de adaptación que podrían replicarse a mayor escala, en sinergia con los actuales procesos de planificación, como: el Plan Nacional de Seguridad Hídrica, el Programa Energético Nacional y el Pacto Nacional por el Agro.	Presenta componentes importantes: agropecuario, hídrico, geomorfológico, climático y de gestión del conocimiento, que son considerados en el análisis para el POT.	FCD3. Vulnerabilidad de la población ante eventos climáticos extremos.

Fuente: Elaborado por el Consorcio

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUS OBJETIVOS AMBIENTALES, SEÑALANDO SUS ALCANCES

Los objetivos ambientales constituyen la principal tarea del proceso de planificación, en la cual, de forma proactiva, se asume unos principios básicos de política ambiental. De este modo, para la definición de los objetivos y de los valores ambientales la participación de los actores es clave. Esto se realizó a partir de trabajo en talleres en Taller con los actores clave, se presentaron tres escenarios al 2040 (escenario tendencial, deseado y concertado) con la finalidad de hacer una revisión conjunta de estos. Una vez presentados los escenarios, la mesa trabajó sobre la definición de una visión concertada para la construcción del escenario consensuado.

22

Algunos temas surgidos de parte de los actores dan cuenta de los valores ambientales que están en juego desde su punto de vista:

Tabla 3. Valores ambientales y de sustentabilidad que están en juego con el POT

Valor ambiental y de sustentabilidad	Valores Ambientales según los actores clave
i. El recurso hídrico.	Protección del recurso hídrico. El acceso al agua es indispensable para la calidad de vida de la población del Distrito de Soná. En este sentido la calidad del agua se ha visto afectada por la descarga de aguas residuales. La protección de los bosques de galería también es importante para las zonas de recargas y nacimientos de ríos importantes.
iii. Las áreas protegidas.	Las áreas protegidas cuentan con abundancia de especies de flora y fauna silvestre. El Parque Nacional Coiba y las ZEMMC, las cuales requieren especial protección. Existen playas y costas como Santa Catalina, con alto valor para el turismo, las cuales son visitadas por surfistas, así como por quienes bañistas o por aquellos que desean disfrutar de la naturaleza. Otras playas como Playa Lagarto, es importante para la anidación de Tortugas al Suroeste de Soná.
ii. La biodiversidad.	El estado de la cobertura boscosa es importante para proteger los hábitats que garantizan la calidad de la flora y fauna terrestre. En el caso de los manglares, el valor ambiental que representan es alto, toda vez que de ellos depende la supervivencia de especies marinas y la producción de peces y especies importantes para el consumo humano.

Valor ambiental y de sustentabilidad	Valores Ambientales según los actores clave
v. Los sumideros de carbono	La protección de los bosques es importante para el potencial de captura de CO ₂ del distrito. Los actores indican que es importante evaluar la capacidad de absorción de los sumideros existentes y generar un inventario de emisiones del distrito, para evaluar la huella de carbono de las actividades productivas, a fin de conocer el aporte para la reducción de emisiones de cara al cumplimiento de la CND (Contribución Nacional Determinada).

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Los principales conflictos evidentes y potenciales que se deben tener presente en el momento de la toma de decisión sobre el POT se presentan a continuación y se analizan como una oportunidad, para anticiparse al momento de someter a aprobación el POT.

En el caso de Soná, pudieran generarse **conflictos por la necesidad de ampliar las zonas de protección de los ríos (bosques de galería), reduciendo áreas para actividades productivas tradicionales** (agricultura y ganadería, por ejemplo). En este caso, es importante el abordaje de los ganaderos y agricultores con grandes extensiones de tierra, deberán participar y opinar, para definir acciones en las que ellos formen parte de la solución que plantea el POT para resolver el problema. Por ejemplo, en el taller participativo se indica que *“los propietarios de grandes extensiones de tierras dedicada a la agricultura y ganadería deben ser involucrados tanto en el planteamiento del problema como en la definición de la solución conjunta, ya que tienen poder e influencia en la toma de decisiones desde el punto de vista político de la zona. Las medidas que se incluyan en el POT exigirán el cumplimiento de las normas relacionadas con la protección ambiental, las cuales deben ser respetadas en las zonas productivas, en beneficio del medio ambiente. Es importante involucrar al sector productivo para garantizar la efectividad de la implementación del POT.*

Otro tema importante por considerar que pudiera generar **conflicto es el acceso al agua potable en cantidad y calidad**, pues el POT debe considerar la disponibilidad de este importante recurso al definir la asignación de uso de suelo.

Por otro lado, el POT deberá analizar el **manejo de las aguas residuales** según el desarrollo del distrito, pues es uno de los temas críticos más importantes para la protección del recurso hídrico.

El POT deberá plantear acciones para el **manejo de los residuos** en Soná, resolviendo el tema de la contaminación del agua, aire y suelo por la quema y los lixiviados no controlados en el sitio de disposición final.

Otro tema relevante es la aplicación de **reglas en la pesca**, toda vez que los actores claves indican que los barcos pescan en zonas de amortiguamiento o de protección del Parque Nacional Coiba y demás ZEMMC, sin que nadie aplique sanciones o realice el debido llamado de atención.

5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE CONSIDERADOS EN SU DISEÑO, Y SU RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS AMBIENTALES

Se presenta el análisis de los valores ambientales de sustentabilidad y la justificación para su conservación y a vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como Objetivos Globales. Estos fueron adoptados por las Naciones Unidas en 2015 como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad.

Los valores ambientales y de sustentabilidad que están en juego y su vinculación con los ODS, se presentan a continuación:

Tabla 4 Valores ambientales y de sustentabilidad más importantes que están en juego actualmente

Valor ambiental y de sustentabilidad	Justificación	
i. El recurso hídrico.	Los cuerpos de agua y ríos dentro de las cuencas del distrito presentan niveles críticos de contaminación por coliformes fecales, materia orgánica, compuestos químicos como plaguicidas y metales. Esto genera efectos en la salud y compromete la disponibilidad y calidad del agua a largo plazo.	ODS 6 Agua Limpia y Saneamiento. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
ii. La biodiversidad.	La reducción de las poblaciones y pérdida local de las especies de flora y fauna en las áreas naturales del distrito debido a una falta de regulación en las actividades humanas. Es importante controlar la alteración de la dinámica ecológica del territorio y la sobreexplotación de los recursos biológicos, ya que incide en la modificación y composición de la estructura florística y el aislamiento de poblaciones de fauna, lo cual paulatinamente va afectando la variabilidad genética y aumenta la vulnerabilidad de especies nativas y amenazas de especies invasoras. La tala de bosques también afecta la biodiversidad terrestre, por ejemplo, los bosques de galería cada vez son más reducidos, afectando la fauna y flora, afectando la cobertura boscosa del distrito.	ODS 14 Vida Submarina. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos ODS 15 Vida de Ecosistemas Terrestres. Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación,

Valor ambiental y de sustentabilidad	Justificación	
	Igualmente, la eliminación de bosques de manglar afecta la biodiversidad marina y las zonas de anidamiento de especies importantes para la pesca y para el ecosistema.	detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad
iii. Las áreas protegidas.	Las áreas protegidas del distrito presentan signos de deterioro ecosistémico como consecuencia del desarrollo de actividades humanas sin regulación entre las que destacan la expansión de asentamientos, el turismo descontrolado, las actividades agrícolas, la sobreexplotación de recursos y derrame de combustible por embarcaciones. Es relevante incluir las áreas de conectividad entre hábitats, para evitar el aislamiento de la vida silvestre y la pérdida de servicios ecosistémicos.	ODS 14 Vida Submarina. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos
iv. Los sumideros de carbono.	La política pública de cambio climático plantea la oportunidad de crear un sistema local de información para inventarios de GEI, por lo que será necesario realizar esfuerzos de fortalecimiento de capacidades técnicas para responsables locales. Hay emisiones de GEI por presión creciente de volúmenes de residuos sólidos urbanos para disposición final y de aguas residuales para tratamiento (GEI residuos); también por la expansión de la frontera agrícola (GEI suelos), así como por la actividad pecuaria que ocurre sin consideraciones de sustentabilidad ambiental (GEI agropecuario), además de un alto consumo de energía eléctrica proveniente en un porcentaje elevado de fuentes fósiles (GEI energía), entre otros.	ODS 13 Acción por el clima. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Fuente: Elaborado por el Consorcio



6. LA IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN

Los factores críticos son aquellos elementos determinantes y altamente valorados para la formulación del anteproyecto de política y la posterior evaluación de las opciones de desarrollo. La identificación de factores críticos constituye un proceso construido a partir de la identificación de problemas y conflictos socio ambientales, marco de referencia estratégico, temas ambientales relevantes, entre otros; y articulado y coordinado a través de distintos mecanismos participativos.

27

Lo central que debe profundizarse en la EAE, para el caso del distrito de Soná, se identifican, preliminarmente, algunos elementos ambientales relevantes para el POT, en los que se requiere que la EAE se focalice para asegurar el éxito del proceso de evaluación:

- La calidad del agua y el estado de las fuentes hídricas
- El estado de los recursos ecosistémicos de las áreas declaradas como Zona Especial de Manejo Marino Costero (ZEMM) Sur de Veraguas, el Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo y el Parque Nacional Coiba
- Contaminación ambiental por deficiencias en el manejo de residuos, aguas residuales y actividades agropecuarias
- La vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos en zonas de riesgo a inundaciones, sequías y las zonas afectadas por el ascenso del nivel del mar.
- El potencial de reducción de emisiones del distrito
- La competencia entre las actividades del sector primario y terciario

Con base en lo anterior, los aspectos que son identificados como factores críticos de decisión y sus razones, se describen a continuación son:

Tabla 5. Aspectos que son identificados como factores críticos de decisión y sus razones

FCD	Descripción
FCD1. Protección del recurso hídrico	Disponibilidad. Conocer las concesiones de agua en relación con la oferta de agua. Calidad de agua en las cuencas utilizadas para consumo humano. Importante controlar y las descargas de aguas residuales a los cuerpos de agua superficial y salvaguardar los bosques de galería.
FCD2. Conservación de las áreas protegidas	Conocer el estado de los ecosistemas en las zonas protegidas, para reducir la fragmentación de estos por la intervención antropogénica (ZEMMC, Golfo de Montijo y Parque Nacional Coiba).
FCD3. Protección de la biodiversidad	Evaluar el estado de la cobertura boscosa controlar la deforestación, para proteger la biodiversidad (flora y fauna).
FCD4. Vulnerabilidad de la población ante eventos climáticos extremos.	Determinar las zonas de riesgo a inundaciones y sequías que ponen en peligro la integridad de la población y el estado de los recursos ecosistémicos. En las zonas costeras evaluar los efectos del ascenso del nivel del mar como consecuencia del Cambio Climático.
FCD5. Potencial de Reducción de CO ₂	Determinar el potencial de captura de CO ₂ del distrito, las fuentes de emisiones y generar el inventario de emisiones.

Elaborado por el Consorcio.

Los criterios de evaluación de los FCD

Dentro del marco de evaluación, los criterios constituyen una serie de características o parámetros cuya valoración permite conocer la evolución y estado de los factores críticos de decisión. En función de los factores identificados se proponen los siguientes criterios orientados a dar un seguimiento de la problemática que representan:

28

Tabla 6. Criterios de evaluación de los FCD

Componente	Criterios de evaluación
Agua	Fuentes del recurso hídrico; condición actual, presiones y amenazas del recurso
Vulnerabilidad y riesgos	Exposición, tipo de equipamientos en localidades, recurrencia de eventos meteorológicos o geológicos extremos, magnitud de los daños
Áreas Protegidas	Disponibilidad de Plan de Manejo actualizado para las ZEMMC y el Parque Nacional Coiba. Eficiencia y cumplimiento en la gestión de las áreas protegidas, amenazas y presiones de las áreas identificadas
Contaminación	Calidad de agua en ríos primarios (presencia de coliformes, metales, compuestos orgánicos) Incidencia de enfermedades gastrointestinales Número de viviendas conectadas a una red primaria de tratamiento. Disponibilidad y acceso a tecnología para el manejo eficiente de los residuos sólidos.
Reducción de Emisiones	Potencial de captura de CO ₂ , fuentes de emisiones y su incidencia en el factor de emisión.

Elaborado por el Consorcio.



7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

A partir de la definición de los factores críticos de decisión, sus tendencias observadas y la identificación de potenciales conflictos socioambientales, se plantean los indicadores para dar seguimiento a la evaluación estratégica y las necesidades de información específica para la toma de decisiones sobre el uso del territorio.

A continuación, se presenta el análisis tendencial de los Factores Críticos de Decisión para el POT de Tierras Altas.

29

Tabla 7 Análisis del Factor Crítico de decisión 1 relacionando con los criterios de evaluación y sus tendencias

Factor Crítico de Decisión (1): Protección del recurso hídrico				
Justificación: Disponibilidad. Conocer las concesiones de agua en relación con la oferta de agua. Calidad de agua en las cuencas utilizadas para consumo humano. Importante conocer, registrar, fiscalizar y controlar las descargas de aguas residuales a los cuerpos de agua superficial.				
Criterios de Evaluación del FCD (1).	Indicadores	Descripción del Indicador.	Vacíos de Información	Tendencias del FCD
Criterio No. 1 Fuentes del recurso hídrico	Indicador 1 del Criterio 1. Concesiones otorgadas de aprovechamiento de fuentes hídricas superficiales (caudal máximo aprovechable).	Número de concesiones de agua para consumo humano y distintos tipos de uso.	Catastro de concesiones (MiAMBIENTE)	Reducción de la disponibilidad del recurso hídrico por sobre explotación y/o escasez.
	Indicador 2 del criterio 1. Número de concesiones otorgadas para aprovechamiento	Número de concesiones otorgadas y tipos pozos (activos e inactivos) en el distrito.	No existe catastro actualizado. Panamá no cuenta con mapa	Reducción de la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo por sobre

Criterios de Evaluación del FCD (1).	Indicadores	Descripción del Indicador.	Vacíos de Información	Tendencias del FCD
	de aguas subterráneas		hidrogeológico actualizado.	explotación y/o escasez.
Criterio No. 2. Condición actual	Indicador 1 del Criterio 2. Índice de calidad de agua.	Número de Estaciones de monitoreo registradas que estimen los parámetros fisicoquímicos de la calidad del agua (DBO, SDT, SST, metales pesados, coliformes fecales (E. coli))	Informes actualizados de datos de calidad de agua (MINSa y MiAMBIENTE)	Aumento de la contaminación del agua
	Indicador 2 del criterio 2. Red de monitoreo hidrológico	Número de estaciones hidrométricas	Mapa de estaciones actualizado (IMHPA)	Red de estaciones con pocas estaciones
		Datos de Caudal (máximos, mínimo y promedio)	Base de Datos actualizada (IMHPA)	déficit de datos consistentes y de calidad
Criterio No. 3. Presiones y amenazas del recurso	indicador 1 del criterio 3. Consumo de agua por habitante	Litros o galones por habitante al día. CA = Gal Tot /Hab Donde: CA = Consumo de Agua; Gal Tot= galones de consumo registrados en total; Hab = Total de Habitantes	No se tiene información (IDAAN)/Junta de Acueductos Comunales	Aumento de consumidores
	Indicador 2 del criterio 3. Descarga de aguas servidas (tratadas o no) en litros o galones por segundo	Permiso de Descarga aprobado (Q autorizado)	No se tiene información (MiAMBIENTE)	Aumento de descargas de AR
		Caudal de Descarga aprobado. Litros o galones por segundo. AgServ=CA*FC/86400 Donde: AgServ= Agua Servida; CA= Consumo de Agua; FC= Factor de Consumo que está entre el 75 y 80% del total del Consumo de Agua; 86400= Total de segundos que tiene un día	No se tiene información	Plantas de Tratamiento no cumplen
	Indicador 3 del criterio 3 Concesiones de agua otorgadas para usos consuntivos y no consuntivos.	Número de concesiones otorgadas para usos consuntivos. Número de concesiones otorgadas para usos no consuntivos.	Catastro de concesiones (MiAMBIENTE)	Aumento de solicitud de concesiones y sobre explotación del recurso hídrico.

