REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

AUTORIDAD DE TURISMO DE PANAMÁ

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL



PLAN LOCAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DISTRITO DE SONÁ

"Servicios de consultoría para la elaboración del Plan Local 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"

IDOM

suma

TABLA DE CONTENIDOS

I. Introducción 9
II. Antecedentes Históricos y Contexto Territorial 11
III. Objetivos 19
IV. Alcances 20
V. Metodología 21
CAPÍTULO 1. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO 25
1.1. Medio Físico, Geográfico y Ambiental 26
1.2. Situación Socioeconómica y Productiva 50
1.3. Dinámica Espacial 61
1.4. Infraestructura Urbana 80
1.5. Movilidad y Transporte 83
1.6. Equipamiento Comunitario 91
1.7. Turismo 98
1.8. Análisis Integrado 105
1.9. Modelo Territorial Actual 118
CAPÍTULO 2. CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS Y VISIÓN 123
2.1. Visión Estratégica y Misión 124
2.2. Construcción de Escenarios Futuros 125
2.3. Desarrollo de un modelo territorial futuro consensuado 130
2.4. Unidades Territoriales Turísticas 141
CAPÍTULO 3. PROPUESTA PLOT 156
3.1. Normativa urbana 157
3.1. Distribución de uso de suelo 165
3.2. Matriz de regulación de los usos y fichas normativas 240
3.3. Zonas Turísticas 247
3.4. Requerimientos de Red y servidumbre vial 258
CAPÍTULO 4. PLAN DE INVERSIONES 276
4.1. Ejes, sub ejes y actuaciones 277
4.2. Programación de las inversiones 292
CAPÍTULO 5. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN 314
5.1. Definición modelo de gestión y del ente gestor 314
5.2. Seguimiento y Evaluación del Plan 322
CAPÍTULO 6. PLAN DE ACCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 344
6.1. Mitigación del Cambio Climático 346
6.2. Caracterización de riesgos y vulnerabilidad climática 356
6.3. Conclusiones 377
CAPÍTULO 7. MEMORIA PARTICIPATIVA 380
7.1. Talleres con los actores clave y la ciudadanía 380
7.2. Consulta Ciudadana 387
ÍNDICES 400
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 407

ANEXOS

ANEXO 1. Informe 2: Análisis Territorial

ANEXO 2. Informe 3: Desarrollo de una Visión de Futuro

ANEXO 3. Informe 4: Plan de Acción de Cambio Climático

ANEXO 4. Informe 5: Zonificación, Programa de Inversiones y Plan de Implementación

ANEXO 5. Sistema de Información Territorial

ANEXO 6. Matriz de Regulación de Usos

ANEXO 7. Fichas Regulatorias

ACRÓNIMOS Y SIGLAS

AAUD	Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá
AIG	Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental
ALC	América Latina y el Caribe
AMP	Autoridad Marítima de Panamá
AMPYM	Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa
ANATI	Autoridad Nacional de Administración de Tierras
ANTAI	Autoridad Nacional de Transparencia y Acceso a la Información
AP	Área Protegida
APP	Asociación Público-Privada
ARAP	Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá
ASEP	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos
ATP	Autoridad de Turismo de Panamá
ATTT	Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre
AUL	Autoridad Urbanística Local
BaU	Escenario tendencial (Business as usual), por sus siglas en inglés
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
C40	Cities Leadership Group
CH_4	Metano
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CO_2	Dióxido de Carbono
CO_2eq	Dióxido de Carbono Equivalente
CREHO	Centro Regional Ramsar para el hemisferio occidental
CTCN	Centro y Red de Tecnología del Clima
D2	Diésel 2
DA	Datos de Actividad
DB2	Diésel que contiene biodiesel (2%)
DB5	Diésel que contiene biodiesel (5%)
DB5 S-50	Diésel que contiene biodiesel (5%), presenta un contenido de azufre máximo de 50 partes por millón
ECOTUR-AP	ecoturismo de bajo impacto en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas
EGESE	Empresa de Generación Eléctrica
EOT	Esquema de Ordenamiento Territorial
ETESA	Empresa de Transmisión Eléctrica
EVP	Establecimiento de venta al público de combustibles líquidos.
EXPORT	Exportación
FE	Factor de Emisión
FOD	Descomposición de Primer Orden, por sus siglas en inglés
GEF	Fondo Para el Medio Ambiente Mundial
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GL 2006	Directrices IPCC del 2006
GLP	Gas Licuado de Petróleo
GNV	Gas Natural Vehicular
GPC	Protocolo Global de Ciudades, por sus siglas en inglés
IC	Información Confidencial
ICLEI	Local Governments for Sustainability
IDAAN	Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
IDIAP	Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá

IE	Incluido en Otro Lugar
IFARHU	Instituto para la Formación y Aprovechamiento de los Recursos Humanos
IMA	Instituto de Mercadeo Agropecuario
IIN 2020	Informe del Inventario Nacional 2020 Panamá
INAC	Instituto Nacional de Cultura
INBI	Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
IPACOOP	Instituto Panameño Autónomo Cooperativo
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático, por sus siglas en inglés.
ISO	Organización Internacional de la Estandarización, por sus siglas en inglés
JPM	Junta de Planificación Municipal
KBA	Áreas Clave para la Biodiversidad
msnm	Metros sobre el nivel del mar
MEDUCA	Ministerio de Educación
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MIAMBIENTE	Ministerio de Ambiente (antes ANAM)
MICI	Ministerio de Comercio e Industria
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
MIDES	Ministerio de Desarrollo Social
MINGO	Ministerio de Gobierno
MIREX	Ministerio de Relaciones Exteriores
MINSA	Ministerio de Salud de Panamá
MITRADEL	Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral
MIVIOT	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
MOP	Ministerio de Obras Públicas
N_2O	Óxido Nitroso
NA	No aplica
NAC	Nacional
NDC	Contribución Determinada a nivel Nacional
NE	No estimada
NO	No ocurre
PEG	Plan Estratégico de Gobierno
PIB	Producto Interno Bruto
PIUP	Procesos Industriales y Uso de Productos
PLOT	Plan Local de Ordenamiento Territorial
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
RCP	Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés)
SENACYT	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SINAPROC	Sistema Nacional de Protección Civil
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
SIT	Sistema de información territorial
UAPOT	Unidad Administrativa de Planificación y Ordenamiento Territorial
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UP	Universidad de Panamá
UTCUTS	Uso de la Tierra, Cambio Uso de la Tierra y Silvicultura (AFOLU, por sus siglas en inglés)

UTP	Universidad Tecnológica de Panamá
UTT	Unidad Territorial Turística
VCN	Valor Calorífico Neto
WRI	World Resources Institute
ZEMMC	Zona Especial de Manejo Marino Costero

0

INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y METODOLOGÍA

I. Introducción

Panamá es un país pequeño y joven, que surge a partir del Canal, que es por lo que se le conoce mundialmente, y se encuentra entre dos destinos turísticos de gran auge, como son Costa Rica y Colombia, con cerca de 3 y 5 millones de turistas al año, pero también se ubica en una región azotada y estigmatizada por las permanentes crisis políticas, económicas y sociales.

La ampliación del aeropuerto de Tocumen, como el gran hub de conexión de América, la situación económica ligada al canal y la seguridad, constituyen los grandes pilares sobre el cual se construye un nuevo modelo de crecimiento turístico, sin perder de vista que el territorio es frágil.

Los efectos del crecimiento demográfico, producto del desplazamiento de la población hacia los centros económicos, y del crecimiento acelerado de la población y los procesos de urbanización no planificados han generado desafíos cada vez mayores en el país.

Esta situación obliga a repensar y reorientar el esquema de desarrollo, para adaptarlo a las demandas futuras, mediante nuevos modelos y estrategias de desarrollo sostenible, siendo el ordenamiento territorial la herramienta que compatibiliza el desarrollo turístico con la conservación, considerando propuestas con enfoque de adaptación a la naturaleza y al cambio climático, como se establece desde la perspectiva del Plan Estratégico de Gobierno (PEG) que reconoce la necesidad de ordenar el territorio para lograr mayor equidad, equilibrio ambiental y cohesión social a partir de los valores culturales actuales de las comunidades que hoy habitan el país.

Tal es el caso de Soná, que por su estratégica ubicación, vocación turística, reservas naturales y las olas de Santa Catarina, han recibido un crecimiento acelerado, sin embargo, concentrado en dos centros poblados y de forma poco ordenada. Esto se refleja en algunos retos de infraestructura, servicios y movilidad.

El distrito ha demostrado un importante incremento en la actividad turística de los últimos años, destacándose como uno de los destinos prioritarios a nivel nacional, esto aumenta la urgencia de solucionar las problemáticas y buscar una mejor calidad de vida para sus habitantes.

Por esta razón, el Municipio de Soná, en cooperación con la Autoridad de Turismo de Panamá (ATP) y el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) y, con participación del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) están realizando el esfuerzo de generar un Plan Local de Ordenamiento Territorial (PLOT, Plan Local o Plan en lo sucesivo) para crear zonas especiales turísticas, mediante normas de crecimiento, que incluye hacia dónde, cuanto y como crecer, preservando y promocionando la arquitectura autóctona, así como definir las acciones territoriales de manera efectiva, convergente y sistemática para el horizonte temporal 2040.

Para ello, se parte del diverso marco legal panameño, que incluye la Ley de Ordenamiento Territorial 6-2006 y su reglamento que establecen los contenidos y alcances del plan, pero también de un conjunto de normas turísticas y ambientales, que garantizan el debido proceso.

Este Plan Local de Ordenamiento Territorial funge como un instrumento técnico y participativo que sirve para generar seguridad jurídica ante la inversión, y se propone la ordenación de los usos del suelo y las condiciones de ocupación y transformación del espacio, se establece un plan de inversiones en infraestructuras habilitadoras para el desarrollo sostenible, y busca proteger los valores ambientales, sociales y culturales del Distrito de Soná.

El Plan Local de Ordenamiento Territorial ordenamiento territorial pretende crear un nuevo modelo de desarrollo sostenible para el Distrito de Soná, compatibilizando el desarrollo turístico con la conservación, y desarrollando propuestas con enfoque de adaptación a la naturaleza y al cambio climático.

Se considera un enfoque participativo como establece el marco legal panameño, donde se han realizado múltiples talleres y reuniones con los actores clave, y se plantea launa consulta pública dirigida a todos y todas los ciudadanos-as.

Es importante señalar, que la ATP en colaboración con el MIVIOT, autoridad urbanística nacional, y MiAMBIENTE, autoridad ambiental, están llevando a cabo un proceso ejemplar e innovador en la planificación con enfoque de cambio climático.

Es un gran esfuerzo de coordinación interinstitucional multinivel, donde la municipalidad juegan un rol protagónico, siendo las autoridades urbanísticas locales, que debe coadyuvar en la implementación de los planes.

Para ello, y considerando la Ley, la municipalidad ha contado con la participación en la elaboración del Plan, de la Junta de Planificación, que es un órgano que plantea la Ley, y que está compuesto por miembros del Consejo, SPIA, sociedad civil y el ingeniero-arquitecto municipal.

El PLOT platea zonas de desarrollo turístico con diferentes grados de intensidad, considerando la capacidad de carga de los ecosistemas, y donde se regulan alturas, volúmenes, materiales y formas de las edificaciones, entre otras; se trata de crear un espacio urbano idílico y bucólico, que respete su entorno y que sea acogido por los habitantes.

Finalmente, el documento a la Guía para la elaboración de planes de ordenamiento territorial de la Resolución N° 732-215, considerando:

CAPÍTULO 1. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

CAPÍTULO 2. CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS Y VISIÓN

CAPÍTULO 3. PROPUESTA PLOT

CAPÍTULO 4. PLAN DE INVERSION

CAPÍTULO 5. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

CAPÍTULO 6. PLAN DE ACCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Desarrollo urbano integral de ciudades con vocación turística – Plan Maestro de Turismo Sostenible 2020 – 2025

En el Plan Maestro de Turismo Sostenible 2020-2025 se encuentra descrito el programa “Desarrollo Urbano Integral de Ciudades con Vocación Turística” del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) cuenta con un préstamo de B/. 100 millones y tiene como objetivo contribuir al desarrollo urbano y socioeconómico de las principales ciudades con vocación turística del país.

Este programa identificó seis destinos prioritarios que son: Boquete y Tierras Altas en Chiriquí; Pedasí en Los Santos; Santa Catalina en Veraguas; Taboga en Panamá; y el archipiélago de Bocas del Toro en Bocas del Toro; en el los cuales se identificaron prioridades en términos de mejoras de infraestructura y servicios básicos. Las intervenciones que se esperan realizar en estas ciudades están divididas en tres componentes:

- Componente I: Infraestructura y gestión urbana, prevé financiar: (i) infraestructura y servicios urbanos tales como agua, alcantarillado, residuos sólidos, movilidad, espacio público y medidas de adaptación al cambio climático; y (ii) gestión urbana, incluyendo el desarrollo de planes de

desarrollo territorial, apoyo técnico a los municipios para mejorar la gestión de los servicios urbanos y el monitoreo de la movilidad y seguridad a través del uso de nuevas tecnologías.

- Componente II: Equipamiento, gestión turística local y desarrollo comunitario, contempla: (i) equipamientos turísticos estratégicos en núcleos urbanos, tales como muelles, centros de interpretación, y sistemas de señalización; (ii) gestión turística local, a través del fortalecimiento de las unidades locales de promoción y gestión turística y de las estructuras público privadas del sector (Cámaras de Turismo y Consejos); y (iii) desarrollo comunitario productivo, por medio de acciones para el desarrollo económico, la cohesión social y la equidad de género con base en industrias creativas y culturales.
- Componente III: Fortalecimiento de la ATP, financiará: (i) formulación de manuales de procedimientos para diseño y ejecución de proyectos; (ii) implementación de acciones de planificación y coordinación interinstitucional, incluyendo el monitoreo ambiental; (iii) desarrollo de planes para mejorar la gobernanza en los destinos, incluyendo capacitación de personal de oficina central y regionales; y (iv) consolidación de la información geo- referenciada del sector a nivel nacional y subnacional.

Igualmente, el BID tiene aprobada una línea de financiación de B/.107 millones para la conservación y gestión del patrimonio cultural y natural. Este proyecto mejorará el acceso a bienes culturales, mediante la rehabilitación de sitios de patrimonio cultural en todo el país y también prevé intervenciones en áreas protegidas prioritarias, como Portobelo, San Lorenzo, el Volcán Barú y el Parque Nacional Coiba. Las obras incluyen la provisión de infraestructura turística básica, el desarrollo de museografía, la implementación de programas educativos, y el desarrollo e implementación de un plan de manejo.

Por otro lado, en marzo del 2013, el Ministerio de Ambiente de Panamá y la Autoridad de Turismo de Panamá (ATP), con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) firmaron el convenio de Cooperación para el proyecto “Incorporación de la conservación de la biodiversidad mediante el ecoturismo de bajo impacto en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (ECOTUR-AP)”. En el seno de esta iniciativa, en 2015 se aprobó el Plan Acción de Turismo en Áreas Protegidas, que fue el resultado de un proceso consultivo de investigación de campo, entrevistas, talleres de validación y consulta con los actores clave del sector turístico a nivel nacional y regional. A partir de un diagnóstico integral del ecoturismo en áreas protegidas, se complementaban las directrices aparecidas en el Plan Maestro 2007, identificando sus limitaciones y los principales retos para su implementación.

II. Antecedentes Históricos y Contexto Territorial

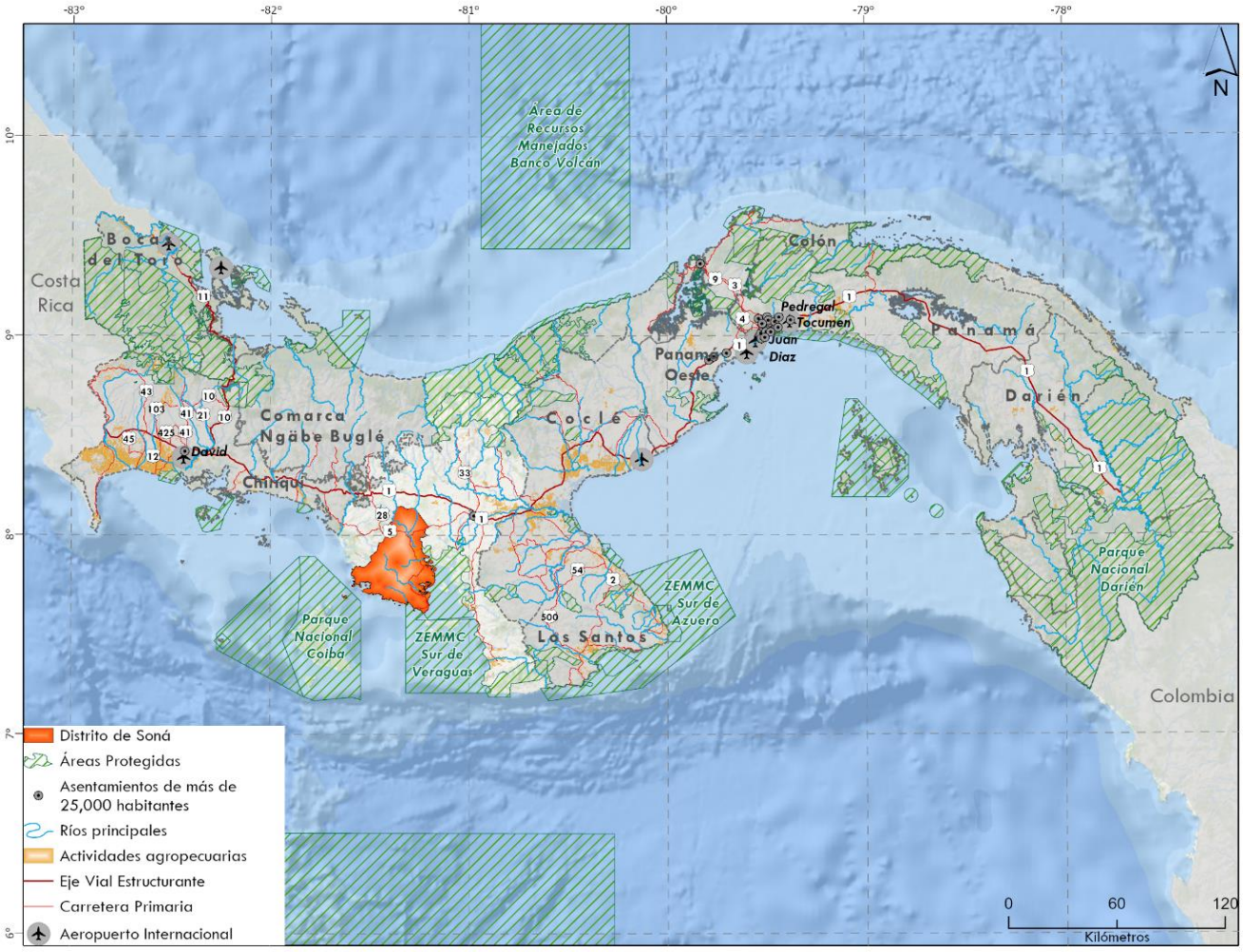
Área de estudio

Soná es uno de los doce distritos que conforman la provincia de Veraguas, en Panamá. Una de las características peculiares es ser la única división político territorial del país con costas tanto en el Mar Caribe como en el Océano Pacífico. Por esa extensión territorial están presentes diversidad de morfologías de costa, valle y montañas en distintas porciones de la provincia. Sobre esa diversidad de relieves discurren ríos que dan lugar a ocho cuencas hídricas en el territorio provincial. Destacan por su impacto en la economía y conformación de ecosistemas dentro del Distrito de Soná las corrientes de agua del Tasabará, el río San Pedro y el río San Pablo.