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Tabla 8 Análisis del Factor Crítico de decisión 2 relacionando con los criterios de evaluación y sus tendencias

Factor Crítico de Decisión (2): Conservación de las áreas protegidas
Justificación: Conocer el estado de los ecosistemas en las zonas protegidas, para reducir la fragmentación de estos por la intervención antropogénica (ZEMMC, Golfo de Montijo y Parque Nacional Coiba).

Criterios de Evaluación del FCD (1).	Indicadores	Descripción del Indicador.	Vacíos de Información	Tendencias del FCD
Criterio No. 1 Planes de Manejo/Usos Aprobados (últimos 5 años)	Indicador 1 del Criterio 1. Porción de Áreas Protegidas en el Distrito	Porcentaje (%) del distrito declarado con áreas protegidas a la fecha (incluyendo las creadas por el Municipio).	Se desconoce si todas las áreas de protección creadas por el Municipio han sido incluidas en el SINIA.	
	Indicador 2 del criterio 1. Áreas Protegidas con Planes de Manejo/Usos Actualizados con menos de 5 años.	Número de AP con Plan de Manejo/Usos del Área Protegida Actualizado y cuántos sin actualizar, incluyendo las áreas declaradas por el Municipio.	Humedal Golfo de Montijo (ARMHGM) no cuenta con plan de manejo ni plan de uso. PN Coiba cuenta con Plan de Manejo y Plan de Uso (actualmente en actualización).	El PNC está en proceso de actualización. Existen ZEMMC sin plan de manejo ni de uso. Al igual que el ARMHGM
Criterio No. 2. Eficiencia y cumplimiento en la gestión de las áreas protegidas	Indicador 1 del criterio 1. Guardaparques por Área Protegida	Número de Guardaparques por Área Protegida.	Este indicador es generado por la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (MiAMBIENTE)	Falta de fiscalización y control
	Indicador 2 del Criterio 2. Patrullaje de las APs	Número de Patrullajes realizados en AP al año	Este indicador es generado por la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (MiAMBIENTE)	Existen información sobre patrullajes en PNC. En el resto de las áreas no se tiene información. Los actores clave reportaron actividades de pesca en ZEMMC
	Indicador 3 del criterio 2. Investigación Científica en AP	Número de solicitudes de permisos de investigación científica de vida silvestre en AP. Número de especies registradas en el área protegida.	Este indicador es generado por la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (MiAMBIENTE)	En el caso de PNC existen estudios científicos. Es importante desarrollar estudios en otras zonas.
Criterio No. 3. Amenazas y presiones de las áreas identificadas	indicador 1 del criterio 3. Registro de individuos incautados por año	Número de especies incautadas en casos ilícitos	No se ha encontrado registros.	Cada año se registran casos de contrabando de especies (tortugas marinas y huevos).
	Indicador 2 del criterio 3. Registro de sanciones por delitos ambientales en AP.	Número de sanciones aplicadas por delitos ambientales	No se ha encontrado registros.	Es necesario publicar las sanciones por este tipo de delitos. No se encontró información. Solo información de casos aislados.

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Tabla 9 Análisis del Factor Crítico de decisión 3 relacionando con los criterios de evaluación y sus tendencias

Factor Crítico de Decisión (3): Protección de la Biodiversidad				
Justificación: Evaluar el estado de la cobertura boscosa controlar la deforestación, para proteger la biodiversidad (flora y fauna).				
Criterios de Evaluación del FCD (3).	Indicadores	Descripción del Indicador.	Vacíos de Información	Tendencias del FCD
Criterio No. 1 Estado de la Cobertura boscosa	Indicador 1 del Criterio 1. Cobertura boscosa del distrito	Porcentaje (%) de cobertura boscosa. Mapa	Este es un registro que lleva actualizado el MiAMBIENTE.	
	Indicador 2 del criterio 1. Avance de la frontera agrícola	Porcentaje (%) de zonas agrícolas. Mapa	Este es un registro que lleva actualizado el MiAMBIENTE/MIDA	
	Indicador 2 del criterio 1. Recuperación y mantenimiento de bosques de galería	Número de hectáreas de bosque de galería.	Confirmar si existe o forma parte de la cobertura boscosa registrada (MIAMBIENTE/Forestal).	
	Indicador 3 del criterio 1. Acciones de mantenimiento y recuperación de zonas de manglar	Número de hectáreas de zonas de manglar.	Confirmar si existe o forma parte de la cobertura boscosa registrada (MIAMBIENTE/Forestal/Costas y Mares).	
Criterio No. 2. Amenaza y presión sobre la fauna	Indicador 1 del Criterio 2. Cantidad de especies de fauna incautadas	Número de individuos por especies que han sido incautadas en casos ilegales.	Información registrada por MiAmbiente.	
	Indicador 2 del criterio 2. Áreas delimitadas como zonas de pesca	Mapa de zonas de pesca autorizadas (área)	Contrastar información entre ARAP y MiAMBIENTE/Costas y Mares	
	Indicador 3 del criterio 2. Tipos de pesca autorizados en ZEMMC	Numero de permisos según el tipo de pesca y tipo de instrumentos aprobados en ZEMMC	Información registrada por ARAP.	
Criterio No. 3. Aumento de la resiliencia ante eventos meteorológicos o geológicos extremos	Indicador 1 del criterio 3. Registro eventos climáticos extraordinarios que alteran el estado de la biodiversidad	Registro de Eventos Climáticos Extremos que han afectado el Distrito, como la aparición de especies poco comunes, por lo general generados por eventos climáticos (corrientes marinas, temperaturas del océano, fenómenos, etc.).	Información que no se lleva actualizada, posiblemente con el IMPHA se pueda generar. Con Smitsonian se pudiera verificar estudios sobre la aparición del pez León en aguas panameñas.	IMHPA/Cambio Climático

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Tabla 10 Análisis del Factor Crítico de Decisión 4 relacionando con los criterios de evaluación y sus tendencias

Factor Crítico de Decisión (4): Vulnerabilidad de la población y los ecosistemas ante eventos climáticos extremos.

Justificación: Determinar las zonas de riesgo a inundaciones y sequías que ponen en peligro la integridad de la población y el estado de los recursos ecosistémicos. En las zonas costeras evaluar los efectos del ascenso del nivel del mar como consecuencia del Cambio Climático.

Criterios de Evaluación del FCD (4).	Indicadores	Descripción del Indicador.	Vacíos de Información	Tendencias del FCD
Criterio No. 1 Exposición/Vulnerabilidad (magnitud de los daños)	Indicador 1 del Criterio 1. Registro de eventos meteorológicos extremos.	Número de eventos climáticos extremos registrados al año. Mapa de zonas inundables o en riesgo de inundación	Información registrada por el IMHPA	
	Indicador 2 del criterio 1. Daños ambientales por eventos de inundación	Valoración de daños ambientales por efectos de inundaciones.	Esta evaluación no se ha registrado para esta zona. MiAMBIENTE	
	Indicador 3 del criterio 1. Daños Económicos por eventos climáticos extremos	Pérdidas Económicas reportadas por efectos de inundaciones y sequías.	Esta evaluación no se ha registrado para esta zona. MiAMBIENTE/SINAPROC/MEF	
Criterio No. 2. Tipo de equipamientos en localidades	Indicador 1 del Criterio 2. Viviendas en situación de riesgo debido a la ubicación en zonas de riesgo	$\text{VivRies} = (\text{VivTotRies} / \text{VivTot}) * 100$ Donde: VivRies= Porcentaje de viviendas en áreas de riesgo de desastres naturales identificados; VivTotRies= Total de viviendas identificadas en áreas de riesgo VivTot= Total de viviendas habitadas en el distrito		
	Indicador 2 del criterio 2. Áreas delimitadas como zonas con ecosistemas frágiles	Mapa de Zonas (hectáreas) con Ecosistemas frágiles	Información registrada por el MiAMBIENTE	

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Tabla 11 Análisis del Factor Crítico de Decisión 4 relacionando con los criterios de evaluación y sus tendencias

Factor Crítico de Decisión (5): Reducción de CO2				
Justificación: Determinar el potencial de captura de CO2 del distrito, las fuentes de emisiones y generar el inventario de emisiones.				
Criterios de Evaluación del FCD (5).	Indicadores	Descripción del Indicador.	Vacíos de Información	Tendencias del FCD
Criterio No. 1 Aumento de la captura de CO2	Indicador 1 del Criterio 1. Aumento del porcentaje del territorio municipal que presenta aumento en la cobertura forestal (%)	Mide el porcentaje de la superficie del territorio municipal que presenta un aumento en la cobertura arbórea o forestal anualmente. % de vegetación natural 2021 - %vegetación natural de 2012.	(SINIA, 2021) Cobertura de Bosques y otras Tierras Boscosas	6.83%
	Indicador 2 del criterio 1.	Evaluación de la capacidad de absorción de CO2 en los bosques existentes.		
Criterio No. 2. Reducción de las Fuentes de emisiones	Indicador 1 del Criterio 2. Actualización bianual del inventario de GEI	Levantamiento de Fuentes de Emisión de CO2 en el Distrito		
	% de implementación del Plan de Acción Climática	Implementación del Plan de Acción Climática		

Fuente: Elaborado por el Consorcio



8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO

La identificación de opciones estratégicas es una de las etapas de la EAE, y consiste en la identificación temprana de opciones ambientales de política sectorial, es decir, opciones estratégicas disponibles. La identificación y evaluación de opciones estratégicas permite evaluar las opciones disponibles y seleccionar la más adecuada para alcanzar los objetivos ambientales y de desarrollo sostenible.

De esta manera, a partir del análisis de Prospectiva de problemas del medio natural en el POT, se establecieron los escenarios y de los cuales se definen las opciones Estratégicas.

35

Tabla 12 Opción estratégica Tendencial

Opción Estratégica (1)-Tendencial: Modelo prospectivo que continua las tendencias observadas en el diagnóstico territorial, principalmente las observadas en los últimos 10 años.

Descripción de la Opción Estratégica (1): Bajo el contexto **tendencial**, en Soná identifica que el mantenimiento de malas prácticas agropecuarias favorece la erosión y degradación continua de los suelos disminuyendo su productividad y limitando la capacidad de regeneración de la cobertura vegetal en terrenos que se encuentran en procesos de recuperación. Respecto a los temas de biodiversidad, la falta de programas de monitoreo y vigilancia dificulta la protección efectiva de los recursos biológicos provocando el declive de las poblaciones silvestres en el distrito. La continuidad de la expansión de desarrollo inmobiliario costero sin regulación vulnera la flora y fauna silvestre en áreas naturales e incrementa el riesgo de pérdida de las especies nativas o endémicas de la región, disminuyendo a su vez, la frecuencia y número de avistamientos de las especies que forman parte de los principales atractivos turísticos del distrito.

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Tabla 13 Opción estratégica deseado

Opción Estratégica (3)-Deseado: Modelo que incluye los objetivos de Desarrollo territorial Sostenible identificados a partir del diagnóstico, trabajo participativo y la revisión de instrumentos y políticas.

Descripción de la Opción Estratégica (2): Considerando un escenario **ideal**, se implementan sistemas alternativos de producción que incorporan en los núcleos locales, arreglos silvopastoriles los cuales permiten una gestión sostenible de los recursos naturales al interior de las fincas. Existe la propuesta complementaria del establecimiento de prácticas de conservación de suelos bajo un enfoque de prevención, reforestación y recuperación con aspectos técnicos, participativos y económicos para mantener la productividad del recurso a largo plazo contando con una disponibilidad suficiente de recursos económicos para el financiamiento de dichas intervenciones.

La protección de la riqueza biológica se lleva a cabo mediante estrategias que incluyen la creación de corredores biológicos para la conectividad entre parches, la conservación de áreas clave consolidando las masas forestales asociadas a las áreas protegidas y cañadas, el fomento a las campañas de vigilancia, monitoreo, gestión participativa y los proyectos de investigación y monitoreo estandarizado para determinar el estado de la diversidad biológica y cuantificar sus cambios a través del tiempo. Para la gestión de las aguas residuales se logra el financiamiento y la construcción de sistemas de tratamiento en los principales centros poblados del distrito manteniendo un nivel óptimo de operatividad. Respecto a la grave problemática del vertedero a cielo abierto se implementa exitosamente un programa de gestión integral de residuos a nivel distrital con metas de reducción en la generación de desechos, fortalecimiento de infraestructura y visión de aprovechamiento orientada hacia una economía circular con la generación mínima de residuos.

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Tabla 14 Opción estratégica concertado

Opción Estratégica (2)-Concertado: Modelo basado en los objetivos y lineamientos especificados para el Escenario Deseado, pero incorporando variables de factibilidad identificados y los aportes de los actores claves

Descripción de la Opción Estratégica (3): Bajo un escenario **concertado** se prevé la modificación de la dinámica agropecuaria actual mediante la implementación de buenas prácticas de manejo (ej. pastoreo controlado, labranza mínima, rotación de cultivos, senderos y terrazas) en las superficies de mayor afectación, revirtiendo la tendencia de degradación de suelos y garantizando la prestación de servicios ecosistémicos. A su vez, se consolida un fortalecimiento interinstitucional que facilita la coordinación de las iniciativas existentes de reforestación dentro de terrenos con diferentes regímenes de tenencia.