En relación con áreas estratégicas de biodiversidad al interior de la provincia, existen parques nacionales como Reverendo Padre Jesús Héctor Gallego Herrera, Santa Fé en el norte, así como Coiba y Cerro Hoya, tanto en el conjunto insular del sur de la provincia como en la costa meridional; existen además refugios de vida silvestre como el de la Isla Montuosa, la reserva forestal La Yeguada, el monumento natural Los Pozos de Calobre, el Área de Recursos Manejados Golfo de Montijo y la Zona Especial Marítimo Costera Sur de Veraguas. En el caso del distrito de Soná, como se verá a lo largo de este informe, es de relevancia la importancia de la riqueza natural del Golfo de Montijo.

El distrito de Soná, se localiza aproximadamente en distancia en línea recta de 226 kilómetros de la ciudad de Panamá y a 371 km de la ciudad de San José, Costa Rica. Como contexto de la provincia dentro del país, en términos ambientales la República de Panamá se divide en las regiones naturales del Caribe, del Pacífico y de las Tierras Altas Occidentales. La provincia de Veraguas pertenece a la región Pacífico. En el siguiente mapa se presenta la ubicación del distrito dentro de la República de Panamá.

Mapa 1 Localización del Distrito de Soná en el contexto nacional



Fuente: Elaborado por consorcio, 2022

En términos de la Geografía Humana, existe una regionalización socioeconómica, que caracteriza el país en cinco aéreas o polos de desarrollo diferenciados; constituido por las regiones Occidental, central, metropolitana, Interoceánica y oriental. La provincia se circunscribe a la región central, en tanto que en relación con las actividades económicas de la provincia de Veraguas, en el contexto agrícola, está especializada en producción de arroz y caña de azúcar, en tanto que su presencia industrial se centra en la transformación de productos agroalimentarios, y en la industria energética. Esta actividad se sustenta en la infraestructura carretera de la provincia, principalmente en sentido oriente – poniente por la carretera panamericana, que une a la capital provincial (Santiago), con las ciudades de David al poniente, y Panamá, al Oriente.

Contexto Regional del distrito de Soná

Soná ocupa una posición privilegiada dentro de Veraguas, cuenta con costas en el Pacífico, cercanía con la capital provincial y áreas protegidas de importancia, tal es el caso del parque Nacional Coiba, el Área de Recursos Manejados Golfo de Montijo y la ZEMMC Sur de Veraguas. Se observa que la mayoría de los puertos de la provincia se localizan en torno al Golfo de Montijo, y son tres los que se ubican en el distrito. La carretera 5, que enlaza con la Panamericana, también es la arteria principal de conexión distrital, para los núcleos poblacionales más poblados y económicamente activos que son Soná, Guarumal, Río Grande y la zona turística de Santa Catalina.

En relación con la existencia de núcleos poblacionales y económicos de relevancia al interior de la provincia de Veraguas, al realizar un análisis del entorno inmediato, se observa que el sistema urbano económico se configura de forma monocéntrica; en donde la capital provincial concentra la mayoría de los habitantes, y en relación estrecha con esto, de la actividad económica. A partir de la ciudad de Santiago, se vislumbra un corredor económico habitacional sobre la carretera panamericana en sentido Oriente – Poniente, y es a través de este corredor que las personas y productos pueden conectarse a otras partes del país y el mundo al acceder a los puertos ribereños que comunican con el Océano Pacífico como Puerto La Albina y Puerto Orlas, y que se localizan en la misma provincia. En el caso de los aeropuertos, el distrito de Soná está conectado por carretera con el de David, así como con la capital del país.

Ilustración 1 Contexto regional del Distrito de Soná

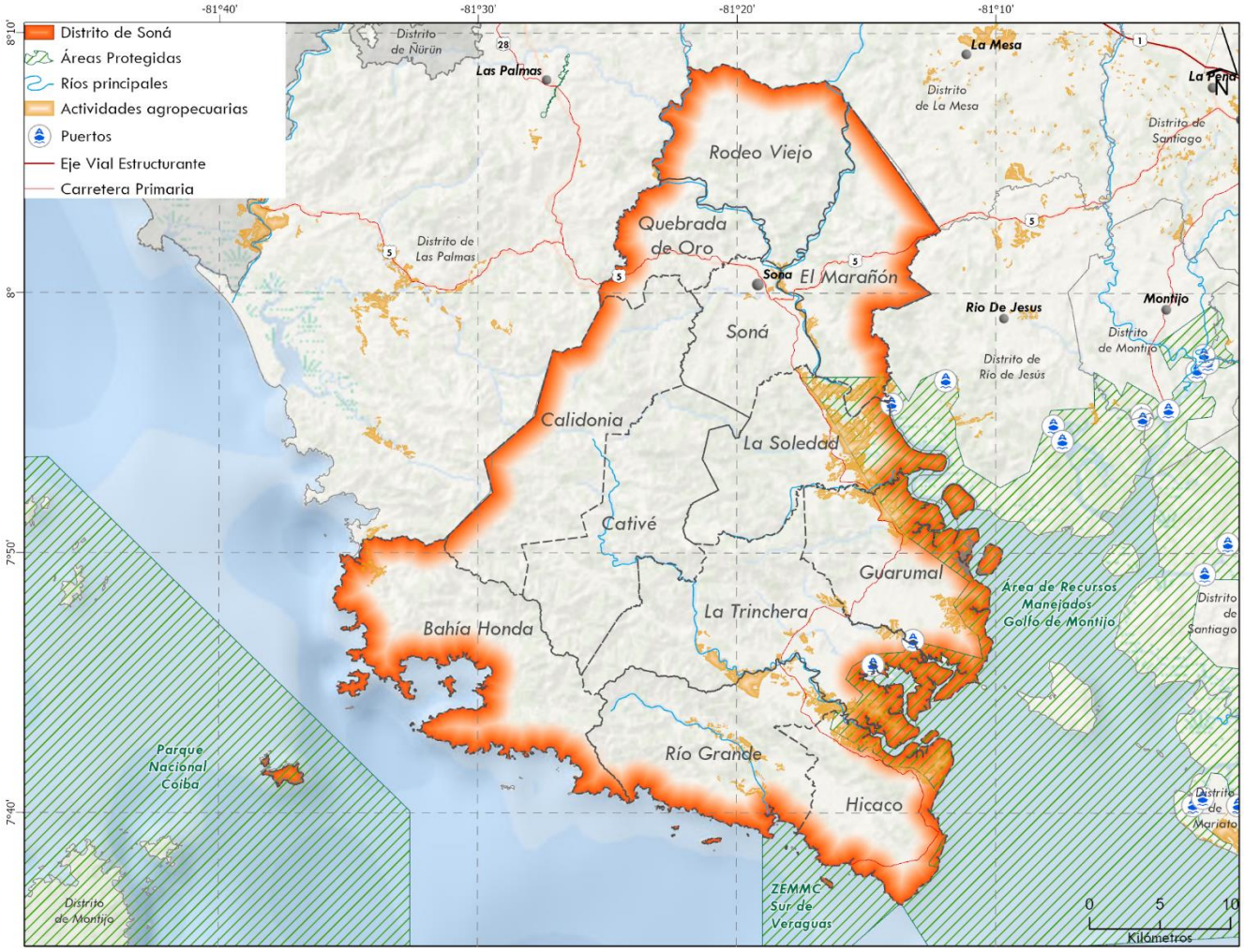


Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Contexto local: Los corregimientos del distrito de Soná, en Síntesis

El distrito de Soná limita al norte con el distrito de La Mesa, al sur con el Océano Pacifico, al este con el Distrito de Río de Jesús y al oeste con el distrito de Las Palmas. El distrito de Soná está conformado por doce corregimientos: Soná (cabecera), Bahía Honda, Calidonia, Cativé, El Marañón, Guarumal, Hicaco, La Soledad, La Trinchera, Quebrada de Oro, Río Grande y Rodeo Viejo.

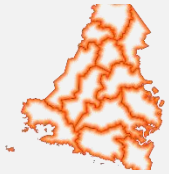
Mapa 2 Distrito de Soná y Corregimientos integrantes



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

A continuación, se presentan los datos básicos de localización, superficie, habitantes según el censo 2023, el área ocupada por los asentamientos humanos urbanos y el número de ellos, entre otros. Esta información se presenta primero a nivel distrital y posteriormente por corregimiento:

Tabla 1 Principales características de los Corregimientos de Soná

Distrito / Corregimiento	Variable	Valor
Distrito de Soná		
	Superficie	1,506.9 Km^2
	Población (2023)	28,244
	Área Urbana	11.75 Km^2
	Área Natural	638.28 Km^2
	Número de Asentamientos	461
	Principales Lugares Poblados	Soná y Tribique

Distrito / Corregimiento	Variable	Valor
Corregimiento de Bahía Honda		
	Superficie	173.1 Km^2
	Población (2023)	668
	Área Urbana	0.57 Km^2
	Área Natural	169 Km^2
	Número de Asentamientos	36
	Principales Lugares Poblados	Salmonete y El Zapote
Corregimiento de Calidonia		
	Superficie	159.5 Km^2
	Población (2023)	1,286
	Área Urbana	0.58 Km^2
	Área Natural	70.7 Km^2
	Número de Asentamientos	64
	Principales Lugares Poblados	Tribique y Calidonia
Corregimiento de Cativé		
	Superficie	136.4 Km^2
	Población (2023)	725
	Área Urbana	0.47 Km^2
	Área Natural	24.95 Km^2
	Número de Asentamientos	40
	Principales Lugares Poblados	El Mamey
Corregimiento de El Marañón		
	Superficie	113.27 Km^2
	Población (2023)	2,046
	Área Urbana	0.36 Km^2
	Área Natural	154.8 Km^2
	Número de Asentamientos	52
	Principales Lugares Poblados	Santa Rita y El Limón
Corregimiento de Guarumal		
	Superficie	126.25 Km^2
	Población (2023)	1,456
	Área Urbana	0.59 Km^2
	Área Natural	20.47 Km^2
	Número de Asentamientos	20
	Principales Lugares Poblados	Guarumal y Guarumalito
Corregimiento de Hicaco		
	Superficie	99.1 Km^2
	Población (2023)	2,007
	Área Urbana	1.76 Km^2
	Área Natural	30.72 Km^2
	Número de Asentamientos	19
	Principales Lugares Poblados	Los Mangos
Corregimiento de La Soledad		
	Superficie	116.06 Km^2
	Población (2023)	1,496
	Área Urbana	0.07 Km^2
	Área Natural	5.27 Km^2
	Número de Asentamientos	28
	Principales Lugares Poblados	San Juanito y Los Polancos

Distrito / Corregimiento	Variable	Valor
Corregimiento de La Trinchera		
	Superficie	183.6 Km^2
	Población (2023)	1,524
	Área Urbana	0.22 Km^2
	Área Natural	15.02 Km^2
	Número de Asentamientos	25
	Principales Lugares Poblados	Las Peñas
Corregimiento de Quebrada de Oro		
	Superficie	61.12 Km^2
	Población (2023)	1,035
	Área Urbana	0.04 Km^2
	Área Natural	11.35 Km^2
	Número de Asentamientos	27
	Principales Lugares Poblados	Pierna de Venado y Querque Abajo
Corregimiento de Río Grande		
	Superficie	146 Km^2
	Población (2023)	1,416
	Área Urbana	0.8 Km^2
	Área Natural	84.36 Km^2
	Número de Asentamientos	34
	Principales Lugares Poblados	Madre Vieja Arriba y Carrizal
Corregimiento de Rodeo Viejo		
	Superficie	122.6 Km^2
	Población (2023)	1,749
	Área Urbana	0.46 Km^2
	Área Natural	1.86 Km^2
	Número de Asentamientos	84
	Principales Lugares Poblados	Los Algarrobos y El Zapote
Corregimiento de Soná		
	Superficie	69.6 Km^2
	Población (2023)	12.246
	Área Urbana	5.79 Km^2
	Área Natural	49.7 Km^2
	Número de Asentamientos	32
	Principales Lugares Poblados	Soná, Tribique y La Tollosa

Fuente: Elaborado por el consorcio con la propuesta de zonificación e información de INEC, 2023

Reseña histórica

Se dice que el nombre del distrito viene de la palabra “sonaré” cual significa murmullo de las aguas. Es verdad que el distrito está circunscrito por 5 ríos caudalosos. Otra leyenda cuenta la existencia de un cacique de nombre Soná, cuya tribu se encontraba en el valle de Tabarabá (hoy San Pablo).

El distrito de Soná fue originalmente poblado por la comunidad indígena Esclere, caracterizada por una población diseminada y escasa. La colonización española se dio en el año 1571 fundando lo que se le llamó “Las Filipinas”. Posteriormente esta colonia quedo abandonada.

En el siglo XVIII se le conocía a la región de Veraguas como Hato de San Isidro, título concedido por la iglesia en 1735. Las tierras le pertenecían a la iglesia católica y poco a poco se convirtieron en

latifundios eclesiásticos. Pero en 1775, Soná era conocido por un lugar de catequización, ubicando a los Padres reductores en Las Palmas.

Para 1800, Soná ya era un pueblo, pequeño, conformado por ranchos de palma ubicados de manera dispersa. Era común la crianza de cerdos en abundancia y se comenzaron las prácticas de siembra de arroz, maíz y verduras, actividad que prevalece hoy en día. Hasta 1813, Soná perteneció a la Mesa, pero en este año el Obispo Manuel Gonzalez de Acuña levanta la primera iglesia de quincha y tejas, donde ofrece la primera misa del poblado, fundándolo como La Mesa. En 1848, Soná se convierte en un distrito de la provincia de Veraguas. En 1855, se constituye como distrito. Sus fundadores fueron: Casimiro del Bal, José Mariano Calviño y Manuel José Ortiz. En 1862, las tierras que originalmente eran de la iglesia pasan a mano del municipio, siendo compradas por los hermanos Paganoni, siendo los primeros inmigrantes italianos de la región.

Imagen 1 Fotografía histórica del Hospital de Soná



Fuente: Prensa.com

Entre los momentos más importantes para la zona están la inauguración del Hospital Dr. Ezequiel Abadía en 1926 y la inauguración del puente colgante sobre el río San Pablo en 1929. En 1931, se inauguró la avenida central de Soná, la cual pasa por todo el centro del pueblo. Desde sus comienzos, Soná ha tenido una influencia muy grande por las actividades industriales, del agro, turísticas y artesanales, que se ven reflejadas hasta el día de hoy con la Feria de Veraguas que se celebra anualmente.

Marco Jurídico Administrativo

Como principal norma legal, se presenta la Ley 6 de 2006 *que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.* Se trata de la primera ley orgánica sobre la materia y se enfoca en el ordenamiento, es decir, las reglas que rigen el espacio físico de un centro poblado o región. Esta Ley es la que atribuye al Municipio Distrital el papel de Autoridad Urbanística Local, y a la Junta de Planificación Municipal el papel de asesoría técnica y participativa, para el proceso de elaboración, aprobación e implementación del PLOT.

Así mismo, se toma en consideración la Ley 37 de 2009 *que descentraliza la administración pública* para *garantizar la relación del proceso de descentralización…mediante el fortalecimiento de las capacidades y la transferencia de recursos necesarios.* Esto nos permite bajo términos legales generar un Plan Local de Ordenamiento Territorial donde cooperan las entidades nacionales a nivel técnico como el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, sin quitarle el protagonismo al Municipio. Al

ser este un Plan de Ordenamiento Territorial con enfoque ambiental y turístico, se reconoce el esfuerzo de la Autoridad de Turismo de Panamá y del Ministerio de Ambiente.

Este documento y todos sus Anexos se apegan a lo estipulado en la Ley, y presentan los puntos a considerar para la elaboración de un PLOT, según la Resolución N° 732 de 2015, *por la cual se establece los requisitos y procedimientos para la elaboración y tramitación de los Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo urbano y rural, a nivel local… adicionando criterios para la gestión integral de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático, que permitan un desarrollo sostenible…*

En el Anexo 1. Se puede encontrar con profundidad un Marco Normativo y los Planes, Programas y Políticas que se presentan en el Distrito de Soná en materia del ordenamiento territorial, así como un análisis de la capacidad administrativa para la implementación del PLOT. En los Anexos 4. Se presenta la normativa de uso de suelo, así como un plan de inversiones y un plan de implementación los cuales presentan lecturas normativas sobre los requerimientos y necesidades, técnicos, administrativos y de capital humano, para la correcta y satisfactoria implementación del PLOT.

III. Objetivos

De acuerdo con la Ley No. 6 del 1 de febrero de 2006, que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y, establece el marco regulador 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 la Ley 6 del 2006). Se reconoce un sistema integrado y jerarquización de planes, con lo que se reconoce el nivel de Plan Local (art. 11 en el capítulo V de la Ley 6 del 2006 que trata de Planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano).

Objetivo General

Con fundamento en el artículo 2 de la Ley 6 del 2006, el Plan Local de Ordenamiento Territorial del distrito de Soná tiene como objetivo:

> "*organizar el uso y la ocupación del territorio municipal, incluyendo los centros urbanos*", en un plazo de 10 años, "*mediante el conjunto armónico de acciones y regulaciones, en función de sus características físicas, ambientales, socioeconómicas, culturales, administrativas y político – institucionales, con la finalidad de promover el desarrollo sostenible*" del distrito "*y de mejorar la calidad de vida de la población*".

Objetivos específicos

De acuerdo con el artículo 12 de la Ley 6 del 2006 se enlistan los objetivos fundamentales del Plan Local de Ordenamiento Territorial de Soná, además de que se incorpora en la ordenación territorial el enfoque de cambio climático y la visión de desarrollo turístico sostenible, quedando de la siguiente manera:

1. *Definir las estrategias territoriales de uso, ocupación y manejo del suelo, en función de los objetivos económicos, sociales, urbanísticos y ambientales del distrito.*

2. *Diseñar y adoptar instrumentos y procedimientos de gestión y actuación, que permita ejecutar actuaciones urbanas integrales y articular las actuaciones, por sector, que afecten la estructura del territorio distrital*
3. Proponer *proyectos y programas que ayuden a concretar las estrategias y las actuaciones*, *atendiendo las condiciones de la diversidad étnica y cultural del distrito y reconociendo la diversidad poblacional.*
4. *Incorporar instrumentos que permitan regular las dinámicas de transformación territorial, a fin de optimizar la utilización de los recursos naturales y humanos para el logro de condiciones de vida digna para la población actual y las generaciones futuras.*
5. Plantear una visión de la ordenación territorial distrital con un enfoque de mitigación y adaptación al cambio climático y bajo las premisas de una visión de desarrollo turístico sostenible.

IV. Alcances

En línea con el objetivo general y los objetivos específicos del PLOT del distrito de Soná planteados anteriormente, el alcance está basado en el artículo 14 de la Ley 6 del 2006 como se presenta a continuación:

1. Elaboración de un diagnóstico distrital que contenga *información estadística existente y disponible, así como las proyecciones de las áreas pobladas en los distintos sectores* como medio natural, socioeconomía, turismo, medio construido, infraestructura, equipamiento y movilidad.
2. *Delimitación de las áreas de posible expansión de centros poblados, de desarrollo diferido, de desarrollo prioritario*, así como la identificación de posibles acciones de mejoramiento urbano.
3. *Definición de los usos de suelo como por ejemplo residenciales, comerciales,* infraestructuras y equipamientos de servicios básicos, *institucionales,* agropecuarios, *de conservación*, entre otros; y sus densidades e intensidades, para los efectos de determinar la normativa urbanística aplicable.
4. *Delimitación de espacios abiertos de uso público, destinados a áreas recreativas y de conservación.*
5. *Localización de áreas de protección, de conservación ambiental y de zonas vulnerables a desastres naturales.*
6. *Localización de áreas de conservación del patrimonio histórico, arquitectónico y cultural.*
7. *Trazado, jerarquización y nomenclatura de la red vial y transporte urbano a nivel local existente y de desarrollo futuro.*
8. *Identificación de las redes de infraestructura pública y sus proyecciones*
9. *identificación y definición de los sitios para el aprovechamiento, la disposición y el tratamiento de los residuos sólidos mediante un Plan de Gestión Integral de Residuos.*
10. *Ubicación existente y futura de los edificios y áreas para equipamiento de servicios de interés público y social, tales como centros educacionales, culturales, deportivos, religiosos e institucionales.*

11. *Presentación de un programa de inversiones para su ejecución, así como la definición del tiempo de las acciones que las entidades públicas y privadas realizarán en el ámbito del PLOT.*
12. *Los aspectos técnicos o administrativos que el Ministerio de Vivienda y el Distrito considere necesario incorporar*

V. Metodología

La elaboración del Plan Local de Ordenamiento Territorial del distrito de Soná implica una metodología que se desarrolla en seis etapas (1-6): 01) Organización, 02) Análisis territorial, 03) Desarrollo de una visión de futuro, 04) Formulación de los planes de ordenamiento territorial, 05) Tramitación del PLOT y 06) Capacitación, asesoría y divulgación; y 3 componentes (A-C) transversales: A- Sistema de información territorial (SIT), B- Proceso de comunicación y participación ciudadana, C- Evaluación ambiental estratégica; donde se identifican una serie de tareas y subtareas, así como talleres e informes, indicados en el siguiente esquema y descripción de las etapas:

Ilustración 2 Etapas y componentes de la metodología



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

Estas etapas están pensadas de manera lógica para seguir un camino que parte del análisis territorial y del modelo territorial actual, para diseñar la visión y planificar el territorio del distrito; además contienen un importante acento en la construcción de los insumos a partir de procesos de participación y socialización con los distintos actores clave. Cada etapa llevó a cabo las siguientes funciones:

ETAPA 1 | Organización: Se presentó un plan de trabajo con la estructura metodológica en donde se detalló el abordaje de cada uno de los componentes del plan.