Para la eliminación de las amenazas a la vida silvestre se realizan actividades de monitoreo, restauración y protección de las especies gestionando los recursos económicos y humanos necesarios para financiar estudios técnicos de línea base y realizar las acciones prioritarias de conservación bajo esquemas de coordinación entre diferentes sectores (ONGs, gobierno y sociedad). La protección de la biodiversidad se facilita por el fortalecimiento del manejo de las APs que considera entre sus prioridades un aumento en la superficie de conservación, la participación comunitaria para el aprovechamiento sustentable de recursos y las actividades de monitoreo y vigilancia dentro de las poligonales definidas favoreciendo la continuidad de los procesos ecológicos dentro de las áreas.

En términos de contaminación de agua se establece un programa para la gestión y saneamiento ambiental del recurso hídrico con el objetivo de mejorar la calidad del agua incorporando un diagnóstico sobre la condición actual de los cuerpos de agua y las estrategias diseñadas para su protección (manejo de residuos a nivel cuenca, fortalecimiento de la capacidad instalada de las plantas de tratamiento, implementación de ecotecnologías-baño seco). Con respecto al vertedero a cielo abierto, se promueve su cierre y clausura total y se construye un sitio de disposición final de residuos cuyo diseño sigue criterios de protección ambiental. Se implementa un programa de gestión integral de residuos con principios y estrategias definidas para el manejo de los desechos.

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Evaluación de Riesgos y Oportunidades de las Opciones Estratégicas en relación con los Factores Críticos de Decisión (FCD).

Opción estratégica (1) – **Tendencial**: Modelo prospectivo que continua las tendencias observadas en el diagnóstico territorial, principalmente las observadas en los últimos 10 años

Tabla 15 Análisis de la opción estratégica tendencial y los riesgos y oportunidades de los factores críticos de decisión

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Observación.
Factor Crítico de Decisión (1): Protección del Recurso Hídrico	1. Privación de flujos ambientales en los ríos y cuerpos de agua.	1. Restauración de la conectividad ecológica para aumentar la disponibilidad y calidad del agua	La falta de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales (matadero) ocasiona el deterioro de los sistemas acuáticos en los que son depositadas, desencadenando la proliferación de bacterias y materia orgánica que favorecen la eutrofización de cuerpos de agua El esparcimiento de las bacterias a través de la red hídrica facilita la incidencia de enfermedades infecciosas en la población Domina la escasez de agua potable y los costos de abastecimiento para consumo personal y uso agrícola e industrial se incrementan dramáticamente.
	2. Conflictos entre comunidades y disparidades sociales por escasez de agua.	2. Establecimiento de acuerdos comunitarios para hacer frente al problema de la escasez de agua.	
	3. Afectación de la salud por falta de saneamiento y contaminación del agua.	3. Mejora de la infraestructura y desarrollo de tecnologías de saneamiento	
	4. Deterioro de las zonas de recarga de agua natural.	4. Implementar programas de reforestación y restauración de bosques con el objetivo de aumentar las tasas de recarga de acuíferos	
	5. Afectación de la producción agrícola y amenaza de la seguridad alimentaria.	5. Mejora de la infraestructura y desarrollo de tecnologías de uso eficiente del agua	
Factor Crítico de Decisión (2): Conservación de las Áreas Protegidas	1. Pérdida de conectividad entre hábitats.	1. Crear corredores ecológicos que faciliten la movilidad de especies y promuevan la conectividad entre diferentes ecosistemas.	El deterioro de las AP disminuyen su capacidad funcional para proteger hábitats y especies sujetas a conservación La expansión de asentamientos ocasiona pérdida de especies con alto valor ecológico como el manglar aumentando la vulnerabilidad costera a eventos meteorológicos extremos La falta de regulación de las actividades turísticas en la zona costera provoca daños en los sistemas arrecifales del distrito amenazando la sostenibilidad de los recursos marino-costeros de esas áreas y la viabilidad del turismo como actividad económica del distrito
	2. Pérdida de servicios ecosistémicos.	2. Implementar programas de reforestación y restauración de bosques con el objetivo de restaurar los servicios ambientales perdidos y la funcionalidad ecosistémica	
	3. Afectación de poblaciones de flora y fauna existente en las áreas protegidas. Disminución de resiliencia territorial ante fenómenos naturales.	3. Crear programas de conservación de especies de interés.	
Factor Crítico de Decisión (3): Protección de la Biodiversidad	1. Persiste la fragmentación del hábitat en los bosques del distrito ocasionando una intensificación del efecto de borde y una subdivisión creciente del hábitat remanente.	1. Crear corredores ecológicos que faciliten la movilidad de especies y promuevan la conectividad entre diferentes ecosistemas.	Afectaciones a nivel distrital, con particular incidencia sobre los corregimientos de La Soledad, Guarumal, La Trinchera e Hicaco así como Quebrada de Oro, Rodeo Viejo y Soná.

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Observación.
	2. Aumenta el efecto de aislamiento entre las poblaciones de vida silvestre incrementando el riesgo local de extinción.	2. Creación de reservas para la protección de especies	
	3. La pérdida de bosques dificulta la provisión de agua y el mantenimiento de los ciclos biogeoquímicos en los ecosistemas.	3. Programas de restauración y reforestación de bosques para aumentar la permeabilidad del suelo y retención de nutrientes al suelo	
Factor Crítico de Decisión (4): Vulnerabilidad de la población y los ecosistemas ante eventos climáticos extremos.	1. Alteración de la dinámica ecológica del territorio	1. Implementación de planes de restauración en zonas degradadas.	Se registra un aumento de especies dentro de algún estatus de amenaza o hasta el peligro de extinción, el desplazamiento de las especies y la proliferación de especies invasoras
	2. Aumento de la vulnerabilidad de especies nativas y amenazas.	2. Puesta en marcha de planes para el control de fauna nociva y de especies invasoras.	
	3. Aislamiento y declive en poblaciones de flora y fauna	3. Creación de reservas para la creación de corredores para protección y movilidad de especies	
	4. Pérdidas y daños ecológicos y económicos.	4. Fortalecimiento de resiliencia mediante la gobernanza	
Factor Crítico de Decisión (5): Reducción de CO2	1. Se desconoce el potencial de los sumideros de CO2. No se tiene un inventario de GEI del distrito.	1. Realización de estimaciones para los sumideros de CO2 en el distrito y su potencial de captura.	El POT no incluyee un Plan de Mitigación del Cambio Climático.
	2. No se atienden de forma estratégica desde el sector público los ámbitos de la mitigación y la adaptación ante el cambio climático.	2. Realización e implementación de Planes de Acción Local	
	3. Información fragmentada en su localización y heterogénea en su contenido, carencias de series de tiempo amplias, baja calidad de datos, costos de transacción altos para su obtención, periodos extensos de procesamiento.	3. Mejoramiento de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática para mejores resultados de la implementación de la política climática.	

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Observación.
	4. Existen vertederos de residuos sólidos sin un manejo que incorpore el tema de emisiones de CO2.	Realización de estudios técnicos y financieros para analizar el incremento de su capacidad de los vertederos o a encontrar un nuevo sitio para construir un relleno sanitario.	
	5. Existe poca sensibilización ante la acción climática y se carece de conocimiento sobre la emisión de GEI en categorías como UTCUTS	5. Planes de sensibilización para la acción climática.	

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Opción Estratégica (3)-**Deseado**: Establecimiento de normas de uso de suelo y entes responsables para su aplicación para el desarrollo sostenible de Soná

Tabla 16 Análisis de la opción estratégica deseado y los riesgos y oportunidades de los factores críticos de decisión

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Observación.
Factor Crítico de Decisión (1): Protección del Recurso Hídrico	1. Reducción de la disponibilidad del recurso hídrico por contaminación y uso irracional, además de los efectos climáticos.	1. La nueva infraestructura sanitaria permite la canalización y el desalojo eficientes de las aguas residuales sin contaminar los sistemas hídricos naturales.	El POT deberá considerar el fortalecimiento de capacidades locales, la junta técnica local deberá fortalecerse con recurso humano y económico, para la toma de decisiones.
	2. Contaminación de las fuentes hídricas por mal manejo de residuos.	2. Con fines de vigilancia, se realizan monitoreos constantes en los principales afluentes del distrito para determinar la calidad del agua y su potencial de aprovechamiento, así como para verificar el funcionamiento de las plantas de tratamiento.	
	3. Falta de recursos económicos para inversión en la gestión integral del recurso hídrico.	3. En coordinación con las autoridades correspondientes se logra el financiamiento y la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales en los principales centros poblados del distrito manteniendo un nivel óptimo de operatividad.	
	4. Falta de información actualizada sobre la disponibilidad del agua en cantidad y calidad para la toma de decisiones.	4. Implementación de monitoreos estacionales cada año en los afluentes principales y acuífero para regular la demanda y calidad del recurso hídrico en la región. Ampliación de la red de estaciones de monitoreo del agua extendiéndose en todo el distrito.	

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Observación.
Factor Crítico de Decisión (2): Conservación de las Áreas Protegidas	1. Falta de lineamientos estratégicos para la protección de la biodiversidad en áreas protegidas.	1. Se desarrollan planes de manejo de áreas marino-costeras para consolidar y promover acciones para resolver y disminuir los conflictos que se generan por el uso del espacio y recursos en la franja costera	El POT debe incorporar la educación ambiental como uno de los ejes estratégicos para garantizar el desarrollo ordenado del distrito.
	2. Falta de monitoreo e investigación científica en las AP	2. Se recupera el estado de conservación de las AP, manteniendo la provisión de servicios ecosistémicos por actividades de monitoreo, investigación y protección.	
	3. Reducción de avistamientos de fauna silvestre y marina en las áreas naturales.	3. La recuperación paulatina de las poblaciones produce un aumento de avistamientos de fauna silvestre en las áreas naturales del distrito permitiendo el desarrollo de actividades de turismo basado en la naturaleza.	
	4. No existen restricciones en ZEMMC para la pesca.	3. Existe un monitoreo constante de las aguas en zonas costeras.	
	5. No se cuenta con información científica sobre el estado de la biodiversidad biológica de las APs.	Hay una articulación de un mayor número de iniciativas para mantener el patrimonio natural, la biodiversidad, la conectividad y la funcionalidad de los ecosistemas.	
	6. Falta de recursos económicos para invertir en la protección de la biodiversidad en las Aps.	4. Se gestionan los recursos económicos y humanos necesarios para financiar los programas de monitoreo y control requeridos.	
Factor Crítico de Decisión (3): Protección de la Biodiversidad	1. Pérdida de la cobertura boscosa.	1. Hay una recuperación total de los bosques que fueron afectados por actividades antropogénicas.	El POT debe ser liderizado por el Municipio y las autoridades locales bajo un esquema participativo con un nivel de incidencia en todos los corregimientos del distrito.
	2. No se da seguimiento a los planes de conservación de suelo.	2. Se ejecuta y da seguimiento a planes de intervención de prácticas de conservación de suelos bajo un enfoque de prevención y recuperación con aspectos técnicos, participativos y económicos para mantener la productividad del recurso a largo plazo.	
	3. Falta de asignación de recursos económicos.	3. Existe una disponibilidad suficiente de recursos económicos que financien estas y demás intervenciones.	
	4. No se logra una coordinación para realizar trabajos participativos locales-regionales para la gestión sostenible en las fincas.	4. Se implementan núcleos locales-regionales de arreglos silvopastoriles que permite una gestión sostenible de los recursos naturales al interior de las fincas.	

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Observación.
Factor Crítico de Decisión (4): Vulnerabilidad de la población y los ecosistemas ante eventos climáticos extremos.	1. Más accidentes y damnificados por inundaciones y pérdida de línea de costa.	1. Establecimiento de zonas de riesgo, reglas de uso y manejo.	El distrito deberá contar con un Plan de Acción para la atención de riesgos y vulnerabilidad para que la población actúe de forma preventiva ante eventos climáticos extremos.
	2. Ocupación desordenada de áreas con fragilidad ambiental, con potenciales riesgos ambientales.	2. Se fortalece la capacidad técnica y de supervisión del Municipio. Se otorgan nuevos permisos de ocupación y de construcción de acuerdo con las previsiones del POT.	
	3. Aumento de las zonas vulnerables.	3. Se elimina la población que ocupa zonas vulnerables y se restablece con planes de recuperación ambiental para restablecer la capacidad de resiliencia del área.	
	4. Pérdida de ecosistemas durante eventos climáticos extremos.	4. Recuperación de zonas vulnerables con la rehabilitación de ecosistemas que resistan los efectos de eventos climáticos extremos.	
Factor Crítico de Decisión (5): Reducción de CO2	1. Falta de definición de la huella y del potencial de CO2 del distrito.	1. Al 2030: El Plan Distrital de Cambio Climático de Soná atiende la escala local de la política nacional de cambio climático, de acuerdo con las atribuciones sobre los temas de transporte, residuos, uso de tierras, usos de la energía estacionaria, prácticas sustentables en agricultura y ganadería. Al 2050: La gobernanza climática integra actores e instituciones de todos los sectores presentes en Soná bajo la meta de carbono neutralidad se determinan escenarios y opciones de desarrollo que se integran en la planeación de los sectores público, privado y social.	El POT deberá plantear un Plan de Mitigación del Cambio Climático.
	2. Aumento de emisiones de CO2	2. Al 2030: El Distrito de Soná contribuye a modelar la estructura destinada dentro de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática a la recolección, resguardo, procesamiento de información local para inventario de GEI. Se integran datos de algunas de las principales variables de interés en sectores prioritarios para el distrito. 2050: El Distrito de Soná utiliza la Plataforma como instrumento central para el procesamiento ordenado de información, lo cual le ha permitido desarrollar inventarios de emisiones de GEI de alta calidad y precisión, con baja incertidumbre.	

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Observación.
		Los datos que ahí se integran son procesados de forma sistematizada, lo cual asegura un control de calidad y utilidad de la información.	
	3. Falta sensibilización y conocimiento del tema de Cambio Climático.	Al 2030: En el Distrito de Soná se implementan diversas iniciativas de sensibilización ante la problemática de las emisiones en los sectores de energía móvil, agricultura y ganadería. Al 2050: La sensibilización y el fortalecimiento de capacidades ha conducido a transformar las prácticas de la sociedad y las instituciones de Soná. Existen iniciativas relevantes para los sectores con más emisiones, lo que permite articular el análisis de soluciones bajo una gobernanza real.	
	4. Aumento de la huella de carbono	Al 2030: Se implementan acciones que han permitido reducir en 5% la cantidad de RSU producidos por habitante respecto a 2016. El 75% de los residuos que se recolectan en el Distrito son tratados de forma adecuada (ejemplo: se implementó la recolección selectiva en todo el distrito). Mientras que el 50% de los residuos valorizables se reincorporan en procesos de economía circular. Al 2050: Se implementa en el Distrito de Soná el Programa Local de Gestión Integral de Residuos, bajo las orientaciones del nacional, lo que ha conseguido alcanzar la meta de reducción de generación de RSU en -0.36kg/hab/día.	
	5. Deficiente manejo de las aguas residuales afecta la huella de CO2 del distrito.	Al 2030: La planta de tratamiento de aguas residuales de Soná cuenta con la suficiente capacidad de tratamiento de un alto porcentaje de las aguas servidas de la jurisdicción. Se ha reducido la emisión de GEI mediante la implementación de infraestructura de aprovechamiento del biogás. Una parte de la porción no tratada en esta PTAR. Al 2050: En soná se da tratamiento al 100% de las aguas residuales de tipo industrial y doméstico. Se aprovecha un alto porcentaje del biogás producido por estos efluentes.	