ETAPA 2 | Análisis Territorial: Se presentó un diagnóstico integral del distrito donde se incluyeron diferentes perspectivas, estas perspectivas abarcaban el medio natural, el medio construido, la infraestructura, el equipamiento, el estado socioeconómico, la capacidad de gestión, las políticas y los planes vigentes, además, de un componente de cambio climático que incluye mitigación y adaptación a riesgos.

- Dentro de esta etapa se realizaron 2 talleres participativos en el distrito: el primero (taller 1), fue un evento de lanzamiento para la difusión, comunicación y motivación sobre el proceso; el

segundo (taller 2), consistió en un taller de validación del diagnóstico y el modelo territorial actual, reconociendo cuales son la oportunidades y amenazas en el ámbito territorial.

ETAPA 3 | Desarrollo de una visión a futuro: Se desarrolló una visión estratégica que contempló tres aspectos fundamentales para el desarrollo del distrito: el económico, el social y el físico. Además, se identificaron los temas críticos que deben ser superpuestos para alcanzar el futuro deseado.

- Dentro de esta etapa se realizó 1 taller participativo en el distrito, este taller (taller 3) consistió en el desarrollo de una visión a futuro, donde hubo una discusión de diferentes escenarios y finalmente una construcción de un escenario concertado. Se desarrollaron objetivos, lineamientos, metas y proyectos asociados a ese escenario concertado.

ETAPA 4 | Formulación del Plan Local de Ordenamiento Territorial (PLOT): Se desarrolló un PLOT que incluye zonificación primaria, zonificación secundaria, integración de las unidades territoriales turísticas, servidumbres viales existentes y propuestas y un plan de inversiones; tomando en cuenta los resultados obtenidos de las fases anteriores.

- Dentro de esta etapa se realizó 1 taller participativo en el distrito (taller 4), donde se validó la propuesta de clasificación y calificación del suelo y zonas marino-costeras. Además, se validaron las propuestas de proyectos de infraestructura y equipamientos tanto asociados a las necesidades básicas de la población como a las propuestas de desarrollo de las unidades territoriales de oferta turística planteadas en fases anteriores.
- Dentro de esta etapa, se realizaron reuniones de trabajo donde participaron el MIVIOT y la ATP para el desarrollo de las normativas urbanas y rurales del plan de ordenamiento territorial.

ETAPA 5 | Aprobación del PLOT: Conforme a lo establecido en el marco regulatorio vigente para el ordenamiento territorial en la República de Panamá, la ley vigente de ordenamiento territorial, se organizó y ejecutó una consulta ciudadana con el contenido final del PLOT. Además, se elaboró un acuerdo municipal que recoge los contenidos del plan y sus componentes; los planos oficiales con su respectiva representación gráfica; el programa de ejecución que define las actuaciones que se realizarán a lo largo de la vigencia del plan; el esquema de gestión, financiación, ejecución y monitoreo de las distintas iniciativas en concordancia con el plan de inversiones; y los procesos para los cambios y modificaciones en caso de ser necesarias.

- Dentro de esta etapa se encuentran las reuniones de presentación del PLOT y el acuerdo municipal a la junta de planificación municipal (taller 5), las reuniones para la presentación y consultas con el MIVIOT, ATP y entidades públicas (taller 6), la reunión de presentación de los productos desarrollados por el plan a través de una consulta ciudadana (taller 7) y una reunión de validación del acuerdo municipal ante el concejo municipal del PLOT (taller 8).

ETAPA VI | Capacitación, asesoría y acompañamiento en la divulgación del PLOT: Una vez aprobado el PLOT, se ejecutarán sesiones de capacitación para el sector público, privado y sociedad civil. Además, se ejecutarán acciones de asesoría y acompañamiento al municipio en lo referente a la divulgación del PLOT, a través de un plan de divulgación.

En el Anexo 1. Análisis Territorial, se puede encontrar con profundidad la metodología.

Además, hay una serie de informes sobre los asistentes, metodología, herramientas y conclusiones de los talleres realizados con las Juntas, el MIVIOT, MiAMBIENTE, la ATP, así como los actores claves del municipio en las diferentes fases del proceso.

Finalmente, hay una serie de documentos del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica realizado dentro del marco normativo vigente.

1

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO



Este capítulo presenta un diagnóstico, el cual tiene como finalidad el describir el comportamiento del territorio mediante un análisis retrospectivo y actual de las relaciones establecidas entre el medio natural, social y construido. Es decir, caracterizar e identificar la situación actual y la interrelación de cada uno de los componentes de un PLOT. Este resulta de un análisis sectorial de los aspectos distritales medio ambientales, socioeconómicos, turísticos, de uso de suelo, vivienda, equipamiento, infraestructura, movilidad y político institucional; con un enfoque estratégico para encarar de manera efectiva los principales problemas y oportunidades identificados. Para dicho análisis se generó un documento en el que se detallan cada uno de estos puntos, desde la caracterización hasta el análisis integral, este capítulo presenta la información más destacada y relevante al PLOT.

El análisis sectorial, permite la identificación de problemática distrital, así como el llevar a cabo una evaluación de los obstáculos territoriales que impiden un desarrollo equilibrado del territorio de Soná. Este aborde integral tiene como resultado la definición de un Modelo Territorial Actual, el cual se presenta como último apartado de este capítulo. Dicho modelo, presenta las áreas funcionales urbanas, las particularidades del entorno y la identificación de desequilibrios, incongruencias y condicionantes físicas de su trama urbana, rural y natural.

En el documento correspondiente, el Anexo 1, Informe 2 “Análisis Territorial” se presenta a detalle, la caracterización y análisis sectorial, y su metodología, el análisis integrado con matrices de problemas y oportunidades, una línea base con información actualizada a la fecha del diagnóstico, y finalmente, el desarrollo del Modelo Territorial Actual.

A continuación, se presenta una compilación de la información de mayor relevancia, subdividida en 10 apartados: Medio Físico, Geográfico y Ambiental; Cambio Climático y Riesgos; Situación Socioeconómica y Productiva; Turismo; Medio Construido; Infraestructura Urbana y Movilidad; Equipamiento; Análisis Integrado y, el Modelo Territorial Actual.

1.1. Medio Físico, Geográfico y Ambiental

A continuación, se presenta una caracterización ambiental del territorio en función de sus componentes naturales particulares. Los aspectos que se incluyen son: clima, geología, geomorfología, edafología, limnología e hidrología; además del uso actual y potencial de los recursos naturales y su estado, esto incluye áreas de valor paisajístico, patrimonio ambiental, así como la identificación de las zonas con potencial de aprovechamiento turístico. Estos aspectos se trabajan con mayor detalle y profundidad en el capítulo 2.1, "Caracterización del medio natural", del Anexo 1, Informe 2 "Análisis Territorial".

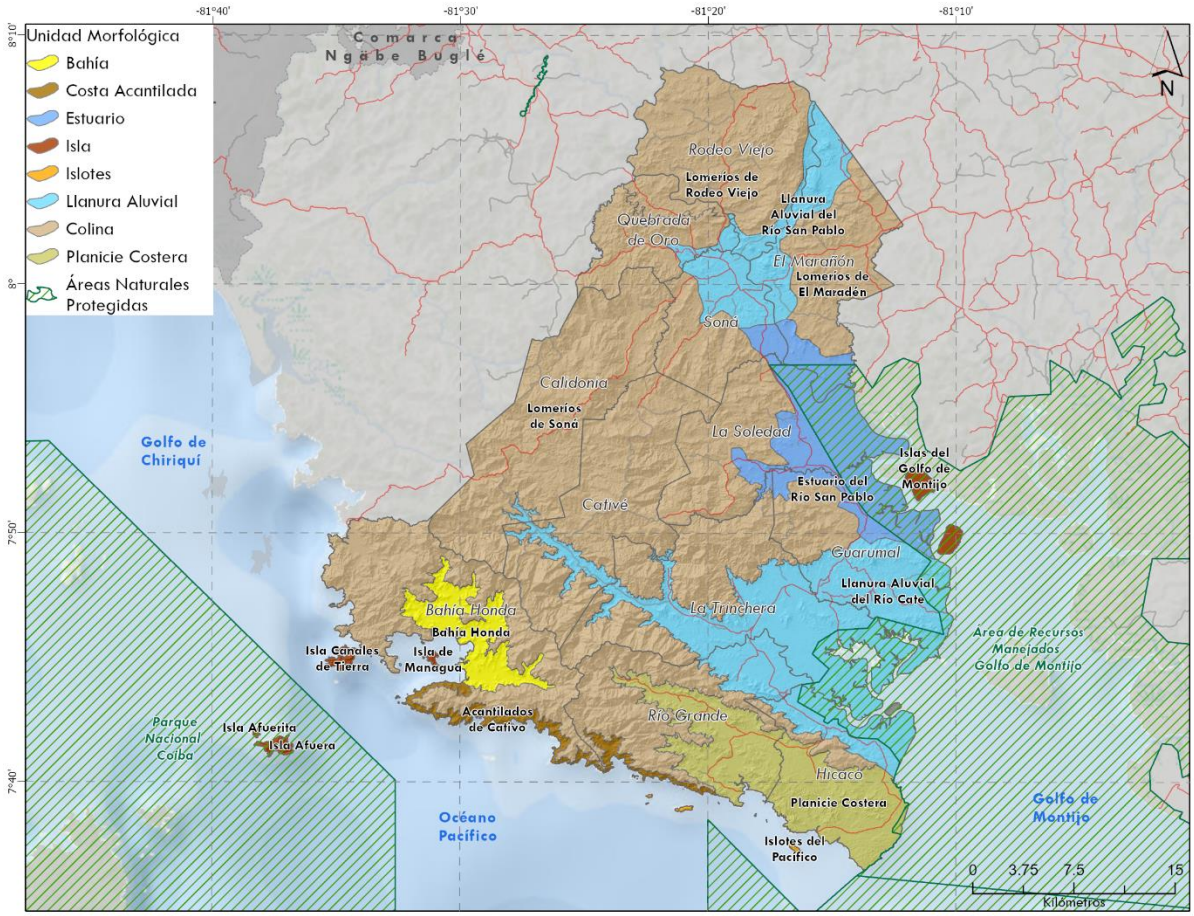
1.1.1. Caracterización física y geográfica

El distrito de Soná presenta un clima subecuatorial con estación seca, de acuerdo con el sistema de clasificación climática de McKay (2000), en las tierras bajas (< 20 msnm), los promedios anuales de temperatura van de 26.5 a 27.5°C; en la zona alta hay una temperatura promedio de 20°C. La época de lluvias va de mayo-noviembre, en septiembre y octubre alcanzan 2,500 mm de lluvia asociados a frecuentes fenómenos hidrometeorológicos influenciados por los vientos alisios (Urrea , 2022), es cuando existen condiciones de humedad y nubosidad por las altas temperaturas, provocando fuertes precipitaciones acompañadas de actividad eléctrica. La estación seca dura de cuatro a cinco meses (diciembre-abril), el Veranillo es entre julio-agosto (ANAM, 2013) (ETESA, 2022).

La composición litológica predominante en el distrito de Soná es roca de origen volcánico (68.63%) principalmente en desde Rodeo Viejo, Quebrada de Oro y El Maradén, lo integra una fracción del corregimiento de Calidonia hasta el extremo sur, en los corregimientos Bahía Honda y Río Grande; la porción central del distrito (La Soledad, Guarumal, Cativa y La Trinchera) presenta andesitas, basaltos, aglomerados y tobas; existen rocas plutónicas (1.2%) en áreas muy puntuales al poniente de Calidonia y en la frontera entre los corregimientos de Guarumal y La Trinchera (Smithsonian Institution, 2021). Las rocas sedimentarias (28.4%) se ubican al oriente del distrito en los corregimientos de Guarumal, La Soledad, El Maradén, Hicaco y La Trinchera; algunas otras áreas se ubican al oeste de Bahía Honda y Río Grande. En menor proporción están las rocas metamórficas (1.74%) como esquistos verdes en los corregimientos de Calidonia y Cativé (Smithsonian Institution, 2021) (ANAM, 2010). Con respecto a los rasgos estructurales, se reconoce la incidencia de alrededor de 115 fallas geológicas al interior del territorio (aproximadamente 313 km de longitud total), concentrándose al poniente y sur del distrito (Smithsonian Institution, 2021).

El distrito de Soná presenta una geomorfología con dominancia de colinas y cerros (57.5%) entre 250 y 600 msnm, alrededor de 39 elevaciones, destacando las montañas Alto de González y Alto de la Palmilla, los cerros El Peñón, San Pablito, Falcia, Filo de Antonio Bal, Pajoso, entre otros (ANAM, 2010) (Jeannette, 2022). Asociadas al cauce de los ríos San Pablo y Caté se identifican amplias franjas de topografía plana (entre 50 y 100 msnm) correspondientes a llanuras aluviales (19%); asimismo en la línea de costa, se identifican planicies y bahías (17.9%) con una elevación máxima de 100 msnm. La unidad de estuario definida hacia el límite norponiente del Golfo de Montijo se reconoce en el extremo este de los corregimientos de El Maradén, La Soledad y Guarumal. Por último, ocupando una mínima parte del distrito (0.8%), tanto en la zona del humedal como en la franja sur costera se presentan varios islotes (mapa siguiente).

Mapa 3. Unidades morfológicas en el distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio (2022) mediante análisis de geodatabase con información de MDE 5 m (2020)

Los suelos dominantes en el extremo poniente del distrito de Soná (corregimientos Calidonia, Bahía Honda, Río Grande, Cativé, Soná y La Trinchera) corresponden a una asociación entre inceptisoles, alfisoles y ultisoles (54.58% del distrito), los cuales tienden a ser poco desarrollados con una incipiente formación de horizontes. Por otro lado, en la parte oriente, abarcando los corregimientos de Soledad, Guarumal, Maradén, Rodeo Viejo, Quebrada de Oro e Hicaco, los suelos ultisoles y alfisoles (45-4%) tiene poco espesor. Los entisoles (0.07%) se ubican en una fracción del extremo oriente del corregimiento de Guarumal, cerca de los humedales (Smithsonian Institution, 2021). A pesar de que Soná cuenta con suelos con relativa buena fertilidad y potencial agrícola, se considera que, en términos de capacidad agrológica, la arabilidad del territorio es limitada y es necesaria la selección de plantas con requerimientos de conservación moderada o especial (Smithsonian Institution, 2021).

Imagen 2. Llanuras y formaciones topográficas en el distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2022, con información de trabajo de campo (octubre, 2022).

Con respecto a la hidrología, el distrito de Soná abarca cuatro grandes cuencas hidrológicas, las cuales son: San Pedro (120)[1], Tabasará (114)[2], San Pablo (118)[3] y la cuenca formada por estos dos últimos denominada con el mismo nombre (Ríos entre Tabasará y San Pablo (116)[4]). De acuerdo con el Monitoreo de Calidad de Agua realizado en la cuenca hidrográfica de San Pablo en 2012, se observó que sobre los ríos Tribique, Cobre, San Pablo, la calidad del agua es aceptable, esto se confirma a partir de la composición y abundancia de comunidades de macroinvertebrados, los cuales también indicaron una buena calidad de agua en los ríos analizados (Cornejo, et al., 2017). Sin embargo, en el Plan de Manejo de la cuenca del río Tabasará presenta niveles críticos de contaminación por coliformes fecales, lo que impide su uso para fines recreacionales y para su consumo humano (CEPSA-GEMAS, 2011)[5].

[1] La cuenca del río San Pedro también se ubica en la provincia de Veraguas, tiene un área total de drenaje de 99,600 ha y la longitud de su río principal es de 79 km desde las montañas en las que se forma hasta el Golfo de Montijo (Cornejo, et al., 2017).
[2] La cuenca del Río Tabasará se localiza entre las provincias de Veraguas y Chiriquí, tiene una extensión de 128,900 ha y que el río principal que la conforma (Tabasará) es uno de los más caudalosos del país alcanzando una longitud de 132 km. La elevación media de esta cuenca es de 325 msnm y su punto más alto se encuentra en el Cerro Santiago, ubicado al noroeste, con una elevación máxima de 2,226 msnm (CEPSA-GEMAS, 2011).
[3] La cuenca del río San Pablo se localiza en la vertiente del Pacífico, al oeste de la provincia de Veraguas y está conformada por los ríos Cobre, Cañazas y San Pablo, siendo este último su cauce principal con una longitud de 148 km desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Golfo de Montijo. El área de drenaje total es de 245,300 ha con una elevación máxima de 1,820 msnm.
[4] La cuenca ríos entre Tabasará y San Pablo está localizada en la vertiente del Pacífico, al sur de las cuencas 114 y 118; tiene una superficie de 168,400 ha y el río principal es el Caté con una longitud de 56.50 km.
[5] Cabe destacar que los registros anteriores hacen referencia solamente a dos de las cuatro cuencas que conforman el distrito, por lo que se requiere más información para obtener un diagnóstico completo sobre la calidad de los cuerpos de agua superficial a nivel distrital.

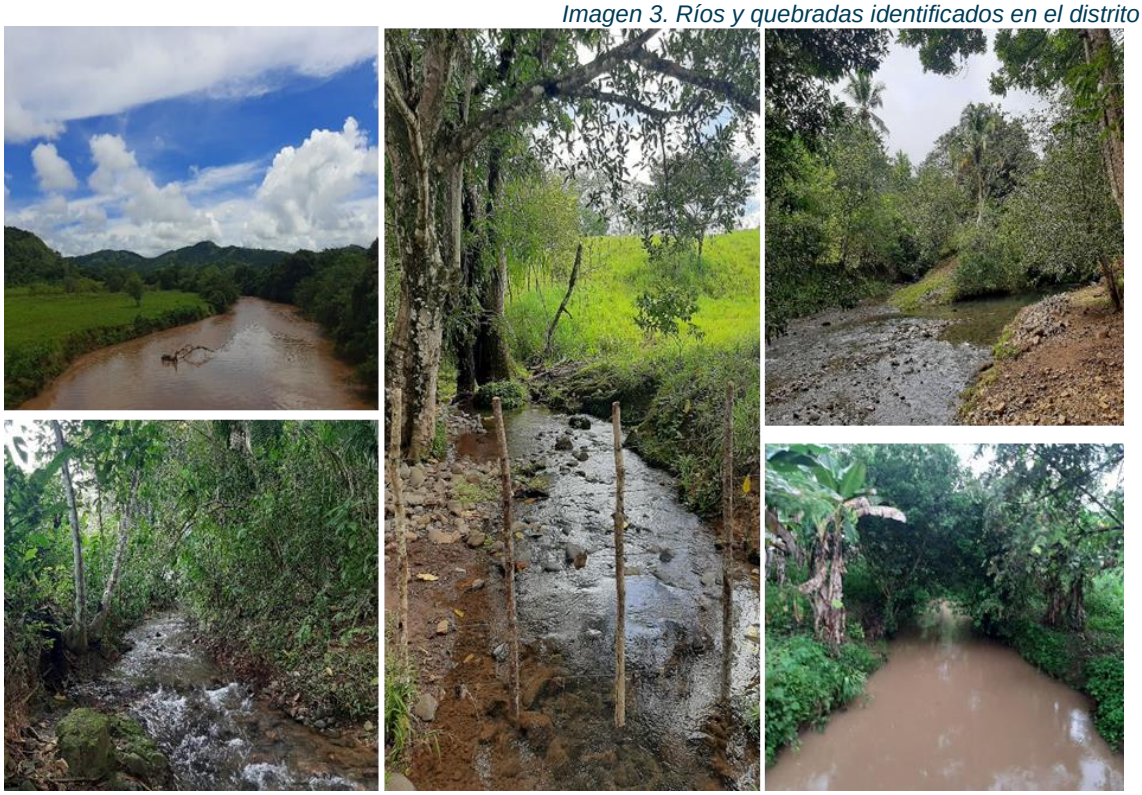
Mapa 4. Cuencas y ríos principales en el distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2022, con información de (Smithsonian Institution, 2021)

Los usos de suelo y vegetación más dominante son los pastos (39.3%), seguido de una cobertura de bosque latifoliado mixto secundario (34.75%) y en menor medida una asociación de rastrojo con vegetación arbustiva (15.06%). En la región costera del oriente del distrito, en los corregimientos de Soná, Bahía Honda, El Maraden, Guarumal, La Soledad, Río Grande, Hicaco y La Trinchera, destaca la presencia de bosques de mangle (5.55%), los cuales se encuentran asociados con la zona de humedales de Golfo de Montijo. Las áreas reconocidas para producción agropecuaria se concentran particularmente en Soná, El Maraden y Rodeo Viejo, aunque en prácticamente todos los corregimientos se identifican parcelas de arroz, caña de azúcar y otros cultivos anuales y permanentes tales como cacao y café, asociados con rastrojo y vegetación arbustiva. Una mínima parte del territorio está cubierta por parches dispersos de bosques plantado de latifoliadas (0.85%). En los corregimientos con línea de costa como Hicaco, Bahía Honda y La Soledad se distinguen fracciones de playa y arenal natural (0.03%) (SINIA, 2021).

Imagen 3. Ríos y quebradas identificados en el distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2022, con información de trabajo de campo (octubre, 2022)

De acuerdo con el cambio de uso de suelo y vegetación del 2012 al 2021, uno de los cambios más notables es el aumento en la superficie de bosque latifoliado mixto secundario (aproximadamente 29,300 ha), así como la disminución de la cobertura de rastrojo y vegetación arbustiva y de pasto (tasas de deforestación de 1,770.59 ha y 1,233.50 ha, respectivamente). La vegetación de bosque latifoliado secundario de igual forma se encuentra relacionada con procesos de sucesión y se caracteriza por la dominancia de especies pioneras y sotobosque[6]. La vegetación baja inundable y los bosques de mangle[7] han ido incrementando su superficie en las zonas costeras. Adyacentes a estos ecosistemas de humedales es común encontrar sembradíos de arroz y otros cultivos anuales (temporales) que pueden incluir caña de azúcar, maíz y hortalizas, así como algunos mosaicos de bosques plantados de latifoliadas, en los cuales los árboles de estas especies son establecidos por siembra deliberada con fines de protección, restauración y/o conservación (ANAM, 2014).

[6] Estos pueden originarse por una recuperación parcial de áreas antiguamente desmontadas que han superado la fase de rastrojo y ya han desarrollado una cobertura boscosa, o bien por una degradación de bosques maduros que han sufrido algún tipo de alteración humana y se encuentran en proceso de recuperación (Smithsonian Institution, 2021). Considerando que la producción de cultivos anuales y permanentes (incluyendo el arroz) ha tenido una baja a una tasa estimada de 160 ha/año, es posible que la proporción en la que se encuentran los bosques latifoliados mixtos sea un signo de regeneración de la cobertura vegetal como resultado de la implementación de políticas o programas ambientales diseñados para enfrentar la deforestación masiva de años anteriores (1990-2010).

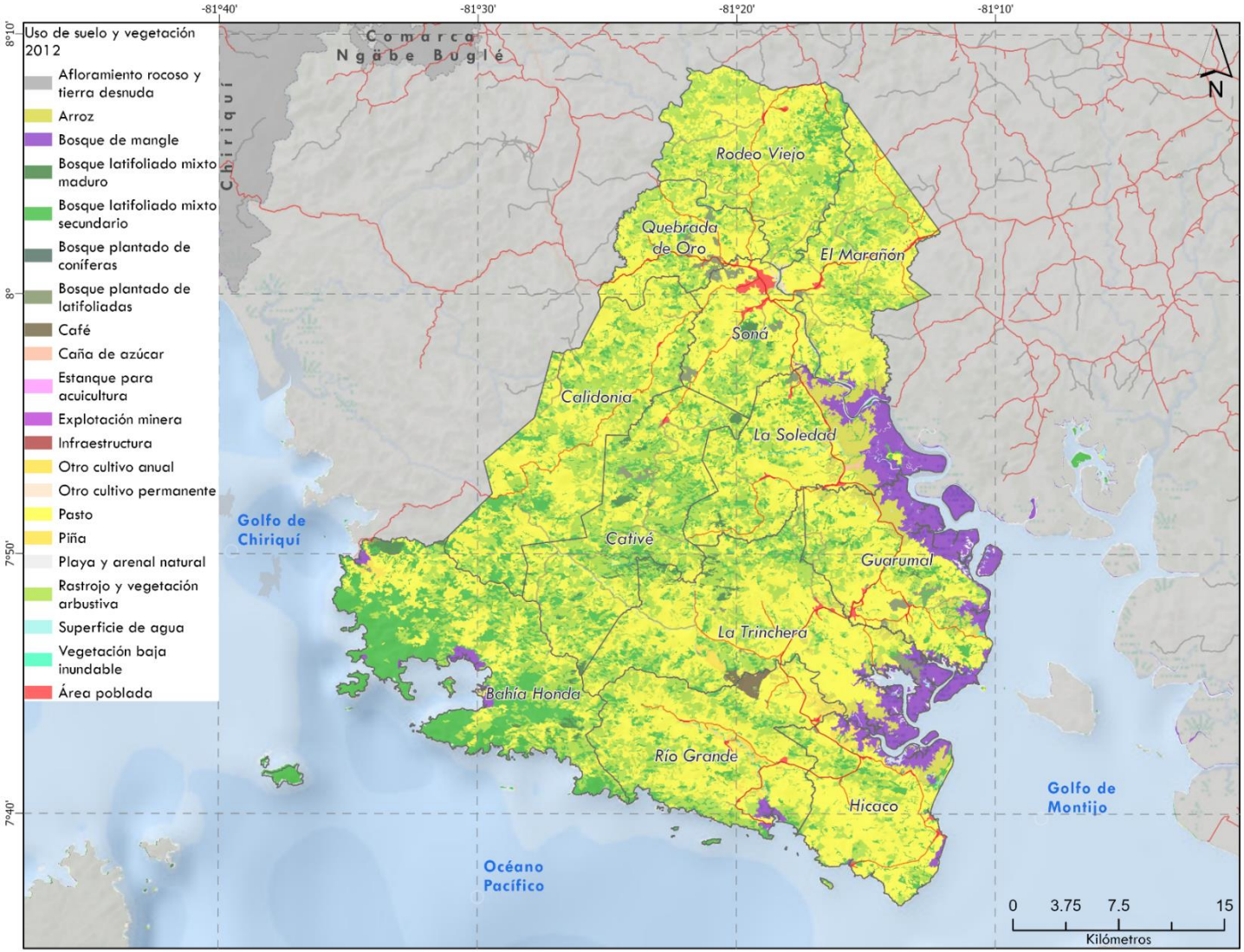
[7] están constituidos en su mayoría por especies como: Avicennia bicolor, Avicennia germinans, Rhizophora mangle, Rhizophora racemosa, Laguncularia racemosa, Conocarpus erectus y Pelliciera rhizophorae. Durante la sesión de taller del pasado mes de octubre (2022); autoridades del MiAMBIENTE señalaron los esfuerzos de conservación en la provincia de Veraguas. En particular, en la zona oriental del distrito a lo largo de la costa este del AP Golfo de Montijo, siendo estas iniciativas exitosas cuya finalidad es la reforestación del manglar. Si bien estos proyectos parecen tener buenos resultados, diagnósticos previos han reconocido la necesidad de regularizar el régimen de tenencia con la intervención de ANATI, tanto en áreas urbanas como rurales con el fin de facilitar la implementación de programas de reforestación y restauración de cobertura arbórea en el territorio (Smithsonian Institution, 2021).

Imagen 4. Tipos de vegetación identificados en el distrito de Soná



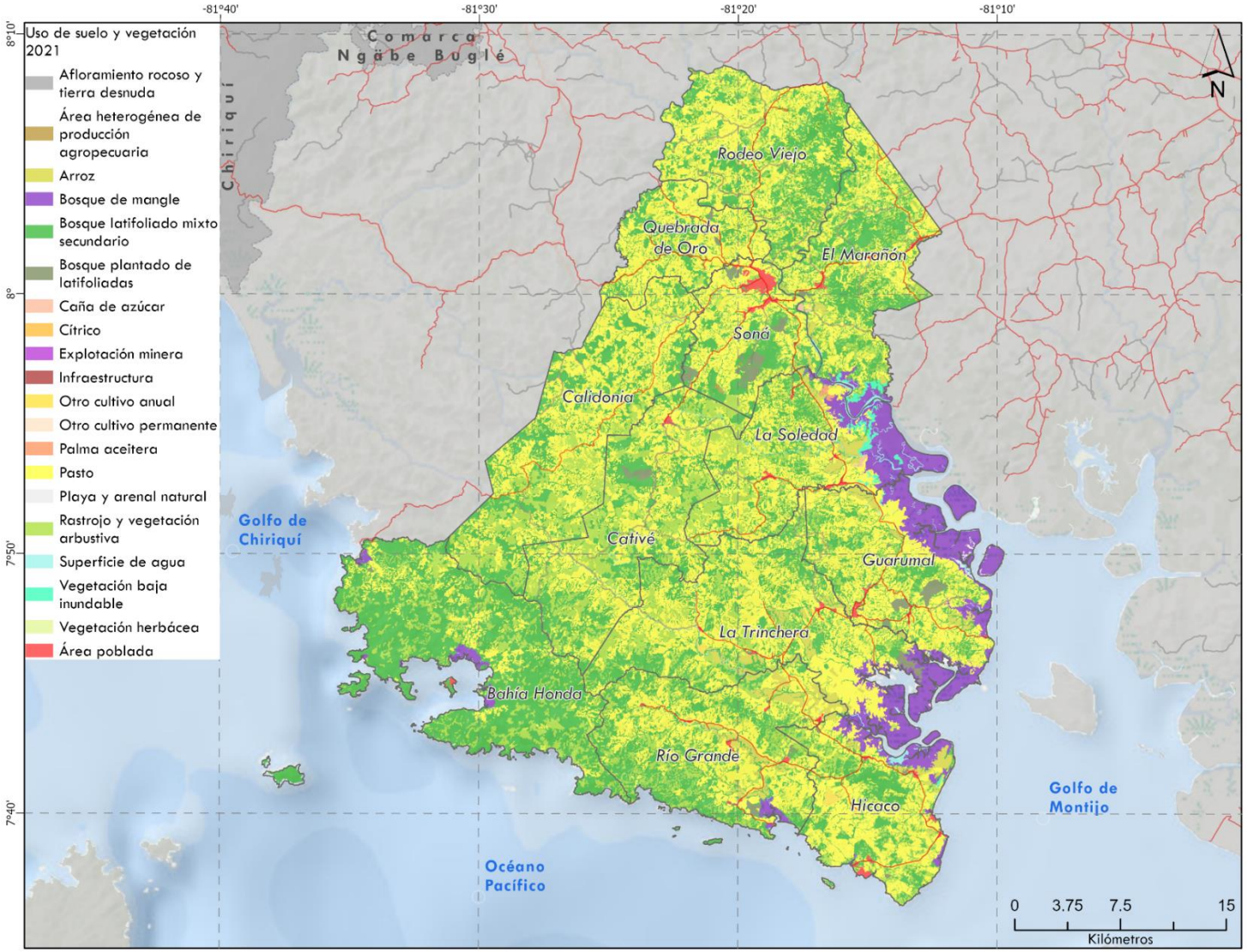
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2022, con información de trabajo de campo (octubre, 2022).

Mapa 5. Cobertura forestal y uso de suelo (2012) en el distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2022, con información de (SINIA, 2021)

Mapa 6. Cobertura forestal y uso de suelo (2021) en el distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2022, con información de (SINIA, 2021)

Dentro del distrito se reconocen ocho tipos de unidades de paisaje relacionada con aspectos fisonómicos dominantes que se distribuyen desde la parte litoral hasta el interior continental, las cuales son: costa acantilada (abarca la franja de transición entre los ecosistemas terrestres y marinos, extendiéndose de forma paralela al litoral sur de Soná con altura máxima de 100 msnm con pendientes de 4 a 30°); bahía (se caracteriza por tener forma de herradura con entrada del mar, tiene pendientes promedios de 30°, la más representativa es Bahía Honda con bosques secundarios e intervenidos); estuario (constituir la salida de los ríos principales en la zona de costa, el rango altitudinal no supera los 20 msnm con pendientes menores a 3°, dominan el bosque de mangle y vegetación baja inundable); islas e islotes (se ubican en la costera del límite sur del distrito como a los terrenos adyacentes a la entrada del estuario, la altitud no supera los 80 msnm, no obstante, el relieve entre las diferentes islas varía en función de la presencia de colinas que aparecen en medio del terreno, ocasionando pendientes de hasta 15°); llanura aluvial (son áreas de bajas pendientes y altitudes que no superan en los 100 msnm. Se caracteriza por un terreno particularmente llano con pendientes entre 0 y 3°); colinas (constituyen extensiones de terreno con relieve entre 70 y 540 msnm, con pendientes entre 4 a 30); planicie costera (abarca desde el nivel del mar hasta 50 msnm y la falta de ondulaciones topográficas hace del terreno se constituya como una zona plana con pendientes entre 0 y 15°; quebradas (cumplen una función muy importante de conectividad biológica y territorial en el Distrito, se identificaron 34 quebradas al menos).

Cada unidad del paisaje tiene una extensión y una delimitación diferenciada, formando así áreas de mosaicos dentro de un territorio. La identificación de unidades facilita la interpretación del funcionamiento interno de cada porción del territorio y se convierte en una herramienta útil que permite vincular la toma de decisiones y el análisis del paisaje de manera ágil (tabla siguiente).

Tabla 2. Unidades con alto valor paisajístico del distrito Soná

No.	UNIDAD PAISAJÍSTICA	Área		VALOR PAISAJÍSTICO
		(ha)	(%)	
3	Bahía Honda de Humedales	427.90	0.28	Muy alto
7	Isla al Sureste de la Isla Coiba de Vegetación Arborea	231.92	0.15	
8	Isla Canales de Tierra de Vegetación Arborea	195.82	0.13	
11	Isla Parque Nacional Isla Coiba de Vegetación Arborea	24.09	0.02	
12	Islas del Golfo de Montijo de Humedales	593.46	0.39	
13	Islote de Vegetación Arborea frente a Playa Azul	6.90	0	
14	Islote Los Octavios de Vegetación Arborea	32.89	0.02	
25	Colinas de Soná de Humedales	83.47	0.06	
1	Acantilados de Cativo con Playa	1926.81	1.28	Alto
2	Bahía Honda de Bosques Secundarios e Intervenidos	9682.35	6.44	
5	Estuario del Río San Pablo de Humedales	5623.98	3.74	
10	Isla de Managua con Vegetación Arborea	36.57	0.02	
17	Llanura Aluvial del Río Cate de Humedales	5407.29	3.60	
22	Colinas de Rodeo Viejo de Bosques Secundarios e Intervenidos	2356.35	1.57	
24	Colinas de Soná de Bosques Secundarios e Intervenidos	10352.52	6.89	
27	Planicie Costera del Río Ballena de Bosques Secundarios e Intervenidos	612.74	0.41	
6	Estuario del Río San Pablo de Producción Agropecuaria Heterogénea	3,438.88	2.29	Medio
15	Islote Santa Catalina de Vegetación Arborea	28.56	0.02	

No.	UNIDAD PAISAJÍSTICA	Área		VALOR PAISAJÍSTICO
		(ha)	(%)	
16	Llanura Aluvial del Río Cate con Cultivos Anuales	4,519.18	3.01	
18	Llanura Aluvial del Río Cate de Producción Agropecuaria Heterogénea	11,348.53	7.55	
20	Llanura Aluvial del Río San Pablo de Bosques Secundarios e Intervenidos	4,778.40	3.18	
21	Colinas de El Maradén de Bosques Secundarios e Intervenidos	6,795.18	4.52	
23	Colinas de Rodeo Viejo de Producción Agropecuaria Heterogénea	10,292.13	6.85	
26	Colinas de Soná de Producción Agropecuaria Heterogénea	49,773.20	33.11	
29	Planicie Costera del Río Estero de Producción Agropecuaria Heterogénea	5321.48	3.54	
30	Planicie Costera del Río Grande de Bosques Secundarios e Intervenidos	12,919.55	8.59	

Fuente: Elaborado por el Consorcio (2022) mediante análisis de geodatabase e interpretación con información base de MDE 5 m (2020)

A continuación, se presentan algunas especies dentro de algún estatus de protección especial de acuerdo con la resolución No. DM-0657-2016[8], las cuales son:

Tabla 3. Listado general de especies con algún estatus de protección de acuerdo con la resolución No. DM-0657-2016