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Opción Estratégica (3) – **Concertado**: Modelo basado en los objetivos y lineamientos específicos para el Escenario Deseado, pero incorporando variables de factibilidad identificados y los aportes de los actores clave.

Tabla 17 Análisis de la opción estratégica concertado y los riesgos y oportunidades de los factores críticos de decisión

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Observación.
Factor Crítico de Decisión (1): Protección del Recurso Hídrico	1. Deterioro de la calidad del agua y reducción de su disponibilidad por falta de estrategias de gestión.	1. Se implementa un programa para la gestión y saneamiento ambiental del recurso hídrico en el distrito con el objetivo de mejorar la calidad del agua.	El POT deberá plantear acciones para la conservación y protección del recurso hídrico.
	2. Se desconoce la demanda y oferta de agua natural en el distrito.	2. Se realiza un diagnóstico sobre la condición actual de los cuerpos de agua y las estrategias diseñadas para su protección.	
	3. Contaminación de fuentes de abastecimiento de agua potable.	3. Fortalecimiento de la capacidad instalada de las plantas de tratamiento distrital y la instalación de ecotecnologías (ej. baño seco) para la reducción de la contaminación.	
	4. Afectación de las zonas de recarga de agua.	4. Implementación de iniciativas de reforestación que favorecen la recarga de agua en reservorios hídricos. Se frena el avance de cultivo sobre quebradas o márgenes de ríos y se impulsa la reforestación en estas zonas. La dinámica agrícola se modifica con estrategias para eficientizar los procesos productivos en áreas de cultivo específicas restringiendo su expansión hacia los suelos de vocación forestal.	
	5. El mantenimiento de malas prácticas en el manejo de aguas residuales en zonas alejadas y diseño inadecuado de plantas de AR en nuevos proyectos residenciales.	5. Se da un adecuado uso a las ecotecnologías instaladas en los asentamientos más alejados como baños secos y la cosecha de agua de lluvia.	
Factor Crítico de Decisión (2): Conservación de las Áreas Protegidas	1. Pérdida de hábitats naturales y vulnerabilidad de la vida silvestre en AP y ZEMMC.	1. Se recuperan corredores biológicos y senderos para mantener la conectividad entre ecosistemas fragmentados. Se logra una preservación, restauración y el aprovechamiento responsable del patrimonio natural del distrito a través de estrategias que fortalecen el manejo efectivo de las AP.	El POT deberá plantear acciones para la conservación y protección de las zonas de amortiguamiento y dentro del Parque Nacional Coiba y el Área de Recursos Manejados Golfo de Montijo provocado por la expansión de asentamientos, turismo

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Observación.
	2. Superación de la capacidad de carga del área natural ocasionando la pérdida de servicios ecosistémicos y disminución de resiliencia territorial	2. Se implementan núcleos locales-regionales de arreglos silvopastoriles que permite una gestión sostenible de los recursos naturales al interior de las fincas. Se adoptan prácticas agroforestales y agrosilvícolas considerando un estudio sobre de la vocación del suelo para la conservación del recurso.	descontrolado, actividades agrícolas y derrame de combustible por embarcaciones.
	3. Pérdida de biodiversidad por cacería ilegal.	3. Implementación de programas de aprovechamiento sustentable de vida silvestre que permite la recuperación de las poblaciones afectadas y la regulación de cacería.	
	4. Falta de estudios científicos para la toma de decisiones oportunas respecto al estado de la biodiversidad en las áreas protegidas declaradas.	4. Se realizan estudios técnicos de línea base con la finalidad de conocer el estado actual de poblaciones silvestres y realizar acciones prioritarias de manejo	
	5. Deterioro de las áreas protegidas por falta de fiscalización y control.	5. Implementación de campañas de vigilancia, monitoreo de las poblaciones de fauna y flora en las AP y en las ZEMMC.	
Factor Crítico de Decisión (3): Protección de la Biodiversidad	1. Reducción de la cobertura forestal.	1. Se implementan programas estratégicos de manejo forestal que permiten la protección y gestión de recursos naturales en los bosques.	El POT debe plantear acciones para detener el deterioro ecosistémico de los humedales, sistemas arrecifales y aguas estuarinas circundantes.
	2. Pérdida de ecosistemas frágiles.	2. Se integran proyectos de restauración que permiten la regeneración de los ecosistemas afectados.	
	3. Falta de asignación de recursos para iniciativas de reforestación.	3. Fortalecimiento interinstitucional que facilita la coordinación de iniciativas existentes de reforestación dentro de terrenos con diferentes regímenes de tenencia	
	4. Falta de coordinación y cohesión entre organismos claves para fortalecer la protección y conservación de la biodiversidad en el distrito.	4. La coordinación y acción participativa entre diferentes sectores (ONGs, gobierno y sociedad) facilita la realización de actividades de monitoreo, restauración y conservación de las especies.	
Factor Crítico de Decisión (4): Vulnerabilidad de la población y los	1. Aumento de la vulnerabilidad de las zonas de riesgo ante eventos climáticos.	1. Diseños de planes de acción para la reducción de la vulnerabilidad de ecosistemas.	El POT deberá proponer acciones para la reducción del riesgo ante eventos climáticos extremos.

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Observación.
ecosistemas ante eventos climáticos extremos.	2. Pérdida de ecosistemas frágiles por la alteración de la dinámica ecológica del territorio y reducción de la variabilidad genética, provocando la migración y alteración de la dinámica trófica en los ecosistemas, aumentando la vulnerabilidad de especies nativas. 3. Reducción de las poblaciones de crustáceos como la jaiba, moluscos y peces en las zonas de humedales al este de los corregimientos de Guarumal, La Trinchera e Hicaco así como en la línea costera sur de Río Grande, debido a las malas prácticas de pesca sostenible en zonas autorizadas.	2. Coordinación y acción participativa entre diferentes sectores (ONGs, gobierno y sociedad) para la generación de información basados en estudios científicos para la evaluación de los ecosistemas en zonas vulnerables ante efectos climáticos extremos. 3. Se implementan muestreos de desembarques y decretos de veda para controlar los impactos de actividades pesqueras. Hay fomento a las campañas de vigilancia, monitoreo, gestión participativa y proyectos de investigación y monitoreo estandarizado para determinar el estado de la diversidad biológica y cuantificar sus cambios a través del tiempo	
Factor Crítico de Decisión (5): Reducción de CO2	1. Desconocimiento de la huella de CO2 del distrito. 2. Falta de programas para atender las emisiones de GEI. 3. No hay acciones concretas para la CND del país.	1. Al 2030: El Distrito de Soná implementa un Plan Distrital de Cambio Climático que se enfoca en la reducción de emisiones de los sectores prioritarios de energía móvil, agricultura y ganadería, residuos (por determinar lugar) y UTCUTS. 2. El Distrito de Soná implementa una política local de cambio climático que prioriza la atención en temas de mitigación en los sectores con mayor potencial de reducciones de acuerdo con los escenarios de emisiones y mitigación. 3. Existen oportunidades de mejora para integrar a Soná en el mediano plazo al esfuerzo nacional de construir una plataforma nacional de transparencia para la acción climática	

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Observación.
	4. Falta de sensibilización a nivel institucional y privado sobre la importancia de la reducción de GEI y atención del tema de cambio climático.	Al 2030: Se han realizado proyectos de sensibilización y de fortalecimiento de capacidades principalmente centrados en aquellos funcionarios de diversos departamentos (ej. movilidad, residuos, desarrollo agropecuario, desarrollo urbano, desarrollo económico) que atienden la política climática local. 2050: Se ha incorporado la transversalidad climática como un aspecto clave en el diseño de la política pública de todos los sectores dentro del gobierno del Distrito de Soná. Las capacidades técnicas en el tema de mitigación de GEI se conservan en el equipo y habilitan a los funcionarios responsables para diseñar e implementar políticas adecuadas.	
	5. No se incorpora la gestión integral de residuos como parte de la problemática sobre el Cambio Climático.	2030: Soná implementa un plan de gestión integral que incluye entre sus principales acciones: recolección selectiva, manejo del sitio de disposición final y medidas habilitadoras para un piloto de reducción de la generación por habitante que incluye medidas de economía circular. 2050: El Distrito de Soná implementa un plan de gestión de RSU alineado con el Programa Nacional, lo que le ha permitido trabajar dentro de una trayectoria de reducción de emisiones en el sector.	

Fuente: Elaborado por el Consorcio

9. SELECCIÓN DE LA OPCIÓN PREFERENTE JUNTO CON LAS RECOMENDACIONES PARA ABORDAR SUS RIESGOS Y OPORTUNIDADES

47

La EAE evalúa decisiones estratégicas, consideradas como la elección consciente y racional de una opción preferente en función de objetivos de orden superior. Cada decisión supone la selección de una alternativa, basada en una evaluación de la sostenibilidad y de las exigencias y orientaciones de los países, que permite tomar una resolución sobre temas decisivos para el desarrollo de una operación. De esta manera, a continuación, se presentan una matriz de responsabilidad de las acciones requeridas para los factores críticos de decisión. Esta matriz relaciona actividades con recursos, de modo que, se logre asegurar que cada uno de los de las acciones esté asignada.

Nombre de la Opción Preferente: Fortalecimiento de capacidades para el control y fiscalización de las normas ambientales a nivel local a través del POT, justificando su elección.

Tabla 18 Justificación de la elección preferente (escenario concertado) y descripción de las acciones necesarias por FCD

Factores Críticos de Decisión.	Acciones necesarias	Responsable	Prioridades
FCD No. 1 Protección del recurso hídrico	1. Evaluación del estado del RH	MiAMBIENTE	Prioridad 1.
	2. Red de estaciones hidrológicas	IMHPA	Prioridad 2.
	3. Control de descargas de AR	MiAMBIENTE	Prioridad 3.
FCD No. 2 Conservación de las áreas protegidas.	1. Delimitación de zonas de amortiguamiento de AP.	MiAMBIENTE	Prioridad 1.
	2. Actualización de Planes de Manejo de AP y usos de suelo.	MiAMBIENTE	

Factores Críticos de Decisión.	Acciones necesarias	Responsable	Prioridades
	3. Fortalecimiento de Cultura Ambiental Local	MiAMBIENTE y Junta Técnica Local	Prioridad 2.
	4. Asignación de Presupuesto.	MEF	
FCD No. 3 Vulnerabilidad de la población y los ecosistemas ante eventos climáticos extremos.	1. Establecimiento de zonas vulnerables (señalización y prohibiciones)	SINAPROC	Prioridad 1.
	2. Divulgación de zonas de riesgos	MUNICIPIO	
	3. Establecimiento de sistemas de alerta temprana		
FCD No. 4 Potencial de Reducción de CO2.	1...	Institución	Prioridad 1.

Fuente: Elaborado por el Consorcio



10. RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA CON LAS INSTITUCIONES DURANTE EL PROCESO DE EAE

El POT es diseñado mediante un proceso participativo integral que posibilita un producto en el que converge una multiplicidad de voces y contextos, así como la identificación de necesidades y expectativas definidas de manera conjunta con los actores relevantes para la toma de decisiones, de forma tal que se logre establecer acuerdos e involucrar a los actores en la delineación y consenso del POT para darle el enfoque turístico, tomando como elemento central el ordenamiento del desarrollo territorial y abordar todos los problemas que requieren ser solucionados con la finalidad de convertir al distrito de Soná en un centro turístico por excelencia.

La EAE plantea el proceso de participación mediante la publicación de cada uno de los informes de la EAE (Antecedentes, Alcance y Diagnóstico), a través del aviso de difusión para recibir observaciones durante los siguientes 30 días calendarios a partir de la publicación de cada informe. Los mecanismos de comunicación fueron diseñados y realizados para la recepción de aportes y propuestas, dudas o inquietudes, desacuerdos, quejas y/o reclamos, observaciones durante este periodo, mediante el uso de correos electrónicos de ATP y MiAMBIENTE.

Este proceso participativo se realizó de forma integral con la elaboración de los trabajos técnicos del POT, en el que se incorporaron los avances y se validaron las perspectivas ambientales, lo cual permitió que los actores claves –y la ciudadanía en general– se apropiaran del proyecto al conocer sus objetivos, ventajas, beneficios y las responsabilidades de las que serán sujetos respecto al uso del suelo y la ocupación del territorio, sustentado en la base del interés general por encima del interés particular y sectorial.

Con base en lo anterior, se realizó un mapeo de actores clave y se les integró en el proceso mediante herramientas de consulta, mecanismos de participación como talleres, entrevistas, reuniones y encuestas.

Las instituciones vinculadas al POT que participaron en el proceso son:

Tabla 19 instituciones vinculadas al POT participantes en el proceso

Sector Institucional	Razones que justifican la inclusión	Intereses con respecto al POT
PRIMARIOS		
Autoridad de Turismo de Panamá (ATP)	Es el Ente Responsable del POT de Soná.	Interesado en que en el diseño del POT se tome en cuenta la variable ambiental en todos los aspectos para garantizar la sostenibilidad de este para potenciar el turismo en el distrito.
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)	Institución con el mandato de realizar el ordenamiento del Territorio Nacional.	Responsable de la definición de los tipos de uso que se le asignará al suelo en Soná.
Ministerio de Ambiente (Regional y Nacional)	Institución responsable de la fiscalización, control, protección y conservación de los recursos naturales.	Ente responsable de evaluar y aprobar el proceso de la EAE, incluyendo el análisis de los conceptos de adaptación y mitigación del cambio climático, para garantizar la resiliencia de las comunidades ante los efectos del calentamiento global. Debe orientar y colaborar técnicamente en el proceso de aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica a nivel nacional.
Municipio de Soná y Juntas Comunales de los corregimientos	Es la entidad territorial que está a cargo del territorio, éste goza de autonomía política, fiscal y administrativa dentro de los límites convenidos por la Constitución y las leyes de descentralización.	Será responsable de la implementación del POT, a través de su JPM.
SECUNDARIOS		
Ministerio de Desarrollo Social (MIDES)	Institución que lidera la inversión social, para el fortalecimiento de las habilidades y capacidades del capital humano del país y así lograr la sostenibilidad del desarrollo nacional.	El POT deberá considerar la situación social de la población de cada corregimiento de Soná, cada uno desde su realidad local, en el diseño, proyectos y programas.
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)	Empresa pública que conduce funciones de vital relevancia en materia de bienestar social y salud pública de nuestro país, cuya misión es la de garantizar a la población el suministro y distribución de agua potable, además del tratamiento de las aguas servidas.	Facilitar la planificación de acciones para resolver el problema de la disponibilidad de agua para consumo humano, así como del manejo de las aguas residuales.

Sector Institucional	Razones que justifican la inclusión	Intereses con respecto al POT
Ministerio de Salud (MINSa)	Institución responsable de participar en el proceso de formar, formular y evaluar las políticas sanitarias y el Plan Nacional de Salud y de su infraestructura.	Elaborar todas las normas y procedimientos jurídicos y técnicos para el desarrollo de los programas y actividades en población y ambiente del Sistema Nacional de Salud.
Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)	Es la institución encargada de planear, dirigir y controlar los asuntos relativos a presupuesto, tesorería, endeudamiento, contabilidad, política fiscal, inversión pública y política económica y social.	Programar los aportes o definirá incentivos/impuestos (de ser el caso) para la implementación del POT.
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)	Normar, promover y aplicar las medidas y los procesos técnicos y administrativos para el aprovechamiento racional, sostenible y responsable de los recursos acuáticos, a fin de proteger el patrimonio acuático nacional y de coadyuvar en la protección del ambiente.	Incluir acciones para la conservación de los recursos acuáticos.
A nivel de Autoridades Locales		
Autoridad Nacional de Descentralización	Es la entidad territorial que está a cargo del territorio, éste goza de autonomía política, fiscal y administrativa dentro de los límites convenidos por la Constitución y las leyes de descentralización.	Será responsable de la implementación del POT en conjunto con otras autoridades locales.

51

Fuente: Elaborado por el consorcio

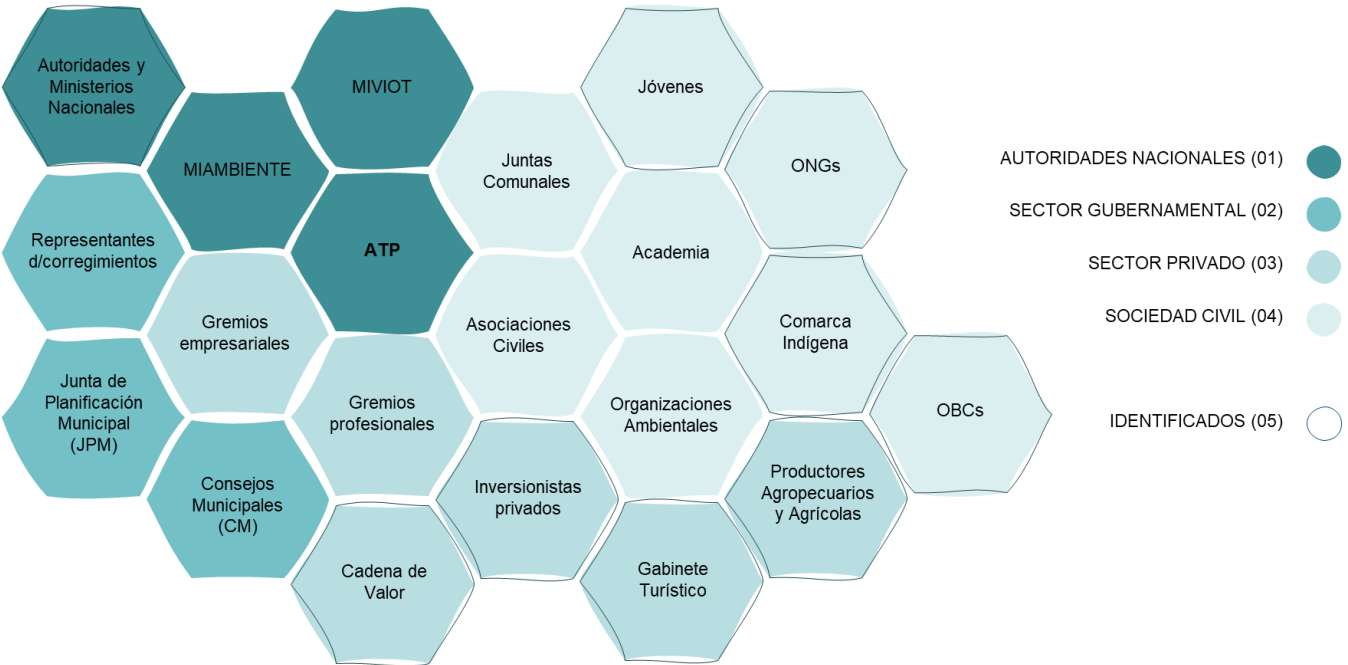
El Decreto Ejecutivo N°4 sobre la EAE, por su parte, define un proceso de participación con tiempos de consulta establecidos:

- **Difusión de Inicio.** Se anuncia el inicio del proceso de la EAE para la elaboración del POT, dando apertura a una amplia participación de actores, mediante la publicación del aviso de consulta pública en un diario de circulación nacional, abriendo el periodo de consulta de opinión por 30 días. En la medida en que se van elaborando los siguientes informes (de avance y diagnóstico) se publican de la misma manera, para recibir aportes, comentarios y/u observaciones en los 30 días calendario a partir de cada publicación.
- **Recepción de observaciones.** Se reciben observaciones dentro de los 30 días calendarios siguientes a la publicación de cada aviso de consulta sobre cada informe. Estas observaciones, comentarios o sugerencias de cambios, son consignadas en cada informe, al igual que en este Informe Ambiental Estratégico (Final), incluyendo la forma como fueron considerados en la EAE. (DE N°4 del 1 de febrero de 2017, 2017).

- **Difusión final.** El presente Informe Ambiental Estratégico (Informe Final) y el POT para el distrito de Soná son publicados a través del sitio web de la ATP (www.atp.gob.pa) y en un periódico de circulación nacional, indicando los sitios donde puede obtenerse copia de dicha documentación, la dirección y horarios de atención, durante un plazo de 30 días calendarios, con la finalidad de que cualquier persona pueda formular observaciones en el plazo mencionado. (DE N°4 del 1 de febrero de 2017, 2017) y Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010. Se realizaron 4 talleres participativos:

Taller 1. Taller de Lanzamiento: Realizado el 19 de octubre en el Centro Regional Universitario de Veraguas extensión Soná, con el objetivo de dar a conocer el proceso de consultoría y elaboración del POT y los Estudios de Escenarios de Cambio Climático, presentando así a los coordinadores del proyecto, a las empresas del consorcio IDOM-SUMA y a los especialistas temáticos. Adicionalmente, se crea un primer acercamiento con los representantes de la sociedad civil, sector público y sector privado. Se realizaron unas mesas de trabajo para identificar fenómenos, riesgos y oportunidades en los temas sociales, económicos, ambientales, infraestructura, equipamiento, y turísticos.

Imagen 1. Actores clave



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

Se contó con la participación de la viceministra de turismo, la representante del MIVIOT, el presidente del concejo municipal de Soná, el ingeniero municipal y los representantes del consorcio, en la mesa magistral.

Imagen 1. Fotografía de la mesa magistral



Fuente: Capturada por el consorcio, 2022

53

En cuanto al cargo e institución, muchos de los participantes fueron representantes regionales y locales, como expertos técnicos en ciertos temas relevantes al taller. Entre otros, las instituciones que se identificaron son las siguientes:

Autoridad de Turismo de Panamá
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento
Territorial
Ministerio de Ambiente
Ministerio de Cultura
ATT
Cámara de Turismo, Comercio e
Industria de Soná
Municipio de Soná
Bomberos de la Zona de Veraguas.
MINSA
SINAPROC
Universidad de Soná
ANATI

MIDES
MOP
Gobernación
Alcaldía
Concejo Municipal de Soná.
Sociedad Civil Organizada
Fundación Mar Viva
Autoridad Marítima de Panamá
FUNDEPROVE

Imagen 2. Mesa de medio ambiente y cambio climático



54

Fuente: Capturada por el consorcio, 2022

Así mismo encontramos que las fortalezas identifican a los proyectos de restauración hidrológica, señalando que hay grupos ambientalistas organizados en la comunidad y como parte de las oportunidades mencionaron su educación, cultura, la capacitación en área de ambiente y sus normas. También en el distrito de Soná se identifican debilidades relacionadas con la falta de agua potable en áreas rurales, falta de servicios públicos, deficiente manejo de desechos. Entre sus principales amenazas señalan la contaminación de fuentes hídricas, la tala de bosques, enfermedades por el mal uso de agroquímicos.

Taller 2. Validación del Análisis Territorial y Modelo Territorial Actual: En esta ocasión es un taller virtual, para el cual se proporcionó a los participantes un enlace para conectarse y se habilitó un espacio físico para aquellos con acceso limitado a internet. Fue realizado el martes

30 de noviembre de 2022, de 1.30 p.m. a 4:00 p.m. en el Centro Regional Universitario de Veraguas extensión Soná.

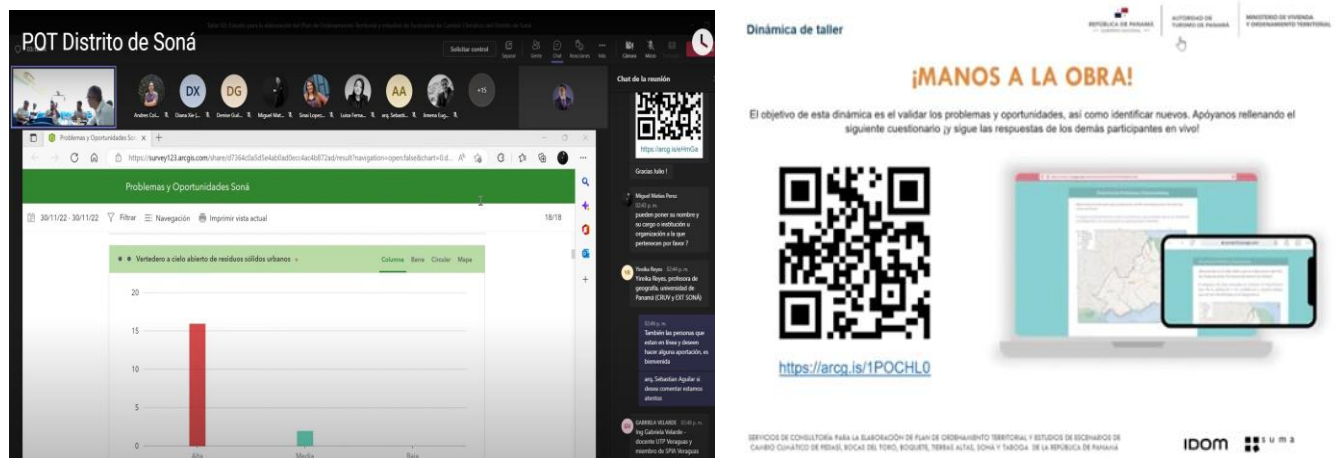
El objetivo llegar a una validación consensuada del Análisis Territorial y del Modelo Territorial Actual que se ha trabajado para la segunda etapa del estudio. El taller contribuye a la conclusión de un análisis territorial integrado, el cual permita perfilar el modelo de desarrollo distrital y su estructura geofísica-territorial. Los resultados del taller contribuirán al diseño de los escenarios futuros.

La convocatoria fue realizada vía correo electrónico a 56 personas, el lunes 15 de noviembre a las 21:00 horas con recordatorio el 26 de noviembre, llamando a un total de 108 personas entre 16 y 27 de noviembre, simultáneamente se creó grupo de WhatsApp el domingo 21 noviembre y se envían invitaciones con la misma infografía con recordatorios. Igualmente, se dio oportunidad para que los que no pudieran asistir participaran en modalidad virtual.

Para la recopilación de percepciones sobre los problemas y oportunidades planteados se compartió un QR para la priorización de problemas cuyos resultados fueron los siguientes de acuerdo con el eje temático evaluado.

55

Imagen 3. Participación virtual



Fuente: Capturada por el consorcio, 2022

Entre los problemas ambientales que más les preocupa a los actores clave que participaron en el taller tenemos:

- Manejo de residuos

- Manejo de aguas residuales
- Uso excesivo de pesticidas
- Destrucción de los manglares
- Erosión de los ríos que no cuentan con vegetación que los proteja por la producción de arroz en las fincas y no se controla la tala a orillas de los ríos

Taller 3. Desarrollo de una visión de futuro: Se realiza un tercer taller el jueves 12 de enero de 2023, de 4:00 p.m. a 7:00 p.m. en Salón de conferencias de la Universidad de Panamá, extensión Soná, con una participación de 38 personas de diferentes instituciones y de la ciudadanía.

Ilustración 2 Fotografía grupal de los asistentes



56

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Este tercer taller tiene como objetivo dar a conocer los escenarios geoespaciales: tendencial, deseado y concertado a partir de la información obtenida en la etapa de análisis territorial y del modelo territorial actual, y con base en la identificación de variables clave que expliquen los distintos fenómenos que sobre el territorio se deseen evaluar: sistemas de poblados y asentamientos, variables de carácter ambiental, demandas de suelo según actividades económicas, unidades territoriales de valor turístico, acceso a infraestructura y servicios, desarrollos urbanísticos, etc.

El taller de visualización de futuro se plantea con una primera sesión para la discusión de los escenarios y construcción de un escenario concertado; y una segunda sesión para elaborar los objetivos, lineamientos, metas y proyectos asociados al escenario concertado; esto permitirá

esbozar la evolución territorial de los distritos frente a diversas opciones de comportamiento futuro.

Tras una presentación inicial se procede a trabajar en mesas para profundizar en los problemas ambientales que se incluyen en los tres escenarios al 2040 con la finalidad de hacer una revisión sobre estos. Los tres escenarios son:

- **Escenario Tendencial:** Modelo prospectivo que continua las tendencias observadas en el diagnóstico territorial, principalmente las observadas en los últimos 10 años.
- **Escenario Deseado:** Modelo que incluye los objetivos de Desarrollo territorial Sostenible identificados a partir del diagnóstico, trabajo participativo y la revisión de instrumentos y políticas.
- **Escenario Concertado:** Modelo basado en los objetivos y lineamientos especificados para el Escenario Deseado, pero incorporando variables de factibilidad identificados y los aportes de los actores claves.

Dentro de la mesa ambiental se presentaron de forma breve los principales problemas ambientales identificados en el distrito por ejemplo la expansión de la degradación ecosistémica asociada al desarrollo de múltiples actividades económicas. Posteriormente, se presentaron para cada uno tres escenarios futuros, estos fueron tendencial, optimo o ideal y el escenario intermedio, se procedió a explicar la propuesta de sistemas de espacios abiertos y, partiendo de este contexto se procedo a construir de manera colaborativa el escenario concertado entre los distintos actores presentes.