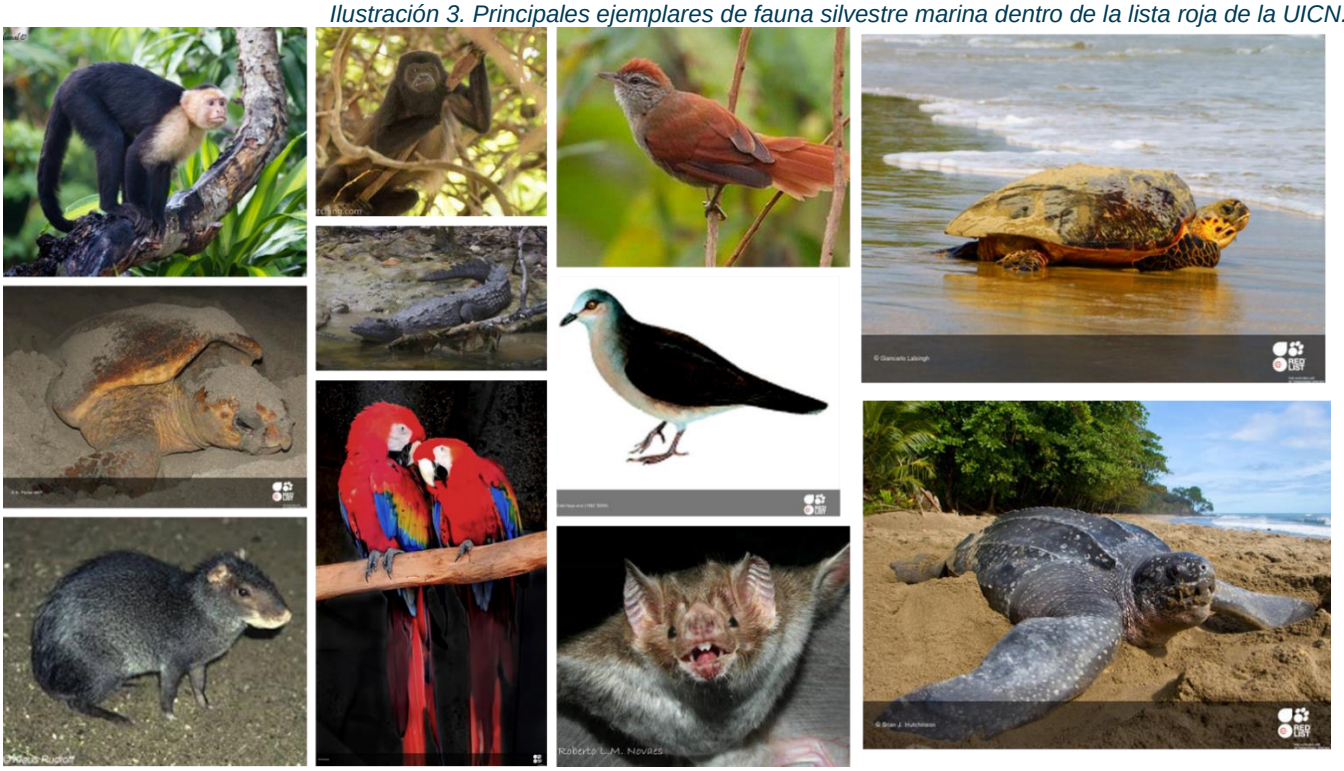
Especie	Nombre común	Especies amenazadas 2016[9]
	Flora	
Avicennia bicolor Standl.		EN
Avicennia germinans (L.) L.	Mangle salado, Mangle negro	VU
Laguncularia racemosa (L.) C.F: Gaerth	Mangle blanco	VU
Rhizophora mangle L.	Mangle rojo	EN
Rhizophora racemosa G. Mey		EN
Pelliciera rhizophorae Triana & Planch.	Mangle piñuelo	EN
Conocarpus erectus	Mangle botoncillo	MP
	Fauna Terrestre	
Mastofauna		
Desmodus rotundus	murciélago vampiro común	MP
Alouatta palliata ssp. coibensis	Mono aullador de Coiba	EN/endémico
Cebus capucinus	mono cariblanco	VU
Dasyprocta coibae	ñeque de Coiba	endémico
Ornitofauna		
Leptotila battyi	paloma de Coiba	VU / endémica
Cranioleuca dissita	Espineta de Coiba	MP
Ara macao	Guacamaya roja	MP
Herpetofauna		

[8] del 16 de diciembre de 2016 que establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de flora y fauna amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones. En la cual ratifica lo establecido en la Convención sobre el Comercio de Especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), donde se prohíbe el comercio internacional de especies de la fauna y flora que se encuentran en peligro de extinción e insta en la cooperación internacional para lograr su protección.
[9] Son utilizadas las propuestas utilizadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

Especie	Nombre común	Especies amenazadas 2016[9]
Crocodylus acutus	Cocodrilo aguja	VU
Caretta caretta	Tortuga caguama	VU
Dermochelys coriAcea	Tortuga baula o laud	VU
Eretmochelys imbricata	Tortuga carey	CR

Nota: Peligro crítico (CR): cuando la mejor evidencia disponible indica que está enfrentado a un riesgo de extinción extremadamente alto en estado silvestre. En Peligro (EN): cuando la mejor evidencia disponible indica que está enfrentando u riesgo de extinción muy alto en estado libre. Vulnerable (VU): cuando la mejor evidencia disponible indica que está enfrentando un riesgo de extinción alto en estado silvestre. Menor preocupación (MP). Fuente: Redlist.org (2022) https://www.iucnredlist.org/.

Ilustración 3. Principales ejemplares de fauna silvestre marina dentro de la lista roja de la UICN.



Fuente: https://www.iucnredlist.org/ y de Google solo para fines ilustrativos.

Dado el conocimiento de estos problemas en 2021 el Comité de Cuencas Hidrográficas del río San Pablo realizo una jornada de reforestación en la finca FZ, propiedad del Señor José Fernández, en el Barrero corregimiento de El Marañón de Soná con el fin de cuidar y conservar las cuencas hidrográficas (Ambiente M. d., 2021). Se reforestaron 10.5 ha con especies maderables como el marañón y el marañón curacao que se encuentran en peligro de extinción y frutales como aguacate, tamarindo cubriendo una superficie de 17.3 hectáreas. Dado el éxito de reforestación, esta finca es considera como un modelo de réplica, además de contar con el apoyo en Manejo de Cuencas de la Dirección Nacional de Seguridad Hídrica (Ambiente M. d., 2021) (Fernández J., 2021).

La biodiversidad juega un papel importante en el aprovisionamiento de servicios ecosistémicos que garantizan la calidad de vida de la sociedad, entre ellos está el abastecimiento de materias primas de uso artesanal e industrial, la seguridad alimentaria, el abastecimiento de agua, la medicinas para la

elaboración de productos farmacéuticos, la captación de CO_2, la regulación de la temperatura ambiental, renovación del oxígeno atmosférico, hábitat de vida silvestre[10] (Ambiente M. d., 2018); se destaca la importancia de identificar nuevos bienes y servicios ambientales, cuantificarlos y valorarlos económicamente; además, es importante capturar estos valores económicos a través de diferentes Mecanismos Financieros, para crear fondos para la conservación de los ecosistemas[11] (Panama, 2014) (AMBIENTE A. N., 2004).

A nivel internacional, Panamá forma parte de diversos convenios internacionales de medio ambiente como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (Panama, 2014), y es parte del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), el cual conecta con regiones naturales de importancia ecológica de los países: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y México.

Resultado de ello, es el esfuerzo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) desde 1992 a cargo del Ministerio de Ambiente, compuesto por 120 áreas protegidas distribuidas en 26 categorías de manejo[12], con una representatividad de la mayoría de los ecosistemas nacionales en 44.3% del territorio panameño, de las cuales 31.8% corresponde a superficie terrestre y 13.5% a superficie marina (Panama, 2014) (Ambiente A. N., 2010). En el caso del Distrito de Soná se tienen tres categorías de áreas protegidas: Parque Nacional, Área de Recursos Manejados y Zona especial de Manejo (tabla siguiente).

Tabla 4. Áreas Protegidas dentro del Distrito de Soná

ÁREA PROTEGIDA	ÁREA TOTAL DE AP (KM^2)	DECRETO	AREA		PLAN DE MANEJO/USO	ASIGNACIÓN INTERNACIONAL	KBAS
			HA	%			
Parque Nacional Coiba[13]	2548.24	--	261.79	0.17	ambos	Patrimonio de la Humanidad UNESCO, 2005	Presencia
Área de Recursos Manejados	915.96	Junta Directiva de INRENARE	12034.93	7.99	ambos	Humedales del Golfo de Montijo Sitio Ramsar	Presencia

[10] MiAMBIENTE se encuentra en el proceso de desarrollo de la nueva Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones Producto de la Deforestación y Degradación (ENREDD+) a través del proyecto "Elaboración de marcos estratégicos y financiamiento climático para reducir la deforestación y degradación forestal y orientar la inversión del GCF en Panamá". En octubre de 2022 se comenzó con la segunda fase, que consiste en la implementación, donde se ejecuta y se ponen a prueba las estrategias nacionales, políticas y planes de acción propuestos en la fase 1 de implementación. Esperando para 2023 tener la fase 3, que son las acciones basadas en resultados tomando en cuenta que REDD+ puede ser implementado por medio de actividades principales que mejoran la gobernanza forestal a nivel nacional, y estas son estas: la reducción de emisiones procedente de deforestación, reducción de emisiones procedente de la degradación forestal, la conservación de los bosques, el aumento de la cobertura forestal y la gestión sostenible de los bosques.

[11] Por ejemplo, dentro del Área Protegida, los pagos de servicios ecosistémicos se refieren a la conservación de bosques y aguas en áreas privadas, dentro de la unidad de manejo, inicialmente. Implica la legalización de la ocupación en las unidades de manejo. Se debe dar un planteamiento para iniciar actividades en esta área, a fin de calcular los servicios que prestan y a quiénes los están prestando.

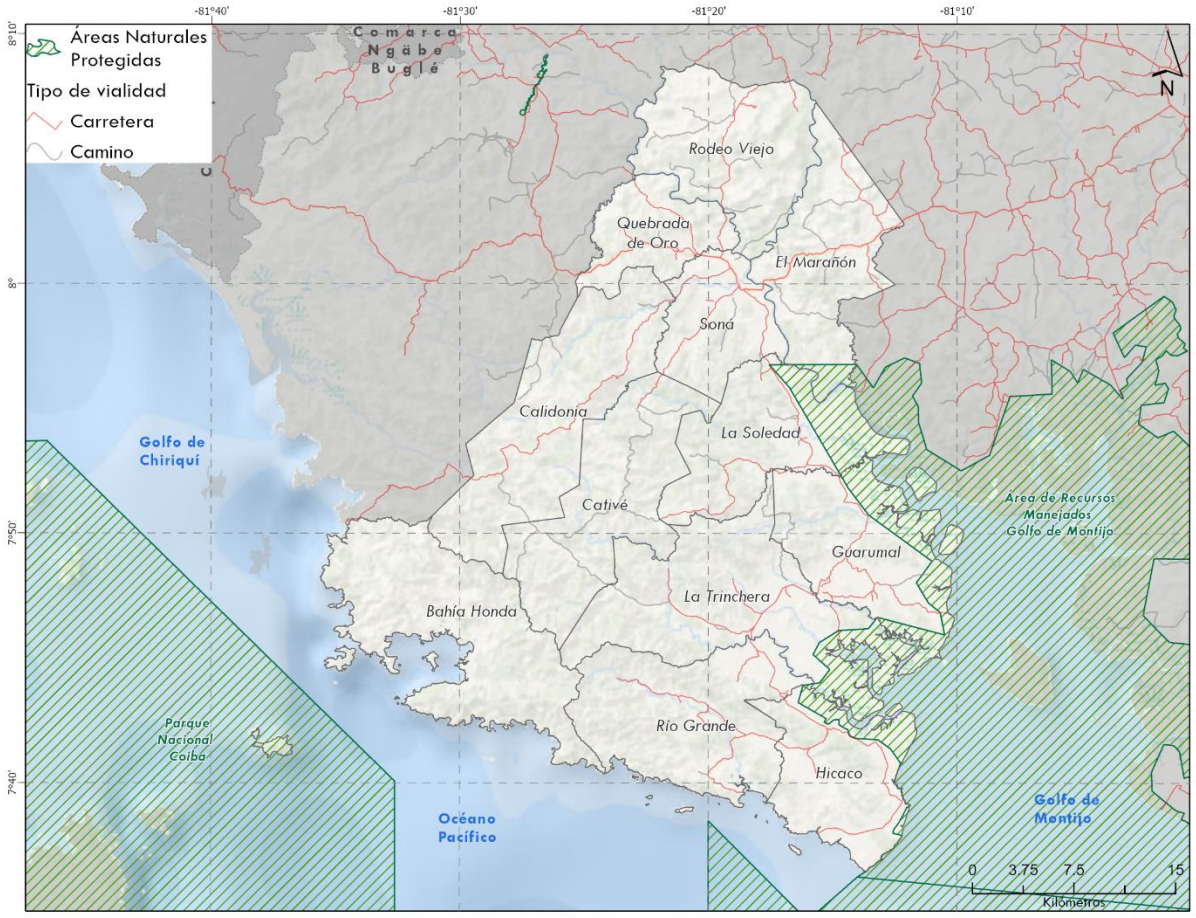
[12] El SINAP dispone de 36 áreas protegidas con planes de manejo, en diversas etapas (elaborados y actualizados implementándose, y en proceso de elaboración). El 2021 se disponen 14 planes de manejo vigentes y 16 vencidos que deben ser actualizados (Ambiente M. d., 2021). Las categorías de manejo son asignaciones técnicas que se dan en un espacio geográfico según sus características intrínsecas, capacidades y posibilidades de uso; en un contexto ambiental, social, económico y político. Estas sirven para la toma de decisiones en la creación y planificación de las áreas protegidas, definir los objetivos de conservación y las pautas de manejo, así como brindar a la sociedad alternativas de conservación complementando las necesidades sociales (Ambiente A. N., 2010).

[13] Parque Nacional Coiba ubicado en el corregimiento Bahía Honda representando el 0.7% del territorio cuenta con 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 deportico, actividades turísticas, entre otros.

ÁREA PROTEGIDA	ÁREA TOTAL DE AP (KM^2)	DECRETO	AREA		PLAN DE MANEJO/USO	ASIGNACIÓN INTERNACIONAL	KBAS
			HA	%			
Humedal Golfo de Montijo[14]		1994					
Zona especial de Manejo Sur de Veraguas[15]	1879.69	Resolución ARAP N°7 08/08/2008	n/d	n/d	no	ninguna	S/P

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2022, con información de (Smithsonian Institution, 2021)

Mapa 7. Áreas naturales protegidas en el distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2022, con información de (Smithsonian Institution, 2021)

[14] *Área de Recursos Manejados Golfo de Montijo* ubicado en los corregimientos El Maraden, Guarumal, La Soledad, Rio Grande, Hicaco y La Trinchera, representando el 7.99% del territorio. Cuenta con plan de manejo que tiene 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. Esto mediante la definición de directrices y medidas para el manejo pesquero y turístico, incrementar el conocimiento del área, fortalecimiento del emprendimiento empresarial organizado y la protección de especies y ecosistemas frágiles. Dentro del mismo se da una descripción detallada de actividades que se pueden realizar o no dentro del área y sus limitaciones gestionados por los programas de manejo y el financiamiento designado. También cuenta con plan de uso público que constituye una estrategia para la gerencia y administración de las actividades de visita en el área protegida y sus áreas pobladas en el interior del humedal y área adyacente, es decir, actividades turísticas dentro del área

[15] Zona especial de Manejo Sur de Veraguas no existe un plan de manejo sólo existen medidas de manejo como el programa de conservación de Playa Malen que tiene como objetivo la recuperación y protección de las poblaciones de tortugas marinas en las playas de Malena, Cascajilloso, Morrillo y Palo Seco, este objetivo se extiende a la recuperación de otras especies marino-costeras tanto de animales como vegetales que han sido afectadas negativamente

El Distrito de Soná cuenta con Áreas Clave para la Biodiversidad (KBA)[16] dentro de las Áreas Protegidas Parque Nacional Coiba y Área de Recursos Manejados Golfo de Montijo, éstas son sitios de importancia para la persistencia mundial de biodiversidad al albergar especies amenazadas. Por otro lado, no forma parte de la Red de Reservas Naturales Privadas (RRNP)[17] estas reservas tienen un papel importante en la conectividad entre las Áreas Protegidas ya que tienen la función de un corredor biológico.

La contaminación e impacto ambiental se relaciona principalmente con el suelo, esto es casi exclusivamente a los agroquímicos, pero también a actividades industriales y los depósitos de residuos, la expansión de la frontera agropecuaria, la quema de masa forestal y la infraestructura para la gestión de los residuos sólidos como rellenos sanitarios a cielo abierto o quema de residuos (Ambiente M. d., 2022). Adicionalmente, en el último año (2020-2021), MiAMBIENTE recibió estudios de Impacto Ambiental en la provincia de Veraguas, donde se encuentra el Distrito de Soná, 76 proyectos, de los cuales se 52 aprobaron; y se realizó una valoración económica por daños ambientales, así como 19 denuncias ambientales registradas en el 311 de las 406 reportadas a nivel nacional (Ambiente M. d., 2021)[18].

De los 12 distritos que componen la provincia de Veraguas, 11 tienen problemas para la disposición de los desperdicios entre ellos Soná, por lo que debido a esta situación Mi Ambiente propone la conversión y el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos en energía eléctrica y otros subproductos ya que están rebasados los vertederos, que ahora son “botaderos de basura” (Castillo, 2022). Ejemplo de ello es el vertedero municipal del distrito de Soná, situado a orillas de la carretera Soná-Guarumal, aledaño a las playas del sur de la provincia de Veraguas es un tiradero de basura a cielo abierto que se ha vuelto un problema por la disposición final inadecuada de las 20 ton/día de desechos que allí se depositan, la crisis se dé no solo por la disposición, también por incendios y la emanación de humo (DiaaDiaPa, 2018) (imagen siguiente).

En 2022, MiAMBIENTE ha realizado actividades como vocerías, recolecta de desechos sólidos, reciclaje, sensibilizaciones en colegios y comunidades aledañas a cuencas hidrográficas, reforestación con el fin de generar conciencia mediante la educación ambiental e integración social enviando un mensaje a toda la comunidad basado en que el cuidado ambiental es responsabilidad de todos (Ambiente M. d., 2022). Por ejemplo, dentro de Distrito de Soná se realizó la segunda jornada Nacional de Reciclaje 2022 por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente Entre los desechos sólidos recolectados resaltaron, el cartón, vidrio, papel, botellas de plástico, latas de aluminio y Tetrapak, así

[16] Las Áreas Clave para la Biodiversidad (KBA) son sitios de importancia mundial, han sido utilizados para guiar la expansión de áreas protegidas. Las KBA se identifican a nivel nacional con base a criterios de vulnerabilidad (presencia de especies amenazadas) e irremplazabilidad (la importancia global de un sitio para lograr la conservación de especies amenazadas individuales). Las zonas clave para la diversidad identificadas en función de estos criterios incluyen las Áreas Importantes de Aves y Biodiversidad y los sitios de la Alianza por la Extinción Cero (los rangos de especies endémicas de un solo sitio) (Ambiente M. d., Estrategia y Plan de Accion Nacional de Biodiversidad 2018-2050, 2018)

[17] La Red de Reservas Naturales Privadas (RRNP) es una asociación sin fines de lucro cuyo objetivo principal es fomentar la protección y conservación de la biodiversidad dentro de la República de Panamá desde 1999, esto lo hace por medio de la unión entre propietarios de terrenos particulares para convertirlos en reservas naturales privadas con propósitos de conservar los recursos que ahí se encuentran. Estas áreas son importantes ya que muchas de ellas forman corredores que periten la conectividad entre las áreas protegidas evitando que queden como parches aislados dentro del territorio complementando la función del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Ambiente A. N., 2010).

[18] A nivel nacional para este periodo se realizaron 37 valoraciones económicas de daños ambientales (Ambiente M. d., 2021).

como aceite de cocina. Además de realizar jordanas dentro de escuelas para brindar información sobre el reciclaje, uso del agua y cuidados de los manglares (Ambiente M. d., 2022).

Imagen 4. Vertedero de residuos del distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2022, con información de trabajo de campo, octubre, 2022

1.1.2. Unidades Ambientales

Las unidades ambientales son fracciones de un territorio con características homogéneas que permiten visualizar a cada unidad como un sistema natural distinto; su definición permite identificar las vocaciones de acuerdo con las potencialidades y las dinámicas de cada porción del territorio.

El punto de partida para la obtención de las unidades ambientales es la definición del sistema de unidades morfológicas. Este subconjunto de formas de relieve estructura el territorio desde un punto de vista topográfico y se obtiene mediante el cruce de variables como el relieve (MDE malla 5 m (2020)), altitudes, pendientes y geología. Como resultado de este proceso se obtuvieron siete clases generales de topoformas que articulan el conjunto del territorio en el distrito, las cuales son colinas, estuarios, llanura aluvial, bahía, planicie costera, costa acantilada e, islas e islotes. Posteriormente, a la definición de las topoformas, se ha incluido el enfoque de cuencas hidrográficos (cuencas, subcuencas y cuerpos de agua – ríos, lagos y lagunas-), obteniendo un total de 18 unidades hidromofológicas (tabla siguiente).