Figura 2 Fotorgrafía de mesa ambiental.



Fuente: Capturada por el consorcio, 2023

Se identificaron algunas preocupaciones en temas como la afectación de la cobertura boscosa por el avance de la frontera agrícola. Expresan que se realizan actividades de reforestación que luego son vandalizadas. Consideran importante que en esas reuniones participen los terratenientes, ya que son los que más inciden en la ampliación de la frontera agrícola para la ganadería y agricultura. Por otro lado, se evidencia la necesidad de una red de monitoreo de calidad de agua en la zona alta, media y baja, asociada a las fuentes hídricas identificadas por MI Ambiente; que incluya no solo la fisicoquímica sino también indicadores biológicos de calidad de agua como macroinvertebrados (son económicos y fáciles de medir). El vertedero a cielo abierto, cada año se incendia y está cerca de una fuente hídrica que se une al Río San Pablo, se espera que haya un nuevo sitio o relleno sanitario que cumpla con toda la suficiencia legal ambiental. Mencionan la pérdida de mariscos como la **achica** (una concha que existe en los humedales). No se respetan las restricciones en periodos de veda (No existe una veda para el cangrejo y la jaiba, el volumen de extracción es muy alto y no permite la recuperación de las especies). Se desmonta la servidumbre de las quebradas para intentar agarrar más terreno. No queda claro la servidumbre de 22 metros desde la línea de marea alta y el tipo de actividades permitidas en esa zona, entre otros temas.

Taller 4. Validación. Propuesta de Clasificación y Calificación del Suelo y Zonas Marino-Costeras; y Priorización de Proyectos Propuestos: El Jueves 30 de marzo de 2023 de 3:30 p.m. a 07:00 p.m., se realiza el cuarto taller participativo en las Instalaciones del INADEH Soná, con el objetivo del taller de presentar, validar y discutir: i) la propuesta de clasificación y calificación del suelo y zonas marino-costeras; ii) priorizar y validar las propuestas de proyectos asociados tanto a las necesidades básicas de la población como a las propuestas de desarrollo de las unidades territoriales de oferta turística; iii) presentar los resultados de hoja de ruta de mitigación de GEI; iv) implementación y seguimiento de la evaluación ambiental estratégica del POT.

En este taller se contó con la asistencia de 67 participantes, representando al sector público y a la sociedad civil y empresa privada.

Se logra validar los FCD identificados, mediante la participación de las distintas instituciones públicas y sociedad civil, empresa privada, agricultores independientes, entre otros.

En la mesa ambiental se presentó la metodología para el desarrollo y definición de la propuesta de clasificación y calificación del suelo de protección y rural, mediante la navegación por medio

de Google Earth explicando las características geomorfológicas, hidrológicas y la conformación de los macizos vegetales que deben de guardar un continuo para mantener los corredores biológicos y preservar los servicios ecosistémicos no solo a nivel distrital, sino también a nivel regional. Se mencionan los elementos que conforman el Suelo de Protección (3), las cuales son Áreas Protegidas reconocidas dentro del SINAP, Áreas Protegidas Distritales (áreas forestales maduras, humedales -manglares-, playas y acantilados), Áreas de Protección de Recursos Hídricos (corredores fluviales -bosques de ribera o galería, cuerpos de agua y ríos-) y, en Suelo Rural (4), las cuales son áreas agrícolas, pecuarias y forestales, además de las áreas de manejo especial como son las áreas de disposición de residuos.

Posteriormente, se desarrolló un trabajo de análisis desde la perspectiva de los distintos actores clave en la mesa con ayuda de mapas con la representación de una propuesta de zonificación primaria (suelo de protección, suelo rural, suelo urbanizable y suelo urbano) así como los factores condicionantes como lo son los riesgos presentes. Seguido de la revisión y análisis de los mapas con la representación de la propuesta de zonificación secundaria del Suelo de Protección y del Suelo Rural Productivo.

59

Las propuestas por parte del consorcio incluía regular la expansión de la frontera agrícola, incluir el establecimiento de corredores biológicos, así como áreas de reservas ecológicas colindantes a las áreas protegidas dentro del SINAP y la protección de los macizos forestales; todas ellas se presentaron con el objetivo de validar y/o ajustar las áreas marcadas como suelo de protección y rural, así como ajustes en la zonificación secundaria por medio de la calificación del suelo y su intensidad.

Se busca responder las siguientes preguntas, que funcionan como una guía:

¿La zonificación primaria propuesta es la adecuada para la estructura ambiental y rural del distrito?

¿Estás de acuerdo con propuesta de reservas ecológicas en el territorio de Soná?

¿Estás de acuerdo con la propuesta del suelo rural productivo: silvopastoril, agrícola, pecuario y forestal?

¿Hasta qué punto estarías dispuesto a delimitar la frontera agrícola-pecuaria para la conservación de los bosques de mangle, riberas y bosques latifoliados?

¿Consideras la posibilidad de la creación de un corredor biológico que conecte los ecosistemas forestales con el litoral costero, por ejemplo, hacia Bahía Honda, Río Grande y/o Hicaco?

Imagen 4. Fotografías de la mesa de trabajo 1: Suelo Rural, Natural y de Protección



Fuente: Fotografías capturadas por el consorcio, 2023

Se aclara a los participantes que el POT no tiene injerencia en el uso de suelo dentro de las áreas protegidas, toda vez que esto es función exclusiva del MiAMBIENTE.

Algunos resultados importantes de este taller son:

En reuniones anteriores se ha comentado a quién pertenece Isla Coiba. Se comenta que es posible que este repartido a varios distritos (Montijo, Soná, La Palma). Parque Nacional Coiba pertenece a la zona de amortiguamiento de Bahía Honda, pero no se tiene ningún beneficio de Isla Coiba. Esta AP no se incluye en la competencia del POT debido a que es un área protegida, que se rige por un plan de manejo especial y es de competencia de MIAMBINETE. Solicitan que se presente el límite de la ZEMMC, que va ligada a una Ley (ARAP) en toda la costa del distrito.

Los manglares pertenecen al sitio RAMSAR, asociado al Golfo de Montijo, los manglares que están por fuera del sitio RAMSAR se deberían reconocer con otro nombre para un estatus de protección a nivel distrital. Las zonas de manglares tienen potencial de conservación, no pueden tener título, ni dueño, que pudiera ser una reserva biológica municipal de bosques de mangle del río Guabé y San Pablo (como decreto municipal) las que están por fuera del Golfo de Montijo.

Hay posibilidades de poder declarar zonas como áreas de conservación privadas, ante lo cual los terratenientes plantean que se debe considerar el pago por servicios ambientales, por ejemplo, de al menos 5 ha, por año, recibiendo un usufructo de su tierra, un ejemplo es lo que se hace en Costa Rica. Ya existe los créditos de bonos de carbono por la preservación del bosque.

Se debe tomar en cuenta que este año se acaba de reglamentar por medio del decreto 100 a nivel país, recién reglamentado el mercado de carbono en Panamá, a través del Programa de Reduce tu Huella. Las zonas que se está planteando son aptas para el desarrollo forestal, sistemas silvopastoriles, agroforestería; y esos sistemas está demostrado que capturan carbono. A muy corto plazo les dan rentabilidad a estas zonas, ayudando al tema de conservación. Existen zonas en el corregimiento de Bahía Honda que están con macizos forestales.

En Bahía Honda, se identifica el litoral y se reconoce como zona de aprovechamiento 180 m a partir de los 22 m desde la marea más alta, en el área de amortiguamiento de Isla Coiba, son nacionales y son los que se aprovechan para cultivos. En Bahía Honda los habitantes no se pueden meter, ni pescar.

Se tumba mangle, en la zona del río Caté. Existe una inquietud de la falta de presencia de los empresarios que deben opinar y usan ganado, se podría incorporar sistemas silvopastoriles. En Salmonete y Managua existen potreros, se señala en mapa, para modificar a suelo rural.

La empresa Catilán está en el sur de zona, pero se desconoce la cantidad de superficie, no solo en la zona litoral sino en las partes más altas de Soná.

Dentro de la propuesta de la conservación como áreas de protección privadas, para consolidar el corredor biológico, se propone que se sumen a los privados para que se incluyan y sea exitoso. Existen áreas adjudicables por tener derecho posesorio. Un dueño comenta que si se le ofrece ganancia por la conservación si pudiera aceptar la propuesta, como pago de servicios ambientales. Son terrenos inhabilitados que podrían incorporarse y que tienen vocación forestal.

En las zonas rurales se pueden sembrar cacao, sin embargo, la siembra de maderas como caoba se requiere de más de 35 años. Es importante hacer un cruce con el MIDA, para que se instruya si hay vocación para el cacao.

Calidonia, en el nacimiento del río Tríbique, como una reserva hídrica, que se defina como áreas protegidas privadas- en Soná, no hay una figura comunal (municipal), solo podrían ser reservas privadas.

Las montañas de Rodeo Viejo, es pura roca, tiene una vocación forestal, hay una montaña que se llama dos bocas donde hay lajas grandes, y puede ser candidato para un pago de servicios ambientales.

Reserva de conservación hídrica de Calidonia-Pacora al sur de Soná (área de protección hídrica) con un plan de conservación y manejo, en las zonas rurales se puede usar un plan de manejo de finca.

La Finca FZ, reserva forestal privada que se proponga el pago por servicios ambientales

Bosque urbano distrital, cercano a la Feria, que tenga la aptitud de protección y prevención de riesgos por inundación.

Taller. Mesa de trabajo Acciones de Mitigación. Objetivo: Presentar el proceso general de desarrollo de las hojas de ruta de los distritos del proyecto, obtener retroalimentación sobre elementos de diseño y técnicos en estos documentos. Las principales actividades fueron:

- 1) Presentación de la Acción climática en una gobernanza distrital: Ciencia del cambio climático, Acción global y local, Acción nacional y distrital,
- 2) Presentación de Hoja de Ruta de mitigación: Proceso de elaboración, Inventarios distritales 2021, BAU distritales 2021, Recomendaciones y puesta en acción,
- 3) Priorización y retroalimentación de medias Resultados obtenidos: Obtención de comentarios a las Hojas de Ruta y validación

Imagen 5 Participación del taller de Acciones de Mitigación



Fuente: Fotografías capturadas por el consorcio, 2023

Reunión de trabajo para la presentación de la propuesta del POT y Acuerdo Municipal a la Junta de Planificación Municipal. Se han realizado sesiones de trabajo presencial y reuniones virtuales de presentación de productos del PLOT con la Junta de Planificación Municipal. Además, asistieron representantes de las instituciones como la ATP y MIVIOT.

Imagen 6 Presentación de la propuesta del POT a la Junta de Planificación Municipal



Fuente: Fotografías capturadas por el consorcio, 2023

Además de las entidades públicas correspondientes CAPAC y Cámara Nacional de Turismo.

63

Imagen 7 Mesas de trabajo con Autoridades nacionales y gremios.



Fuente: Fotografías capturadas por el consorcio, 2023



11. RESULTADOS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA, INCLUYENDO UNA SÍNTESIS DE LAS PRINCIPALES OBSERVACIONES REALIZADAS Y LAS RESPUESTAS ENTREGADAS

Para lograr la participación de los actores clave, se utilizaron distintos **mecanismos participativos**:

Convocatoria y comunicación. Se invitó a participar en el diseño del POT a través del envío de correos electrónicos, notas, anuncios en las páginas web y redes sociales.

Talleres Participativos mediante la modalidad de mesas de trabajo en las que se logró la mayor participación posible, para recoger información, analizar planteamientos y análisis que deben ser considerados.

Abordaje mediante visitas a los distintos actores clave por separados, para informar sobre el proceso, recopilar información focalizada en sus temas de interés específicos.

Reuniones y entrevistas, mediante las cuales se logró captar su interpretación del problema de decisión; sus preocupaciones, su rol dentro del distrito de Soná, los principales conflictos evidentes y potenciales que se pudieran suscitar; alternativas que consideran se deben explorar y su justificación.

Avisos de consulta pública de los Informes de la EAE, donde el ente responsable ATP y MiAMBIENTE difundirán los informes para consulta pública, apoyados de medios de comunicación con amplia difusión en el área de aplicación, con lo cual la recepción de observaciones y antecedentes tendrá una duración de 30 días calendarios siguientes a la publicación de cada informe. Con lo cual las observaciones recibidas serán consignadas en el Informe Ambiental Estratégico (con base en los artículos 22 al 24 del DE No. 4 (de 1 de

febrero de 2017) que reglamenta el artículo 5 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 sobre Evaluación Ambiental Estratégica).

La interpretación que tienen los actores en relación con el problema de decisión que se tiene planteado con el POT:

- Se perciben riesgos por actividad sísmica, deslizamientos, inundaciones y vientos fuertes, erosión de la zona costera, efectos sobre la salud de la población por el deficiente manejo de los residuos. Plantean la necesidad de propuestas de proyectos locales, para realizar acciones o actividades dirigidas a diversificar la economía y la incorporación de actividades sostenibles.

-Se identifican el riesgo de deterioro y pérdida de biodiversidad marina y costera al que se exponen las áreas protegidas por la falta de fiscalización y control en las Zonas Especiales Marino Costeras (ZEMMC) y el Parque Nacional Isla Coiba, relacionados con los impactos por el ascenso del nivel del mar, así como de las actividades pesqueras que atentan contra la salud de los ecosistemas marinos al utilizar prácticas no adecuadas.

Con base en lo anterior, los actores clave consideran que el POT es una oportunidad para que el distrito de Soná se convierta en un lugar turístico por excelencia, con infraestructuras suficientes para mejorar la calidad de vida de sus pobladores, para lo cual son conscientes de la necesidad de establecer normas que regulen el uso de suelo para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales, pero que a su vez incorporen planes y programas orientados a la actualización de instrumentos de protección marino costeras para complementar los existentes en materia ambiental.

Se realizaron en total 4 talleres, en lo que se contó con la participación de actores clave tanto de instituciones públicas como de la empresa privada y representantes de la sociedad civil.

En el **primer taller** se logró obtener una división balanceada del universo participativo, definiendo las Fortalezas, Debilidades, Amenazas y Oportunidades (FODA), y se ubicaron estos dentro del territorio del distrito, abriendo así nuevos focos de información para el equipo consultor. Se logró entender el contexto ambiental en las zonas urbanas del distrito de Soná, a través de los participantes para posicionar sus percepciones, experiencias y observaciones del distrito sobre un mapa en el que se pudo generar una representación territorial de los FODAs identificados.

Tabla 20. FODA de la mesa de medio ambiente y cambio climático

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Informe de actividades agropecuarias de MIAMBIENTE.	Estudios base de biodiversidad marino-costera para monitoreo y conservación.	Contaminación de agua.	Presencia de riesgos hidrometeorológicos y cambio climático.
Presencia de venado cola blanca.	Promover la figura de reservas naturales privadas.	Contaminación de Ríos RSU-Caída Tribique.	Contaminación de fuentes hídricas afectando la biodiversidad y población.
Proyectos agroturísticos (frutas originarias)-Cerro del Peñón, Zona Vía Parque La hojita.	Cumplir con la normativa ambiental (manejo de desechos sólidos, industria y residencias lejos de fuentes hídricas).	No aplicación de las normas ambientales, falta alineación.	Tala indiscriminada de árboles.
Presencia de manglares.	Mayor educación a la población sobre los riesgos.	Mal manejo de los residuos sólidos.	Riesgos por ríos.
Presencia de ríos caudalosos.	Diseño de un plan de reciclaje.	Depósitos irregulares del matadero, falta de certificación ISO (Voluntarias).	Dispersión de residuos peligrosos y no peligrosos.
Playas que resultan puntos interesantes para turistas.	Coordinación Institucional (MIDA, MINSA, MIVIOT, MIAMBIENTE, MOP) trabajar en la misma línea.	Vertedero de Sta. Catalina en ineficaz en el almacenamiento de todos los RSU de Soná. Falta recaudación de desechos.	Inundaciones (1968,1986)-hubo desplazamiento de personas a nuevas barriadas.
Finca Ecoturística FZ Soná, especies frutales y maderables.	Divulgación.	Falta personal para supervisión de bosques (Guardaparques).	Centralización de autorizaciones de MIAMBIENTE en Panamá que no coordina MIAMBIENTE Regional.
Presencia de ANP.	Riqueza florística, faunística, terrestre y marina.	Recolección de basura, el vertedero quema la basura y contamina la atmósfera.	Enfermedades ocasionadas por mal manejo de residuos.
Sistema de Alerta Temprana y Zona de riesgos con monitoreo.	Separación de residuos sólidos para evitar la contaminación de los ríos.	Deficiencias en materia de aguas residuales que trata el IDAAN.	Dispersión de fauna nociva (roedores, moscas, carroñeros).
Planes de Manejo Sostenible de Aprovechamiento forestal (2 ha registro de toca, pino, roble).	Conformación de comisiones ambientales y vincular de forma obligatoria los cumplimientos y actividades.	Exceso de letrinas que no son manejadas adecuadamente.	
Proyectos de reforestación en cuencas hidrológicas de Veraguas-Provincia más reforestada del país.	Financiamiento para que IDAAN pueda resolver problemas de la PTAR (mantenimiento).	Hay zonas urbanas sin agua potable.	
Baja densidad poblacional, excepto cabecera Soná.	Modificación del código de saneamiento para PTAR.	Hay deficiente vialidad y de servicios públicos.	
Existencia de grupos ambientalistas (Equipo Ecológico Soná).	Captación de agua mediante pozo, falta cumplimiento de PTAR.	Falta de análisis de resiliencia territorial y estudios de prevención.	
Licenciaturas ambientales y forestales convenios de coordinación entre Panamá y MIAMBIENTE.	Saneamiento y clausura del vertido de desechos sólidos a la salida de Soná.	No hay aplicación de las leyes y no se castiga a quienes contaminan playas, ríos, sitios de cultivos.	
Cercanía al PN Coiba.	Compra de adquisición de terreno para nuevo terreno sanitario.	El abastecimiento rural es de forma intermitente con falta de agua potable (Sta. Catalina).	
Diversidad de sitios para explotar turísticamente.	Modificar el código sanitario que está desfasado y no	Hay desborde de ríos que afecta áreas de la periferia y	

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
	cumple con la normativa ambiental.	zonas cercanas al Río Tribique.	
Sinergia entre Gobierno, Sociedad Civil, Protección Civil, Cenote de Cuenca y Subcuenca Tribique.	Sensibilizar a la población en temas de conservación ambiental.	Mal manejo de las aguas residuales o residenciales.	
	Mejor sistema de procesos para eliminar los desechos.	Falta cobertura a nivel distrital del Sistema de Acueductos IDAAN.	

Fuente: Transcripción del FODA de la mesa de trabajo, 2022

En el **segundo taller** se logra una participación de actores de la sociedad civil, productores, agricultores, empresarios, entre otros.

Se logra identificar los temas que más le preocupan a la ciudadanía: el agua como recurso importante para la vida y toda actividad económica del distrito, la biodiversidad de las áreas protegidas y la biodiversidad, tomando en cuenta que es uno de los recursos más valiosos que mueven la economía local. Un tema importante es la contaminación del medio ambiente por la deficiencia en el manejo de los residuos sólidos y la vulnerabilidad de algunas las zonas de riesgo ante los efectos de la variabilidad y el cambio climáticos. Cabe mencionar la preocupación de actores como los grandes terratenientes dedicados a la ganadería y agricultura, ante la posibilidad de cambios en el uso de suelo que pudiera afectar sus actividades o prácticas tradicionales.

El **tercer taller** tiene como objetivo dar a conocer los escenarios geoespaciales: tendencial, deseado y concertado a partir de la información obtenida en la etapa de análisis territorial y del modelo territorial actual, y con base en la identificación de variables clave que expliquen los distintos fenómenos que sobre el territorio se deseen evaluar: sistemas de poblados y asentamientos, variables de carácter ambiental, demandas de suelo según actividades económicas, unidades territoriales de valor turístico, acceso a infraestructura y servicios, desarrollos urbanísticos, etc.

Se presentaron de forma breve los principales problemas ambientales identificados en el distrito por ejemplo la expansión de la degradación ecosistémica asociada al desarrollo de múltiples actividades económicas. Posteriormente, se presentaron para cada uno tres escenarios futuros, estos fueron tendencial, optimo o ideal y el escenario intermedio, se procedió a explicar la propuesta de sistemas de espacios abiertos y, partiendo de este contexto se procedo a construir de manera colaborativa el escenario concertado entre los distintos actores presentes.

Principales temas que generan preocupación y que fueron tratados en el taller:



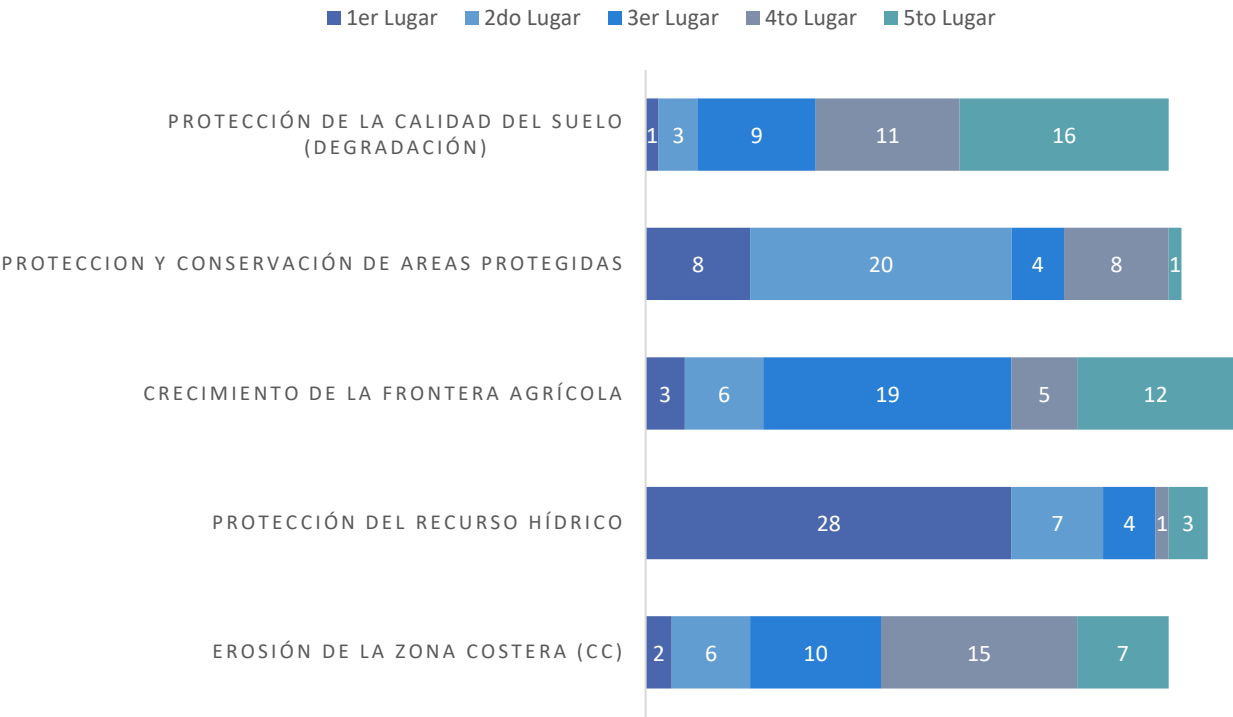
El **cuarto taller** fue realizado con el objetivo de presentar, validar y discutir: i) la propuesta de clasificación y calificación del suelo y zonas marino-costeras; ii) priorizar y validar las propuestas de proyectos asociados tanto a las necesidades básicas de la población como a las propuestas de desarrollo de las unidades territoriales de oferta turística; iii) presentar los resultados de hoja de ruta de mitigación de GEI; iv) implementación y seguimiento de la evaluación ambiental estratégica del POT.

69



■ ■ s u m a
■ ■

Tabla 21. Encuesta



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Luego de la consulta ciudadana, se recibieron aportes y comentarios, los cuales se pueden resumir en las **grandes preocupaciones que perciben los actores clave y la ciudadanía con relación al POT**, las cuales no necesariamente están directamente relacionadas con los FCD. Sin embargo, sí presentan relación con componentes ambientales clave. Esto se puede ver en la siguiente tabla, en la cual se presentan todas estas preocupaciones, mismas que describen su relación con el POT.

Tabla 22. Principales preocupaciones de los actores clave y su relación con los FCD y otros aspectos importantes para el POT

Componente	Preocupaciones de los actores	Aspectos importantes y FCD relacionado con el POT
Agua	Consideran importante la protección de las fuentes hídricas para producción de agua potable. Para ellos es importante que toda la población goce del vital líquido. Expresan que existe escasez de agua para consumo humano en zonas rurales y en algunas zonas urbanas. De hecho, un actor plantea su preocupación en cuanto a la calidad del agua del río San Pablo, fuente utilizada para la	Los actores claves identifican acciones que influyen en la disponibilidad del agua, requerida para abastecimiento y/consumo humano de forma equitativa y uso responsable, lo cual debe ser considerado en el POT. FCD1: Protección del recurso hídrico.

Componente	Preocupaciones de los actores	Aspectos importantes y FCD relacionado con el POT
	planta potabilizadora, toda vez que la PTAR descarga en el Río Tríbique (afluente del San Pablo) sin cumplir con la norma de descarga de aguas residuales correspondiente (DGNTI-COPANIT-35-2019).	
Suelo	Deterioro de la capacidad agrológica del suelo por uso de plaguicidas y la implementación de malas prácticas (roza y quema) para aumentar el rendimiento de la producción agrícola. Les preocupa que el suelo va perdiendo su aptitud para la producción agrícola.	El POT debe plantear propuestas sobre prácticas agrícolas sostenibles que garanticen la producción agrícola actual, disminuyan la contaminación. FCD3. Protección de la Biodiversidad FCD5. Potencial de Reducción de CO₂
Ecosistemas naturales	La expansión de la actividad agrícola compromete la integridad de los ecosistemas, por la aplicación de técnicas no adecuadas y el uso de agroquímicos que contaminan el suelo y los cuerpos de agua.	La contención de la frontera agrícola hacia ecosistemas naturales. declaradas áreas protegidas, atenta contra la conservación de hábitats para la flora y fauna de la región FCD1. Protección del recurso hídrico FCD2. Conservación de las áreas protegidas
Biodiversidad	La reducción de bosques de galería de las fuentes hídricas, ya que no se respetan las servidumbres, con desarrollo de proyectos silvopastoriles, agroforestales, agricultura regenerativa, agroecología. La eliminación de zonas de manglar compromete el estado del ecosistema y reduce hábitat para la reproducción de las especies marinas. Es importante contar con instrumentos para el manejo de las áreas protegidas, las cuales son clave para el ecosistema marino y continental. Se deben conservar posiblemente con algún sistema de pagos por servicios ambientales. El POT podría proponer estrategias de implementación de acciones que garanticen la sostenibilidad ambiental.	Los bosques de galería y las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas requieren ser conservadas como parte de la riqueza natural. La asignación de usos recreativos o zonas ecológicas distritales debe ser considerado en el POT y acciones como el pago por servicios ambientales para la conservación y regeneración de bosques como forma de ingreso FCD1. Protección del recurso hídrico FCD2. Conservación de las áreas protegidas FCD3. Protección de la Biodiversidad
Calidad de aire	Manejo inadecuado de los desechos. No se practica reciclaje para sacar provecho de los desechos. El vertedero municipal no tiene un manejo eficiente, se mantiene encendido generando gases tóxicos que afectan la salud de la población.	Los actores claves claman por el establecimiento de un sistema de manejo integral de residuos y organizado que permita el reciclaje, eliminen los vertederos clandestinos o improvisados, para que el sitio de disposición final sea manejado de forma eficiente. La sociedad civil requiere de acciones concretas para fomentar buenas prácticas en el manejo de residuos del distrito, lo cual contribuye a mejorar la imagen como destino turístico. FCD1: Protección del recurso hídrico. FCD5. Potencial de Reducción de CO₂
Riesgos	Existe poca infraestructura para el peatón y ciclista.	Cada día son más los proyectos de desarrollo inmobiliario y de ocupación territorial que se van aprobando en el distrito, los cuales deben

Componente	Preocupaciones de los actores	Aspectos importantes y FCD relacionado con el POT
	No se realiza un análisis de la capacidad de carga del área antes de desarrollar un proyecto.	incorporar un análisis de riesgo y vulnerabilidad para evitar graves consecuencias y pérdidas económicas y de infraestructuras ante eventos climáticos extremos. FCD2. Conservación de las áreas protegidas FCD4. Vulnerabilidad de la población ante eventos climáticos extremos
Social	Preocupación por perder su propiedad (tenencia de tierras) Afectación de la salud, probablemente por la contaminación del aire por la quema de residuos, afectaciones a la salud pública. El vertedero se mantiene encendido emanando gases tóxicos. No se realiza separación de residuos aprovechables, a excepción de algunas empresas o comercios que lo hacen parcialmente. Se realiza de manera informal por parte de segregadores o iniciativas privadas. La infraestructura para la gestión de residuos es escasa. Todos los residuos recolectados, tanto por los municipios como por las empresas privadas, terminan en botaderos o en el vertedero no controlado, algunas veces en vertederos clandestinos o improvisados.	Los actores manifiestan la incertidumbre en la aplicación del POT con respecto a la clasificación del suelo por ejemplo suelo de protección ambiental, suelo rural o zonas urbanas; por lo que se debe incrementar el esfuerzo de convocatoria a los talleres y consulta pública para aclarar esas dudas encontradas. FCD5. Potencial de Reducción de CO ₂
Cumplimiento ambiental	Falta de fiscalización y control al cumplimiento de las normas existentes por falta de personal técnico capacitado y empoderado para fiscalizar la aplicación de las normas. Falta de certeza de aplicación de las sanciones por el incumplimiento de las normas.	La ciudadanía expresa su preocupación sobre la necesidad de incluir recursos económicos y humanos en la gestión del territorio para el cumplimiento de las normas para la protección y conservación ambiental. FCD1. Protección del recurso hídrico FCD3. Protección de la Biodiversidad FCD5. Potencial de Reducción de CO ₂

Fuente: Elaborado por el Consorcio

En el caso de Soná, pudieran generarse **conflictos por la necesidad de ampliar las zonas de protección de los ríos (bosques de galería), reduciendo áreas para actividades productivas tradicionales** (agricultura y ganadería, por ejemplo). En este caso, es importante el abordaje de los ganaderos y agricultores con grandes extensiones de tierra, deberán participar y opinar, para definir acciones en las que ellos formen parte de la solución que plantea el POT para resolver el problema. Por ejemplo, en el taller participativo se indica que *“los propietarios de grandes extensiones de tierras dedicada a la agricultura y ganadería deben ser involucrados tanto en el planteamiento del problema como en la definición de la solución conjunta, ya que tienen poder e influencia en la toma de decisiones desde el punto de vista político de la zona. Las medidas que se incluyan en el POT exigirán el cumplimiento de las normas relacionadas con la protección ambiental, las cuales deben ser respetadas en las zonas productivas, en beneficio del medio ambiente. Es importante involucrar al sector productivo para garantizar la efectividad de la implementación del POT.*

Otro tema importante por considerar que pudiera generar **conflicto es el acceso al agua potable en cantidad y calidad**, pues el POT debe considerar la disponibilidad de este importante recurso al definir la asignación de uso de suelo.