Tabla 5. Unidades hidromorfológicas identificadas en el distrito de Soná

UNIDAD HIDROMORFOLÓGICA	ÁREA	
	(ha)	(%)
Colinas de Soná	56,889.18	37.84
Llanura Aluvial del Río Cate	21,975.90	14.62
Colinas de Rodeo Viejo	12,648.48	8.41

UNIDAD HIDROMORFOLÓGICA	ÁREA	
	(ha)	(%)
Planicie Costera del Río Grande	10,407.47	6.92
Bahía Honda	10,388.58	6.91
Estuario del Río San Pablo	10,258.05	6.82
Llanura Aluvial del Río San Pablo	7,039.45	4.68
Colinas de El Maradén	6,795.18	4.52
Planicie Costera del Río Estero	5,491.23	3.65
Planicie Costera del Río Ballena	3,130.53	2.08
Colina en la subcuenca del Río Bubi	2,200.27	1.46
Acantilados de Cativo	1,926.81	1.28
Islas del Golfo de Montijo	593.46	0.39
Isla Afuera	231.92	0.15
Isla Canales de Tierra	195.82	0.13
Islotes del Pacífico	68.35	0.05
Isla de Managua	58.80	0.04
Isla Afuerita	24.09	0.02

Fuente: Elaborado por el Consorcio (2022) mediante análisis de geodatabase con información de MDE 5 m (2020)

Una vez definidas las unidades hidromorfológicas, se realiza un geoproceso con la finalidad de intersecar esta información con variables de los usos de suelo y las coberturas vegetales que, previamente se recategorizaron de acuerdo con la dominancia y/o condiciones de la cobertura vegetal. De este ejercicio se obtiene un complejo sistema fraccionado poligonal que debe ser agrupado y estructurado con base en las aptitudes y su potencial, mismas que se conocen como *Unidades Ambientales con uso de suelo y vegetación relevante*. Finalmente, con el objetivo de identificar la conectividad biológica y territorial desde los ecosistemas terrestres del interior municipal hasta la parte litoral y marina, se procedió a identificar las quebradas dominantes que determinan dicha función ecológica. Como resultado final se obtuvieron 67 unidades ambientales en el distrito de Soná, de las cuales existen 34 quebradas de mayor importancia por su conectividad biológica y territorial (tabla siguiente).

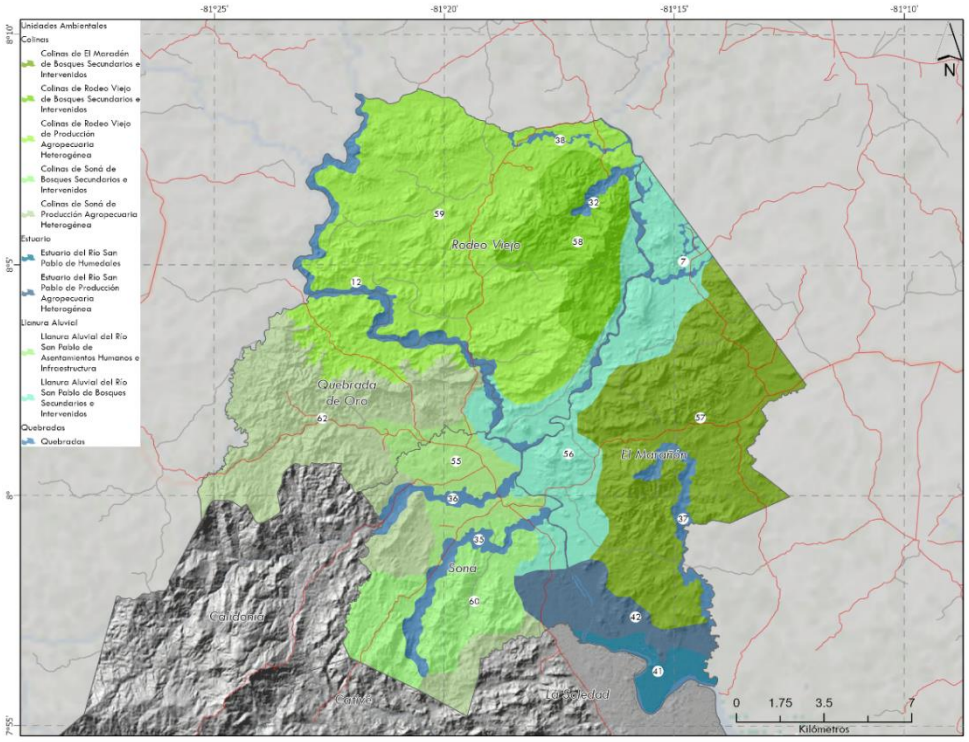
Tabla 6. Unidades ambientales del Distrito de Soná

No.	Unidad ambiental	Área (ha)	Proporción (%)
1	Acantilados de Cativo con Playa	1,766.52	1.17
2	Bahía Honda de Bosques Secundarios e Intervenidos	7,435.51	4.93
3	Bahía Honda de Humedales	175.62	0.12
4	Quebrada de Huesitales	67.23	0.04
5	Quebrada del Rio Anegado	304.55	0.20
6	Quebrada del Rio Ballena	173.07	0.11
7	Quebrada del Rio Bregal	79.78	0.05
8	Quebrada del Rio Bubi	98.21	0.07
9	Quebrada del Rio Cañazas	642.84	0.43
10	Quebrada del Rio Cate	1,506.94	1.00
11	Quebrada del Rio Cativito	111.88	0.07
12	Quebrada del Rio Cobre	864.24	0.57
13	Quebrada del Rio Corotu	477.35	0.32
14	Quebrada del Rio Corozal	38.61	0.03
15	Quebrada del Rio de Benito	18.25	0.01
16	Quebrada del Rio Estero	78.67	0.05
17	Quebrada del Rio Grande	1,210.04	0.80
18	Quebrada del Rio Guabo	129.23	0.09
19	Quebrada del Rio Hachita	101.84	0.07

No.	Unidad ambiental	Área (ha)	Proporción (%)
20	Quebrada del Rio Hicaco	61.09	0.04
21	Quebrada del Rio Lagartero	134.05	0.09
22	Quebrada del Rio Limon	132.76	0.09
23	Quebrada del Rio Lovaina	252.93	0.17
24	Quebrada del Rio Luis	385.03	0.26
25	Quebrada del Rio Maestro Gil	91.76	0.06
26	Quebrada del Rio Managua	427.40	0.28
27	Quebrada del Rio Manglarito	144.15	0.10
28	Quebrada del Rio Miguel	347.20	0.23
29	Quebrada del Rio Pixvae	453.34	0.30
30	Quebrada del Rio Salmonete	753.62	0.50
31	Quebrada del Rio San Andres	852.80	0.57
32	Quebrada del Rio San Pablo	619.01	0.41
33	Quebrada del Rio San Rafael	992.24	0.66
34	Quebrada del Rio Santa Catalina	69.73	0.05
35	Quebrada del Rio Tolerique	503.93	0.33
36	Quebrada del Rio Tribique	1,153.87	0.77
37	Quebrada del Rio Ultiro	392.59	0.26
38	Quebrada del Rio Veruca	72.48	0.05
39	Quebrada del Tributario de la Subcuenca Rio Manglarito	57.15	0.04
40	Estuario del Río San Pablo con Cultivos Anuales	1,187.46	0.79
41	Estuario del Río San Pablo de Humedales	5,495.46	3.65
42	Estuario del Río San Pablo de Producción Agropecuaria Heterogénea	3,390.89	2.25
43	Isla al Sureste de la Isla Coiba de Vegetación Arborea	236.49	0.16
44	Isla Canales de Tierra de Vegetación Arborea	200.68	0.13
45	Isla de Managua con Asentamientos Humanos e Infraestructura	22.63	0.02
46	Isla de Managua con Vegetación Arborea	38.27	0.03
47	Isla Parque Nacional Isla Coiba de Vegetación Arborea	25.30	0.02
48	Islas del Golfo de Montijo de Humedales	602.23	0.40
49	Islote de Vegetación Arborea frente a Playa Azul	7.57	0.01
50	Islote Los Octavios de Vegetación Arborea	34.57	0.02
51	Islote Santa Catalina de Vegetación Arborea	30.25	0.02
52	Llanura Aluvial del Río Cate con Cultivos Anuales	3,632.88	2.41
53	Llanura Aluvial del Río Cate de Humedales	4,852.13	3.22
54	Llanura Aluvial del Río Cate de Producción Agropecuaria Heterogénea	9,786.14	6.49
55	Llanura Aluvial del Río San Pablo de Asentamientos Humanos e Infraestructura	1,600.10	1.06
56	Llanura Aluvial del Río San Pablo de Bosques Secundarios e Intervenidos	4,259.60	2.83
57	Colinas de El Maradén de Bosques Secundarios e Intervenidos	6,424.93	4.26
58	Colinas de Rodeo Viejo de Bosques Secundarios e Intervenidos	2,237.08	1.48
59	Colinas de Rodeo Viejo de Producción Agropecuaria Heterogénea	9,467.35	6.28
60	Colinas de Soná de Bosques Secundarios e Intervenidos	8,849.19	5.87
61	Colinas de Soná de Humedales	83.88	0.06
62	Colinas de Soná de Producción Agropecuaria Heterogénea	47,777.33	31.71
63	Planicie Costera del Río Ballena de Bosques Secundarios e Intervenidos	622.70	0.41
64	Planicie Costera del Río Estero de Asentamientos Humanos e Infraestructura	170.81	0.11
65	Planicie Costera del Río Estero de Producción Agropecuaria Heterogénea	4,888.46	3.24
66	Planicie Costera del Río Grande de Bosques Secundarios e Intervenidos	11,315.28	7.51
67	Planicie Costera del Río Grande de Humedales	175.21	0.12

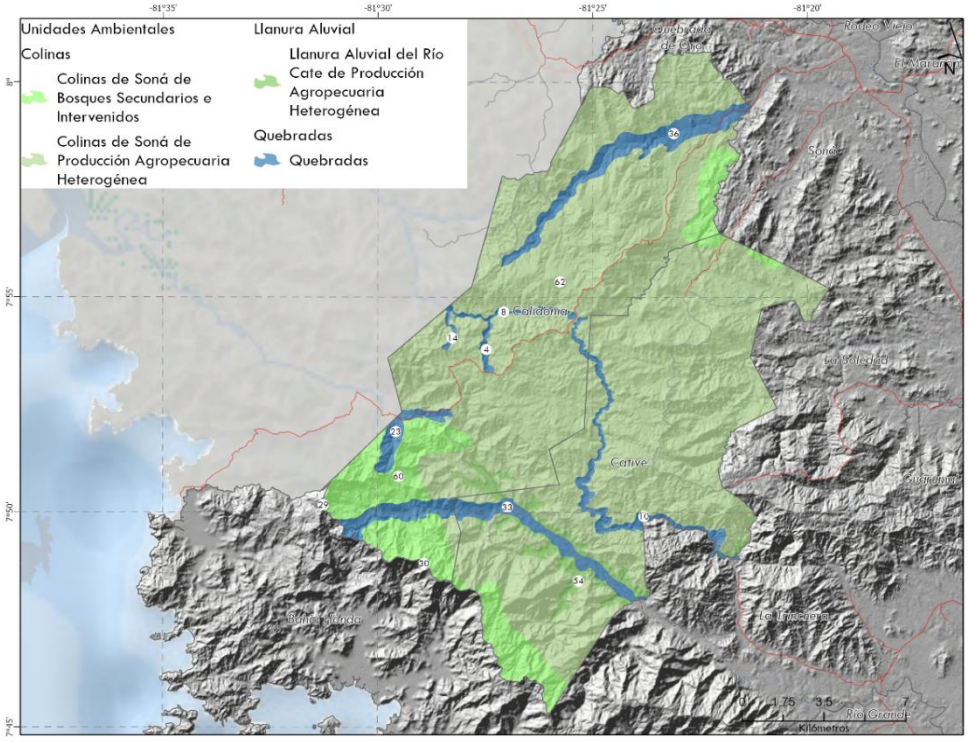
Fuente: Elaborado por el Consorcio (2022) mediante análisis de geodatabase e interpretación con información base de MDE 5 m (2020)

Mapa 8 Unidades Ambientales en los corregimientos de Quebrada de Oro, Rodeo Viejo y El Marañón



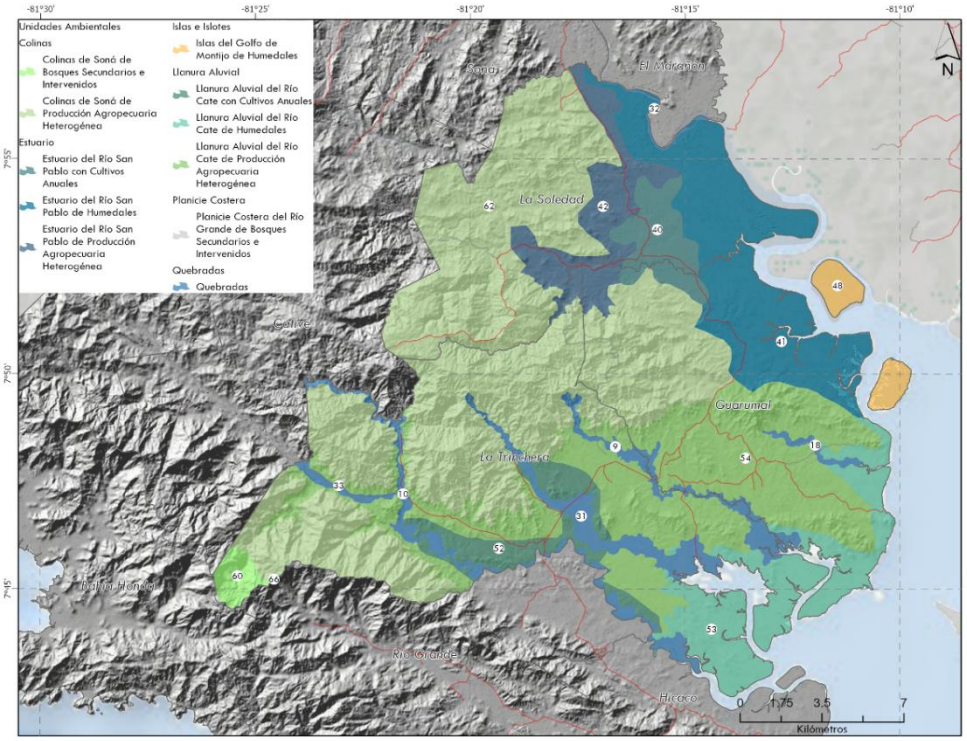
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 9. Unidades Ambientales en los corregimientos de Calidonia y Cativé



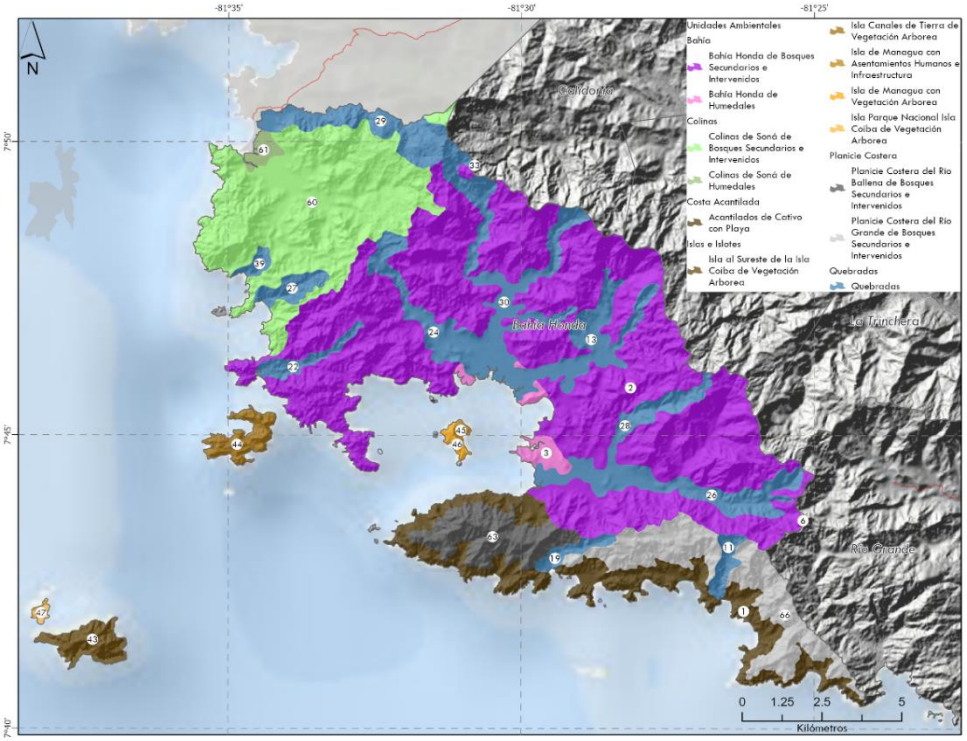
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 10. Unidades Ambientales en los corregimientos de La Trinchera, La Soledad y Guarumal



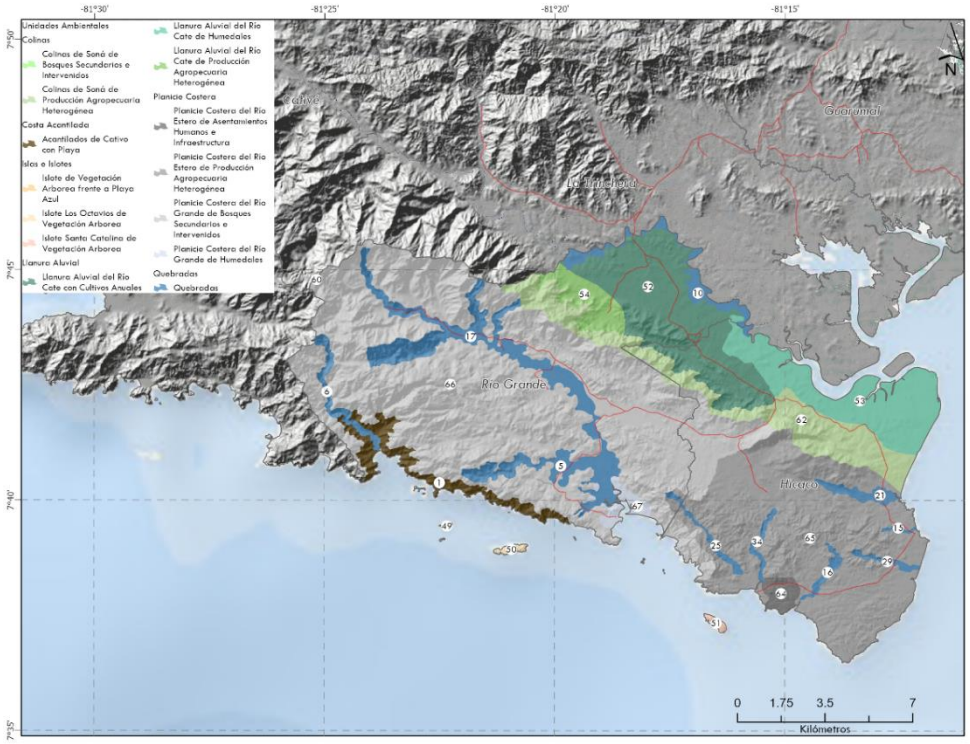
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 11. Unidades Ambientales en el corregimiento de Bahía Honda



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 12. Unidades Ambientales en los corregimientos de Hicaro y Río Grande



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Valoración de los méritos de conservación

La valoración de los méritos de conservación se refiere al análisis que se realiza para determinar la calidad y relevancia ecológica de una unidad ambiental en función de su integración en el ecosistema y el conjunto de servicios que derivan de ella (Eigenraam y Obst, 2018). A partir del número de méritos identificados es posible establecer las vocaciones más aptas o compatibles de la unidad de acuerdo con sus características.

El objetivo principal de este análisis es evitar la asignación de vocaciones a aquellas unidades ambientales con mayores méritos en las cuales deba ser priorizada su conservación. En este sentido, se considera que las zonas de mayor valor se encuentran en equilibrio ambiental, al poseer recursos naturales en cantidad y calidad suficientes, lo que sugiere que sean las unidades con menores méritos las que puedan estar destinadas a usos o actividades humanas de mayor a intensidad.

A continuación, se presentan los resultados del ejercicio de valoración de los méritos pertenecientes a cada de las unidades ambientales identificadas en el distrito. De manera general, se observa que 25.57% del distrito está ocupado por unidades con un mérito de conservación muy alto, ubicadas hacia el extremo oriental y están asociadas tanto con la presencia de áreas protegidas como con vegetación de humedales y bosques plantados[19], estas son:

[19] la mayoría de las unidades se encuentran en zonas cercanas al mar (islas, planicies costeras, bahías y humedales) y constituyen zonas de transición cuyos procesos ecológicos tienen gran relevancia por su papel en la conservación de la diversidad biológica, el abastecimiento de agua, la estabilización de las costas, la amortiguación de las inundaciones entre otros. Asimismo, el alto valor de los méritos de conservación

- Bahía Honda de Humedales
- Estuario del Río San Pablo con Cultivos Anuales
- Estuario del Río San Pablo de Humedales
- Estuario del Río San Pablo de Producción Agropecuaria Heterogénea
- Isla al Sureste de la Isla Coiba de Vegetación Arborea
- Isla Canales de Tierra de Vegetación Arborea
- Isla Parque Nacional Isla Coiba de Vegetación Arborea
- Islas del Golfo de Montijo de Humedales
- Islote de Vegetación Arborea frente a Playa Azul
- Islote Los Octavios de Vegetación Arborea
- Llanura Aluvial del Río Cate con Cultivos Anuales
- Llanura Aluvial del Río Cate de Humedales
- Llanura Aluvial del Río Cate de Producción Agropecuaria Heterogénea
- Colinas de Soná de Humedales
- Planicie Costera del Río Estero de Producción Agropecuaria Heterogénea

Un valor de conservación alto significa que las unidades cuentan con recursos naturales en equilibrio, por lo que es importante la permanencia de las características actuales, y la modificación sobre estas unidades significa un impacto alto sobre el territorio; la mayor parte del territorio con valores altos se encuentra fuera de algún área de protección. En el distrito, se identificaron seis unidades de valores altos (9.91%)[20], las cuales son:

- Acantilados de Cativo con Playa
- Bahía Honda de Bosques Secundarios e Intervenidos
- Isla de Managua con Vegetación Arborea
- Colinas de Rodeo Viejo de Bosques Secundarios e Intervenidos
- Planicie Costera del Río Ballena de Bosques Secundarios e Intervenidos
- Planicie Costera del Río Grande de Humedales

Son unidades con un mérito de conservación medio que pueden albergar recursos con potencial de protección en función de la condición del medio físico en el que se desarrollan. En general obtener un valor medio significa que el territorio se encuentra en el umbral, es decir una modificación podría no causar grandes impactos o bien podría afectar de manera irreversible los recursos naturales presentes. Se identifican siete unidades que ocupan más de la mitad de la superficie (63.16%)[21],

se atribuye a la dominancia de vegetación baja inundable incluyendo bosques de mangle y la incidencia de las áreas protegidas del Parque Nacional Coiba y el Área de Recursos Manejados Golfo de Montijo.

[20] están distribuidas en la costa suroeste del Soná hacia el corregimiento de Bahía Honda; al encontrarse cerca del mar el rango altitudinal en el que se presentan es bajo llegando a una altitud máxima de 500 msnm. Por otro lado, las colinas se ubican cerca de la cabecera dentro de las zonas rurales de Soná y Rodeo Viejo dentro de un rango altitudinal que no excede los 250 msnm. Si bien, el distrito está dominado en su mayoría por asociaciones de pasto con rastrojo y vegetación arbustiva, dentro de estas unidades destaca el hecho de que están constituidas por amplios macizos forestales de bosque latifoliado mixto secundario bien consolidados y una extensa red hídrica que conecta los afluentes de los principales ríos hacia su salida tierra afuera. Particularmente en la planicie costera del Río Grande destaca la presencia de una comunidad de bosque de mangle en la franja litoral.

[21] Las unidades se caracterizan por presentarse en su mayoría en un rango altitudinal entre 50 y 250 msnm con pendientes moderadas, aunque existen alturas máximas de 500 m en las regiones de parteaguas. La vegetación dominante es bosque latifoliado mixto secundario asociado con grandes extensiones de pasto y rastrojo con vegetación arbustiva, cuyo patrón hace difícil su separación en coberturas individuales.

distribuidas principalmente en las regiones de colinas que se extienden de norte a sur por la porción central del distrito; se incluyen las siguientes:

- Islote Santa Catalina de Vegetación Arborea
- Llanura Aluvial del Río San Pablo de Bosques Secundarios e Intervenidos
- Colinas de El Maraden de Bosques Secundarios e Intervenidos
- Colinas de Rodeo Viejo de Producción Agropecuaria Heterogénea
- Colinas de Soná de Bosques Secundarios e Intervenidos
- Colinas de Soná de Producción Agropecuaria Heterogénea
- Planicie Costera del Río Grande de Bosques Secundarios e Intervenidos

Capacidad de uso

Para el análisis de capacidad de uso se ha considerado la división del territorio establecida en la definición de unidades ambientales, descrita en el apartado anterior, de manera que pueda obtenerse un análisis pormenorizado de las capacidades del territorio en cada una de esas unidades. Como primer paso en el análisis, se deberá asignar a cada una de las unidades ambientales una serie de usos vocacionales o preferentes categorizados con base en el Sistema de Clasificación de Cobertura Vegetal y Uso de suelo (2017)[22] con base en el Sistema Nacional de Monitoreo de Boques de Panamá Multipropósito.

Por su parte, en cada una de las unidades ambientales se ha analizado el grado de ocupación del suelo actual por cada una de las categorías de usos del suelo (asentamientos humanos e infraestructura, actividad agropecuaria, cultivos, etc.). Para poder valorar el grado de aproximación del uso actual respecto al uso vocacional o potencial, y con ello la capacidad de uso que podrían absorber aún ciertas unidades ambientales para acercarse a una mayor sustentabilidad y resiliencia territorial. De acuerdo con lo anterior se plantea la valoración de la siguiente manera:

Tabla 7 Categorías de Valoración de la Capacidad de Uso

Valoración	Categoría de capacidad de uso	Definición de categoría
*	Usos vocacionales	Aplica para ecosistemas naturales
+	Compatibles sin limitaciones	Aplica para actividades antropogénicas acordes a su vocación
/	Compatibles con limitaciones (condicionado)	Aplica para actividades antropogénicas que se pueden desarrollar bajo condiciones muy especificas
-	Incompatibles	Aplica para actividades antropogénicas que vulneran parcial o totalmente la vocación natural

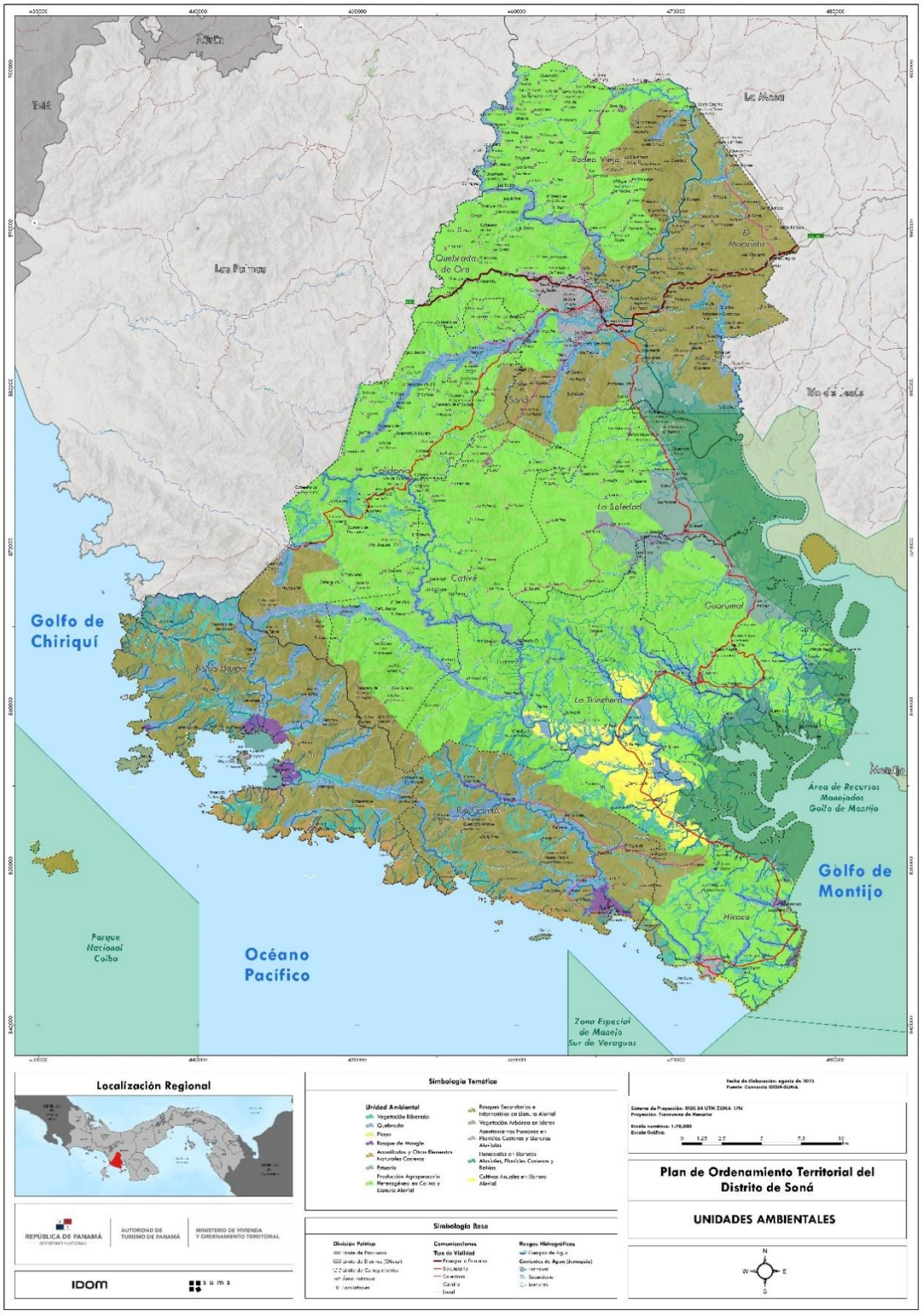
Fuente: Elaborado por el Consorcio (2022)

En el Anexo 1, Informe 2. “Análisis Territorial” se presentan la valoración de cada unidad ambiental con respecto a las coberturas de vegetación y uso de suelo presentes al interior de cada uno, se muestra la vocación natural de la unidad ambiental y la compatibilidad de usos de acuerdo con lo presente hasta el momento.

[22] La actualización de los cambios en el tiempo de la superficie de cada uso de la tierra se definió como la actualización de clasificación mediante la metodología aprobada por gaceta oficial N° 28229-A, para la elaboración de mapas de cobertura boscosa y uso de la tierra la cual facilita y fortalece la consistencia de los resultados de dicho producto por establecer una única metodología de elaboración.

ESTE MAPA SE ENCUENTRA EN EL ANEXO SIT EN FORMATO A0

Ilustración 4 Unidades Ambientales del distrito de Soná



Fuente. Elaborado por el consorcio, 2023

ESTE MAPA SE ENCUENTRA EN EL ANEXO SIT EN FORMATO A0

Ilustración 5 Méritos de Conservación en el distrito de Soná



Fuente. Elaborado por el consorcio, 2023

1.2. Situación Socioeconómica y Productiva

1.2.1. Dinámica Poblacional

La población del país al 2020, según una proyección del INEC, fue de 4,278,500 personas. Según el recién publicado censo de población, Panamá cuenta con 4,064,780 habitantes. A su vez, la provincia de Veraguas tiene una población de 259,791 habitantes – un poco más de 50 habitantes más que en el 2010 – representando un 6.5% de la población nacional. La provincia cuenta con 12 distritos, Santiago es la cabecera. Según datos de la INEC, Soná es el segundo distrito más poblado de la provincia representando entre un 10 y 15% de la población veragüense.

Soná está conformado por doce corregimientos, siendo La Trinchera el de más reciente incorporación, en el 2018, tras la Ley 34 de 10 de mayo de 2012. Hicaco es un corregimiento que nace de la división a Río Grande y La Trinchera es una división de Guarumal. Es por esto último que únicamente se tienen datos de población al 2023 y no en censos anteriores.

A continuación, se presenta una tabla con la población total correspondiente a cada corregimiento y la respectiva densidad de estos.

Tabla 8 Corregimientos del Distrito de Soná Evolución Población censos 1990 – 2000 – 2010 – 2023

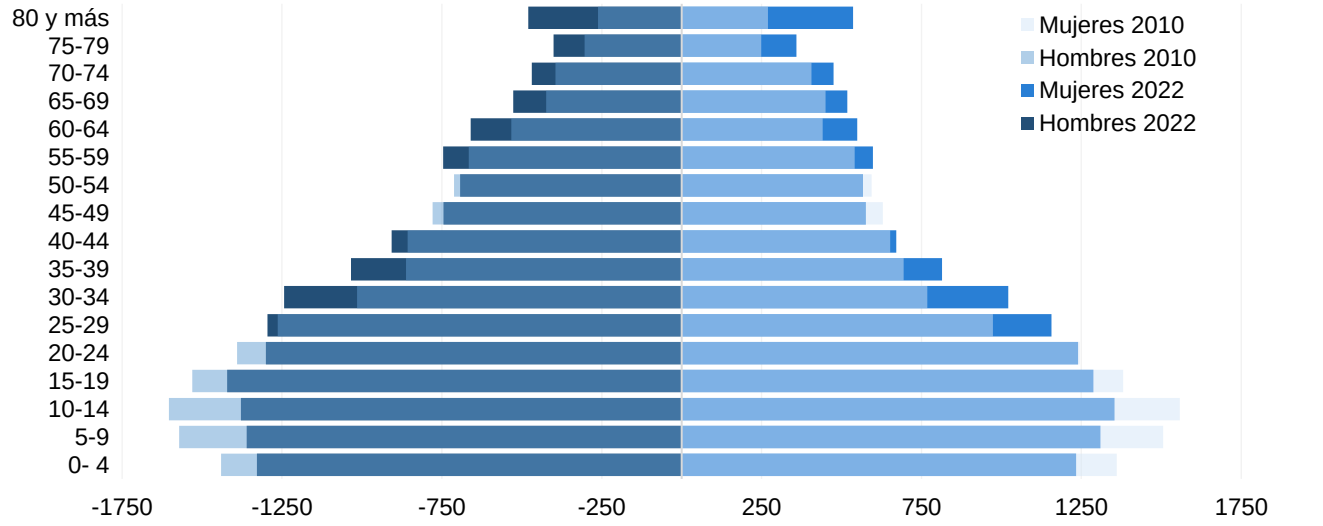
No	Corregimiento	km2	Población				Densidad[23]			
			1990	2000	2010	2023	1990	2000	2010	2023
Nacional		74,177.30	2,329,329	2,839,177	3,405,813	4,064,780	31.4	38.3	45.9	54.80
P. de Veraguas		10,587.50	198,495	209,076	226,991	259,791	18.7	19.7	21.4	24.54
Distrito de Soná		1,506.90	27,833	27,372	27,833	28,244	18.7	18	18.3	18.74
1	Soná	69.6	9,094	10,104	10,802	12,242	129.7	144.1	154	175.89
2	Bahía Honda	173.1	1,297	1,287	1,037	668	7.4	7.4	5.9	3.86
3	Calidonia	159.5	1,805	1,427	1,419	1,286	11.4	9	9	8.06
4	Cativé	136.4	1,296	890	822	725	9.8	6.8	6.2	5.32
5	El Marañón	113.27	2,126	2,275	2,322	2640	18.6	19.9	20.3	23.31
6	Guramal	126.25	3,726	3,340	3,239	1,456	11.5	10.3	10	11.53
7	La Soledad	116	1,589	1,582	1,517	1,496	13.8	13.7	13.2	12.90
8	Quebrada de Oro	61.12	1,037	938	955	1,035	17.1	15.4	15.7	16.93
9	Río Grande	146	3,305	3,317	3,674	1,416	13.4	13.4	14.9	9.70
10	Rodeo Viejo	122.6	2,558	2,212	2,046	1,749	20.9	18.1	16.7	14.27
11	Hicaco[24]	99.1	…	…	…	2,007	…	…	…	20.25
12	La Trinchera[25]	183.6	…	…	…	1,524	…	…	…	8.30

Fuente: elaborado por el consorcio con datos del Censo de Población, (INEC, 2010)

[23] En el caso de densidad de población, para los años 1990 al 2010 se toman en cuenta las superficies antiguas por corregimiento.
[24] Hicaco es un corregimiento del distrito de Soná, en la Provincia de Veraguas, República de Panamá. Su creación fue establecida mediante Ley 34 del 10 de mayo de 2012, siendo segregado del corregimiento de Río Grande.
[25] La Trinchera es un corregimiento del distrito de Soná, en la provincia de Veraguas, República de Panamá. Su creación fue establecida mediante Ley 3 del 6 de febrero de 2018, siendo segregado del corregimiento de Guarumal.

Como podemos observar en la pirámide de población que se muestra más adelante, la estructura quinquenal de población del Distrito de Soná muestra que en el año 2010 la población tenía una estructura estable con un ligero desequilibro entre los 45 y 50 años, sin embargo, la estructura se mantiene y está volviéndose un poco más estable que la pirámide con mayoría de infantes en forma triangular que se observa al 2010, esto indica que el desarrollo social y bienestar es relativamente bueno. Es decir, los datos muestran que la forma de la pirámide se está convirtiendo en una pirámide "estable", propia de regiones con mayor desarrollo que cuentan con mayor planificación familiar, estabilidad económica relativa, mejoras en el sistema de seguridad social y de salud, y oportunidades de educación locales y regionales.

Ilustración 6 Pirámide poblacional del 2010-2022 del Distrito Soná, por sexo y edad quinquenal



Fuente: elaborado por el consorcio con datos del Censo de Población, (INEC, 2022)

El 52.5% de la población es femenina, es decir, por cada 100 hombres, hay 110 mujeres. Soná cuenta con una población relativamente joven, siendo únicamente un 14% de la población aquellos mayores de 60 años. El 23.5% de la población tiene entre 0 y 14 años de edad, mientras que la población en edad laboral (15 – 65) es de 17,693 personas, equivalente al 62.5% de la población. La mediana de edad es de 33 años, lo que significa que el 50% es de 33 años de edad o menos.

En otro sentido, a pesar de tener un contexto histórico de asentamientos indígenas, hoy en día, la población indígena es menor al 1.5% del total distrital. Aquella comunidad predominante es la Ngäbe, seguida de la Kuna.

Soná (cabecera), Quebrada de Oro y Bahía Honda son aquellos corregimientos con un promedio de 3.6 habitantes por hogar. El promedio distrital es de 3.4 y el corregimiento de Guarumal únicamente tiene 2.7 habitantes por hogar en promedio. La mediana es de 3 habitantes por hogar, mientras que la moda es de 1 habitante por hogar, representando casi un 20% de la población. Vale también la pena mencionar, que menos del 7% de la población vive en hogares de 6 habitantes o más.

El 50% de las viviendas tiene uno o dos habitantes, el 25% tiene tres o cuatro habitantes, mientras que el restante 25% tiene más de 5 habitantes por vivienda. El promedio distrital es de 3.5 habitantes por vivienda. En la cabecera, el promedio es de 3.6 habitantes, y en general todos los corregimientos tienen más de 3 habitantes por vivienda promedio, salvo Guarumal, que tiene un promedio de 2.7

habitantes por vivienda. Mientras que no es el único factor, Guarumal es el distrito con menos habitantes por hogar y por vivienda, esto puede significar cierto desarrollo en la localidad.

En el distrito de Soná, destacan las viviendas individuales permanentes, con alrededor del 94% de la población viviendo en estas. Sin embargo, es preocupante que del resto de la población, el equivalente al 5% distrital vive en viviendas improvisadas. Esto puede representar un alto porcentaje de pobreza o vulnerabilidad social, económica y ambiental en el distrito. Aquellos corregimientos con mayor porcentaje de vivienda improvisada vienen siendo Rodeo Viejo, El Marañón, Quebrada de Oro y Cativé, donde la vivienda improvisada representa un 23%, 18.5%, 11% y un 9.5% respectivamente.