73 Por otro lado, el POT deberá analizar el **manejo de las aguas residuales** según el desarrollo del distrito, pues es uno de los temas críticos más importantes para la protección del recurso hídrico.

El POT deberá plantear acciones para el **manejo de los residuos** en Soná, resolviendo el tema de la contaminación del agua, aire y suelo por la quema y los lixiviados no controlados en el sitio de disposición final.

Otro tema relevante es la aplicación de **reglas en la pesca**, toda vez que los actores claves indican que los barcos pescan en zonas de amortiguamiento o de protección del Parque Nacional Coiba y demás ZEMMC, sin que nadie aplique sanciones o realice el debido llamado de atención.



12. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS DE LA INFORMACION USADA

AMBIENTE, A. N. (2004). *PLAN DE MANEJO PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD*. Panamá.

Ambiente, A. N. (2010). *Atlas Ambiental de la República de Panamá*. Panama: Novo Art. S.A.

Ambiente, D. d. (2016). *Plan de Uso Público del Parque Nacional Volcán Barú*. Panamá: Gaceta Oficial Digital.

Ambiente, M. d. (2021). *Memoria 2021*. Panamá.

ANAM. (2006). *Informe del Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Panamá: Dirección Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Novo Art.

ANAM. (2010). *Atlas Ambiental de la República de Panamá*. Panamá: Gobierno Nacional República de Panamá.

ANAM. (2010). *Atlas Ambiental de la República de Panamá*. Panamá: URS Holdings Inc.

ANAM. (2010). *Atlas Ambiental de la República de Panamá*. Panamá: Gobierno Nacional República de Panamá.

ANAM. (2013). *Sistema Nacional de Información Ambiental*. Retrieved from Informe de Monitoreo de la Calidad de Agua en las Cuencas Hidrográficas de Panamá 2009-2012: <https://www.sinia.gob.pa/index.php/agua/130-biblioteca-virtual/198-seguridad-hidrica>

ANAM. (2014). *SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LA COBERTURA Y USO DE LA TIERRA PARA EL SISTEMA NACIONAL DE MONITOREO DE LOS BOSQUES*. Panamá: ONU-REDD. Retrieved from https://unredd.net/index.php?view=download&alias=14897-sistema-de-clasificacion-de-cobertura-y-uso&category_slug=sistema-nacional-monitoreo-bosques&option=com_docman&Itemid=134

ANAM. (2016). *Diagnóstico participativo de la cuenca del Río Chiriquí*. Retrieved from Cuencas Prioritarias: <http://cuencas.cathalac.org/cuencas/cuencas-prioritarias/rio-chiriqui>

Autoridad de Turismo de Panamá. (2019, mayo). Desarrollo de Evaluaciones Ambientales y Sociales; Programa Desarrollo Territorial Integral en Distritos Turísticos.

Café, F. d. (2022, 03 03). *Café de Panamá*. Retrieved from <http://www.forumdelcafe.com/noticias/cafe-panama>

CATHALAC. (2016). *Evaluación de la disponibilidad hídrica (oferta y demanda) de las cuencas hidrográficas de los ríos Chiriquí (108), Chiriquí Viejo (102) y Chico (106)*. Panamá: Ministerio de Ambiente - Dirección Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas.

75

Cornejo, et al. (2017). *Diagnóstico de la condición ambiental de los afluentes superficiales de Panamá*. Colombia: Ministerio de Ambiente.

DE N°4 del 1 de febrero de 2017. (2017). DE N°4 del 1 de febrero de 2017 Que reglamenta el Art. 5 del Texto Único de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 sobre Evaluación Ambiental Estratégica. Panamá.

DiaaDia. (22, 10 07). Capacitan a productores sobre el uso de agentes biológicos para la protección de cosechas. *El País*. Retrieved from <https://www.diaadia.com.pa/el-pais/capacitan-productores-sobre-el-uso-de-agentes-biologicos-para-la-proteccion-de-cosechas>

DiaaDiaPa. (2018, 01 06). Problemática por vertedero municipal de Soná. Retrieved from <https://www.diaadia.com.pa/el-pais/problematika-por-vertedero-municipal-de-sona-688417>

Dirección de Áreas Protegidas - Ministerio de Ambiente. (2015). *Informe de Antecedentes para EAE de “El caso de El Sitio de Patrimonio Mundial de las Reservas de la Cordillera de Talamanca –*. Panamá: Ministerio de Ambiente.

ECOCIENCIA. (2016). *PLAN DE USO PÚBLICO PARQUE NACIONAL VOLCÁN BARÚ*. Panamá.

EIRD. (2022, abril 29). *Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres*. Retrieved from El volcán Barú: <https://www.eird.org/cd/herramientas-recursos-educacion-gestion-riesgo/pdf/spa/doc17462/doc17462.pdf>

ETESA. (1999). *República de Panamá*. Panamá: ETESA.

Giroux Lane, B. (2017). Governance of Inclusive Transit Oriented Development in Brazil. World Resources Institute.

IH Cantabria. (s.f). *Evolución temporal de la línea de costa en Panamá*. Panamá: Universidad de Cantabria.

INA. (s.f). *Vegetación de Costa Rica: Biodiversidad y Riqueza*. Costa Rica: Instituto Nacional de Aprendizaje.

INEC. (2020). *Proyección INEC*.

INEC. (2021, Agosto). Censo de Población y Vivienda. *Empleados de las instituciones descentralizadas, de la seguridad social, municipios y empresas públicas en la república, por provincia o comarca indígena, según sexo e institución*.

Instituto Interamericano de Cooperacion para la Agricultura. (2020). Retrieved from <https://www.iica.int/es/prensa/noticias/talleres-de-consulta-para-la-incorporacion-de-la-evaluacion-ambiental-estrategica>

INTRACORP, COTRANS. (2008). *Plan de Ordenamiento Territorial, Ambiental y Desarrollo Urbano del Municipio de Boquete*. Gobierno Nacional de Panamá.

MEDUCA. (2018). *Concejo Provincial Chiriquí 2018*. Ciudad de Panamá: Oficina de Estadística, MEDUCA.

MiAMBIENTE. (2016). *Cuenca Río Chico*. Retrieved from Cuencas Prioritarias:
<http://cuencas.cathalac.org/cuencas/cuencas-prioritarias/rio-chico>

Ministerio de Ambiente. (2017). *DE N°4 Que reglamenta el Art. 5 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998 sobre Evaluación Ambiental Estratégica*. Panamá.

Ministerio de Ambiente. (2017). Etapas de la EAE. In M. d. Ambiente, *DE N°4 del 1 de Febrero de 2017 Que reglamenta el art. 5 del Texto Único de la Ley 41 de 1998 sobre Evaluación Ambiental Estratégica*. (pp. 12-13).

Ministerio de Ambiente. (2020). *Informe de Inventario Nacional 2020*. Retrieved from UNFCCC:
https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2020_IIN_PA.pdf

ONU. (2023). *Objetivos de desarrollos sostenible*. Retrieved from
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/#>

Panamá, G. N. (2014). *Quinto Informe Nacional de Biodiversidad de Panamá*. Panama.

PANAMÁ, R. D. (2008). *RESUELTO ARAP No. 07*. Panamá: Gaceta Oficial Digital.

Panamá, R. d. (2019). *Resolución N° DM-0459-2019*. Panamá: Gaceta Oficial.

77

Panamá, R. d. (2020, 09 11). *REALIZAN ADECUACIONES EN EL VIVERO DE BOQUETE*. Retrieved from <https://www.miambiente.gob.pa/realizan-adequaciones-en-el-vivero-de-boquete/>

Responsable, D. (19, 06 17). El café, un arma de doble filo para el medio ambiente y los agricultores. Retrieved from <https://diarioresponsable.com/noticias/27806-el-cafe-un-arma-de-doble-filo-para-el-medio-ambiente-y-los-agricultores#:~:text=Dos%20grandes%20problemas%20derivados%20del,para%20proteger%20el%20medio%20ambiente.>

Santamaría, T. (2020, julio 24). *Región Central de Boquete*. Retrieved from <https://storymaps.arcgis.com/stories/024d4ba08f9f4224bd53645c0a4bb7fe>

Santamaria, T. (2022, 05 24). *REGIÓN CENTRAL DE BOQUETE*. Retrieved from <https://storymaps.arcgis.com/stories/024d4ba08f9f4224bd53645c0a4bb7fe>

-
- Schwedler, H. (2011). Manual de la Comisión 3. *Gobernanza Urbana Integrada. El camino hacia el Futuro*. Metropolis.
- Sherrod, et al. . (2008). Volcán Barú: Historia Eruptiva y Evaluación de la Amenaza Volcánica. *Reporte de Archivo Abierto 2007-1401*, 1-11.
- SINIA. (2021). *Datos abiertos y geoservicios*. Retrieved from Cobertura de Bosques y otras Tierras Boscosas: año 2021: <https://www.sinia.gob.pa/index.php/extensions/datos-abiertos-y-geoservicios>
- Smithsonian Institution. (2021, 10 26). *GIS Data Portal*. Retrieved from <https://stridata-si.opendata.arcgis.com/>
- Stead, D. &. (2005). Inovation: The European Journal of Social Science Research. *Integrating transport, land use planning and environment policy. View of practitioners from Denmark, England and Germany*.
- Unidas, O. d. (n.d.). *Departamento de asuntos económicos y sociales*. Retrieved from <https://www.un.org./development>



13. ACRONIMOS

ATP	Autoridad de Turismo de Panamá
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
GEI	Gases de Efecto Invernadero
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático, por sus siglas en inglés.
MiAMBIENTE	Ministerio de Ambiente
m.s.n.m	Metros sobre el nivel del mar
MINSALUD	Ministerio de Salud de Panamá
MIVIOT	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental



14 ÍNDICE DE CUADROS

Índice de Tablas

Tabla 1 Marco de referencia estratégico, principios y lineamientos	10
Tabla 2 Políticas, planes y programas que se alinean con los Factores Críticos de Decisión..	17
Tabla 5. Valores ambientales y de sustentabilidad que están en juego con el POT	22
Tabla 6 Valores ambientales y de sustentabilidad más importantes que están en juego actualmente	25
Tabla 7. Aspectos que son identificados como factores críticos de decisión y sus razones.....	28
Tabla 8. Criterios de evaluación de los FCD	28
Tabla Análisis del Factor Crítico de decisión 1 relacionando con los criterios de evaluación y sus tendencias.....	29
Tabla 11 Análisis del Factor Crítico de decisión 2 relacionando con los criterios de evaluación y sus tendencias.....	30
Tabla 12 Análisis del Factor Crítico de decisión 3 relacionando con los criterios de evaluación y sus tendencias.....	32
Tabla 13 Análisis del Factor Crítico de Decisión 4 relacionando con los criterios de evaluación y sus tendencias	33
Tabla 14 Análisis del Factor Crítico de Decisión 4 relacionando con los criterios de evaluación y sus tendencias.....	34
Tabla 15 Opción estratégica Tendencial	35
Tabla 16 Opción estratégica deseado	35

<i>Tabla 17 Opción estratégica concertado</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 18 Análisis de la opción estratégica tendencial y los riesgos y oportunidades de los factores críticos de decisión</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 19 Análisis de la opción estratégica deseado y los riesgos y oportunidades de los factores críticos de decisión</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 20 Análisis de la opción estratégica concertado y los riesgos y oportunidades de los factores críticos de decisión</i>	<i>43</i>
Tabla Justificación de la elección preferente (escenario concertado) y descripción de las acciones necesarias por FCD.....	47
<i>Tabla 21 instituciones vinculadas al POT participantes en el proceso</i>	<i>50</i>
Tabla 22. FODA de la mesa de medio ambiente y cambio climático.....	66
Tabla 23. Encuesta.....	70
Tabla 24. Principales preocupaciones de los actores clave y su relación con los FCD y otros aspectos importantes para el POT	70

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Objetivos de desarrollo sostenible.....	9
<i>Ilustración 4 Fotografía grupal de los asistentes</i>	<i>56</i>

Índice de Imágenes

Imagen 1. Actores clave	52
Imagen 2. Mesa de medio ambiente y cambio climático	54
Imagen 3. Participación virtual.....	55
<i>Imagen 4. Fotografías de la mesa de trabajo 1: Suelo Rural, Natural y de Protección</i>	<i>60</i>
Imagen 7 Participación del taller de Acciones de Mitigación	62
Imagen 8 Presentación de la propuesta del POT a la Junta de Planificación Municipal	63
Imagen 9 Mesas de trabajo con Autoridades nacionales y gremios.....	63
Imagen 5. Fotografías de la dinámica transversal de Evaluación Ambiental Estratégica	69

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DEL DISTRITO DE SONÁ