En cuanto a la tenencia de vivienda, la tendencia distrital es la vivienda propia (88%), seguida de la vivienda hipotecada (4%), la vivienda cedida (3%) y la vivienda alquilada (3%). El único corregimiento donde la vivienda propia no supera el 90% es Soná, donde únicamente el 78% de la vivienda es propia, el 11.5% está hipotecada, el 5% es alquilada y el 4% cedida. Incluso, Soná cabecera es el único corregimiento donde la vivienda hipotecada y alquilada es más representativa que la vivienda cedida. Esto nos puede indicar una dinámica más rural en el resto de los corregimientos y más urbana en el corregimiento de Soná.

A nivel distrital, el 50% de la población tiene un ingreso menor a B/.50 per cápita, mientras que el promedio distrital es de B/.199 por persona. De acuerdo con el censo de población, solamente dos personas ganan B/.10,000 per cápita (correspondientes a los corregimientos de Soná y Guarumal). Pero para calificar en el 10% con el ingreso por persona más alto, el mínimo es de B/.600 per cápita.

En cuanto a los hogares, el distrito de Soná, según el censo del 2023, tiene una media de ingreso por hogar de B/.340. El 25% de los hogares con menores ingresos, gana menos de B/150, mientras que el 25% de los hogares con ingresos mayores gana por lo menos B/.815. Solo el 10% supera el ingreso por hogar de B/.1600. Esto nos dice que dentro de este 10% muchos de los hogares tienen salarios altos por habitante, pero también que los hogares con menos ingresos probablemente se conforman de más personas con menos ingresos, sin embargo ambas variables no son comparables en este sentido.

En el distrito de Soná, más de la mitad de las viviendas tienen un ingreso menor a B/.200 y el 35% de las viviendas no superan el ingreso de B/.100. Por otra parte, el 10% de las viviendas tienen un ingreso mayor a B/.1365. En el corregimiento de Soná, la mitad de las viviendas tienen un ingreso menor a B/.430.

La tasa de desempleo en el distrito de Soná es muy alta. Según el último censo de población (2023), alrededor de un 62% de la población “no trabajó la semana pasada”. Es cierto, que este porcentaje varía un poco de corregimiento en corregimiento, en el caso de la cabecera, el desempleo alcanza un 65% mientras que en Bahía Honda, Calidonia, Quebrada de Oro, Rodeo Viejo o Hicaco, el desempleo no supera el 58%. La diferencia se ve sobre todo en aquellos corregimientos de vocación agrícola o turística, como lo es Santa Catalina. Sin embargo, Soná cabecera muestra un alto índice de desempleo, probablemente por la falta de diversificación económica como ciudad de carretera.

1.2.2. Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (INBI)

En este subapartado, se opta por presentar los datos del Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) en comparación con el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (INBI), y como complemento al análisis de este último. A nivel nacional, el distrito de Soná se ubica en segundo lugar entre los distritos con menos necesidades satisfechas – para más información y profundidad sobre el tema, recurrir al Anexo "Análisis Territorial" donde se desglosa cada indicador y se presenta su análisis.

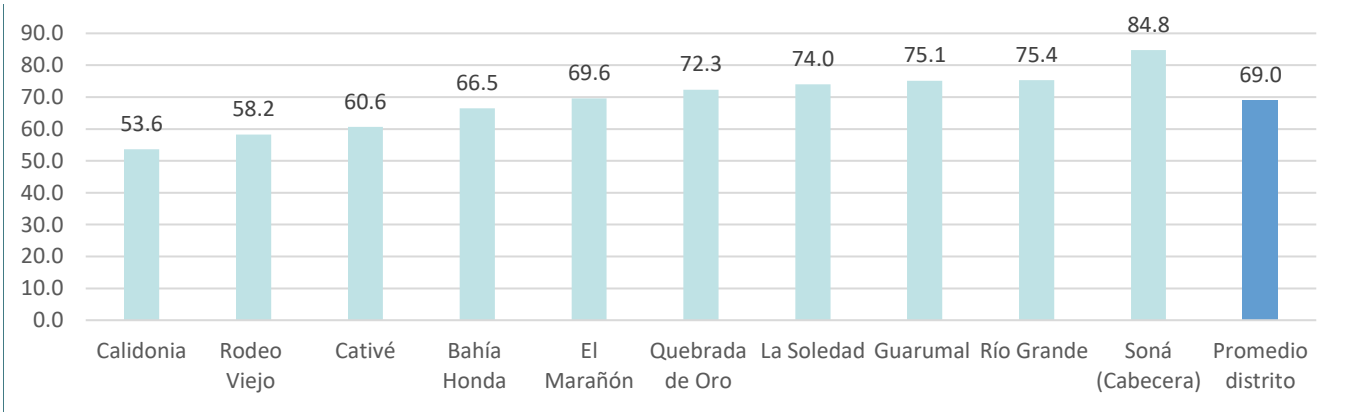
Tabla 9 Ranking de corregimientos de estudios con mayor pobreza o necesidades por tipo de Índice

IPM 2020			INBI 2010		
Distrito	Corregimiento	Posición	Distrito	Corregimiento	Posición
Soná	Calidonia	1	Soná	Calidonia	1
Soná	Rodeo Viejo	2	Soná	Rodeo Viejo	2
Soná	Cativé	3	Soná	Cativé	3
Soná	Bahía Honda	4	Soná	Bahía Honda	4
Soná	El Marañón	5	Soná	El Marañón	5
Soná	Quebrada de Oro	6	Soná	Quebrada de Oro	6
Soná	Río Grande	7	Soná	La Soledad	7
Soná	La Soledad	8	Soná	Guarumal	8
Soná	Guarumal	9	Soná	Río Grande	9
Soná	Soná (Cabecera)	10	Soná	Soná (Cabecera)	10

Fuente: Elaborado por el consorcio en base a información PNUD (2020) y MEF (2010)

Al examinar las necesidades básicas satisfechas, los porcentajes menores reflejan una menor satisfacción, por ende, es reflejo de mayor pobreza o precariedad. Los datos del INBI 2010 muestran que Calidonia es el corregimiento con menor necesidades satisfechas, alcanzando un 53.6%, con los puntajes más bajos del distrito en las dimensiones Educación (19.8%), Vivienda (25.5%) y trabajo (4.2%). Otros corregimientos que se encuentran bajo el promedio distrital son Rodeo Viejo (58.2%), Cativé (60.6%) y Bahía Honda (66.5%), los cuales corresponde a los con mayores necesidades insatisfechas del distrito.

Ilustración 7 INBI 2010 – Distrito Soná



Fuente: elaborado por el consorcio con información del MEF (2010)

Por su parte, El Marañón (69.6%), Quebrada de Oro (72.3%), La Soledad (74%), Guarumal (75.1%), Río Grande (75,4%) y Soná-cabecera (84.8%) son los corregimientos con mayores necesidades satisfechas, ubicándose sobre el promedio distrital (69%).

Tabla 10 INBI 2010 – Distrito Soná

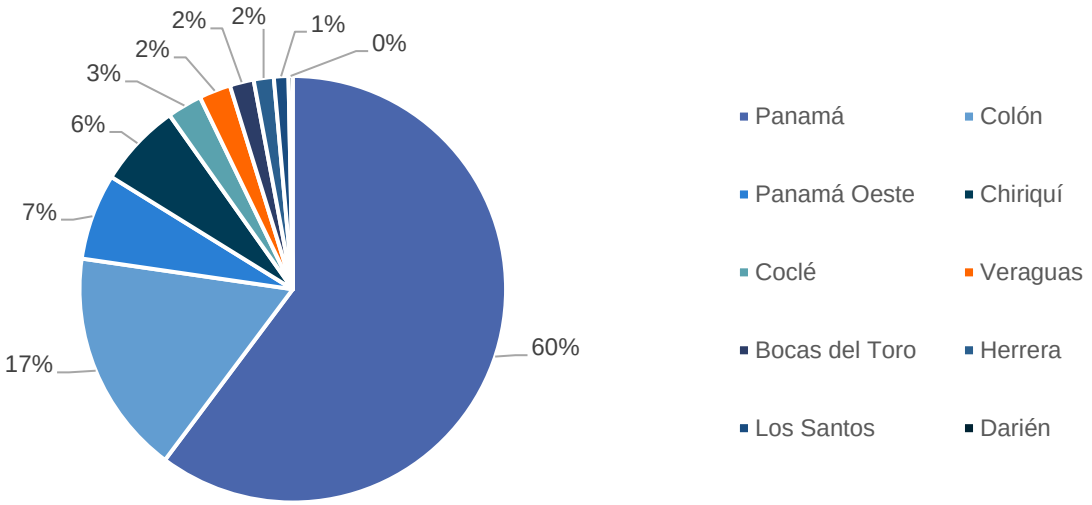
INBI 2010	Dimensiones				
Soná	Educación	Vivienda	Trabajo	Salud	Total
Calidonia	19,8	25,5	4,2	4,2	53,6
Rodeo Viejo	20,6	29,1	4,5	4,0	58,2
Cativé	20,4	31,5	4,3	4,5	60,6
Bahía Honda	24,5	32,3	4,7	5,0	66,5
El Marañón	23,8	36,7	4,7	4,5	69,6
Quebrada de Oro	23,7	38,9	4,7	5,0	72,3
La Soledad	23,4	42,0	4,4	4,2	74,0
Guarumal	23,4	42,4	4,6	4,7	75,1
Río Grande	24,4	41,5	5,1	4,4	75,4
Soná (Cabecera)	26,6	47,7	5,9	4,5	84,8
Promedio distrito	23,1	36,8	4,7	4,5	69,0

Fuente: elaborado por el consorcio con información del MEF (2010)

1.2.3. Principales actividades económicas

En el 2020, el Producto Interno Bruto (PIB) de la República de Panamá registró una caída de 17.9% debido principalmente a que las actividades se vieron afectas por la pandemia de Covid-19. La economía nacional registró un monto de 35,319.8 millones de balboas, siendo la Provincia de Panamá y Colón aquellas con mayor aporte al PIB del país.

Ilustración 8 Composición porcentual anual del Producto Interno Bruto según Provincia. Año 2020.



Fuente: Elaborado por el consorcio en base a Contraloría General de la República, INEC 2020.

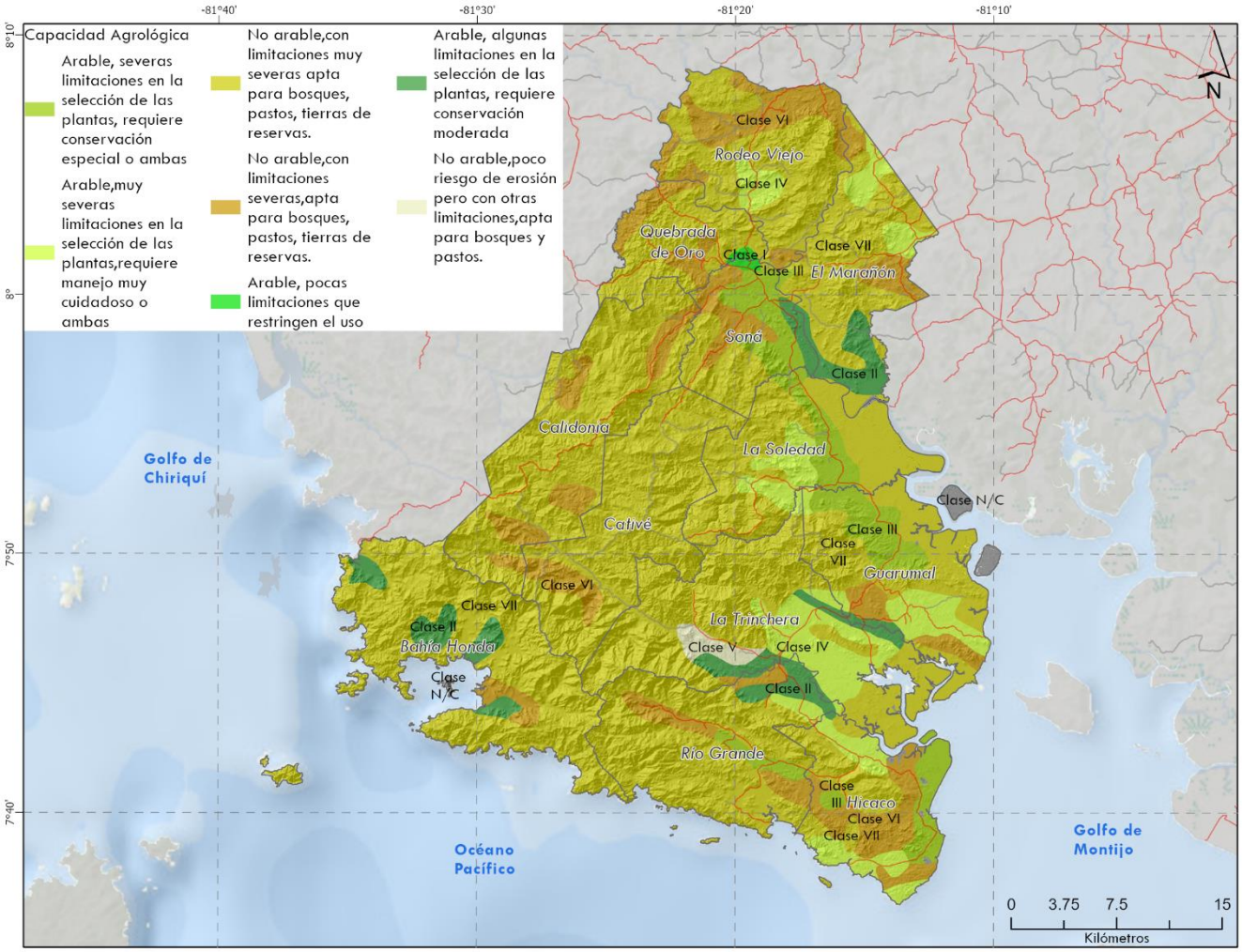
Por su parte, la Provincia de Veraguas registró en 2020 (según cifras estimadas) un monto de 839.8 millones de balboas, correspondiente a un aporte del 2% a nivel país. Entre 2017 y 2019 se muestra un constante crecimiento del PIB, teniendo en 2020 una considerable disminución, situación que puede guardar relación con lo vivido por la pandemia. Sin embargo, entre 2017 y 2020 hubo un crecimiento del 2% del PIB.

1.2.4. Desarrollo y tendencias de la actividad económica

De acuerdo con la principal actividad económica del Distrito de Soná, se realiza la siguiente caracterización para el sector primario.

La capacidad de uso de los suelos se define como el potencial que tiene una unidad específica de suelo para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva. De acuerdo con esto, los suelos pueden utilizarse en actividades según sea la clase a la que pertenecen. Los mejores suelos son de clase I que por sus cualidades no presentan ninguna restricción de uso. A medida que aumenta el número de clasificación se van restringiendo los usos hasta llegar a la clase VIII, cuyas características hacen que el suelo no pueda utilizarse para la producción de planta comerciales y ninguna actividad que no sea la de protección - para mayor profundidad consultar los apartados "Caracterización del Medio Construido" y "Caracterización de la Base Productiva" en el anexo "Análisis Territorial", donde se explica cada una de las clases y sus limitaciones.

Mapa 13. Capacidad agrológica del suelo en el distrito de Soná



Fuente: elaborado por el consorcio con datos proporcionados por el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE)

Según datos proporcionados por el Ministerio de Ambiente, el distrito de Soná tiene el 18.5% de su suelo es arable y apto para el desarrollo de cultivos o la actividad ganadera, de tipo I, II, III y IV, predominando la última. No obstante, el 81.1% del suelo no es arable, de vocación más bien forestal, a pesar ser uno de los distritos que mayor suelo agrícola tiene en la provincia.

A nivel de corregimiento, como sucede a nivel distrito, gran porcentaje de su suelo son de clase VII, es decir, suelo no arable, destacando Bahía Honda, La Trinchera y Calidonia. Por el contrario, El Marañón, Guarumal, Hicaco, La Soledad, La Trinchera y Soná cabecera poseen suelo arable tipo I, II, III y IV por sobre el 2% de la superficie total del distrito. Esto se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 11 Superficie suelo agrológico Distrito de Soná

Clase	Superficie (km2)	Porcentaje (%)
I	2.87	0.2%
II	66.08	4.4%
III	87.87	5.9%
IV	120.87	8.1%
V	8.48	0.6%
VI	187.24	12.5%
VII	1,020.30	68.0%
N/C	6.31	0.4%
Total	1,500.01	100%

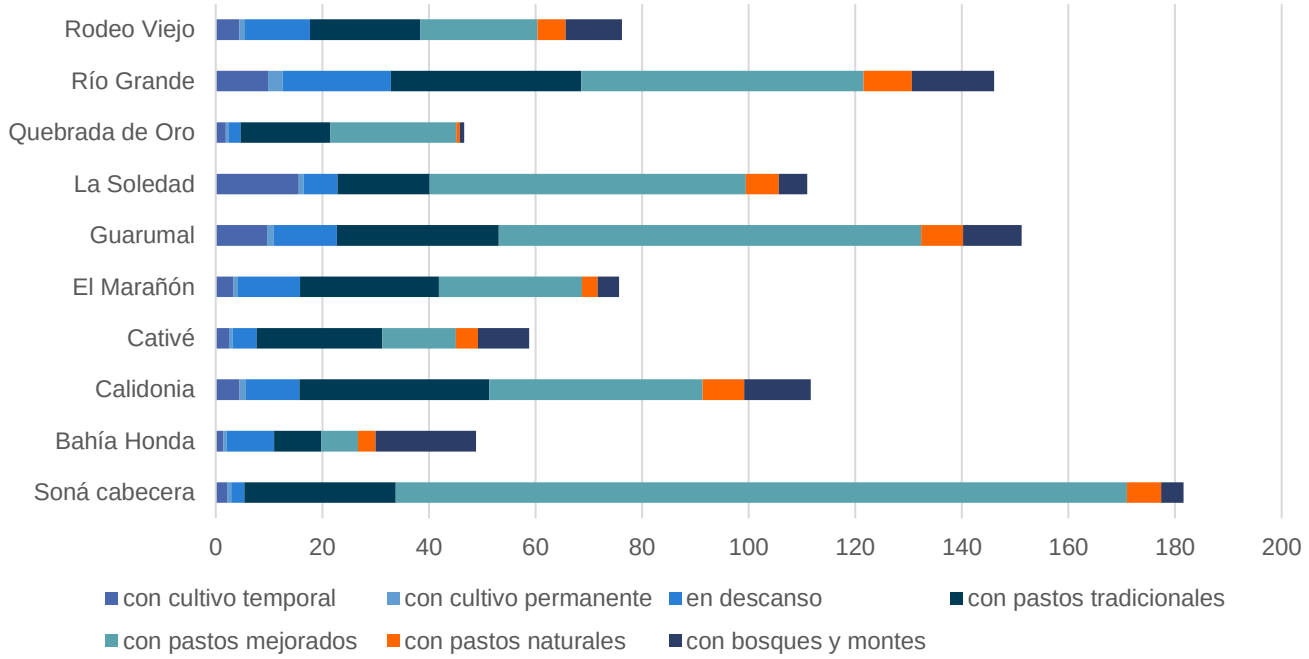
Fuente: Elaborado por el consorcio con datos proporcionados por el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE)

Según datos del séptimo Censo Nacional Agropecuario realizado en 2011, se expone a continuación la tenencia y aprovechamiento de la tierra de las explotaciones agropecuarias existentes en el territorio, según corregimiento. El distrito de Soná constituye el 19% del total de superficie de las explotaciones agropecuarias de la provincia. En corregimiento, Soná cabecera cuenta con el 17.9% del total de la superficie con explotaciones agropecuarias del distrito, seguido de Guarumal con 14.9%, Río Grande con 14.3%, Calidonia con 11.2%, La Soledad con 10.9%, El Marañón y Rodeo Viejo con un 7.6%, Cativé un 6%, Bahía Honda con 5% y Quebrada de Oro.

En la siguiente ilustración se puede observar que, en todos los corregimientos, a excepción Bahía Honda y Cativé, predominan los suelos con pastos mejorados, seguido de pastos tradicionales. Situación contraria a la que sucede en Cativé. Por último, en Bahía Honda predominan los suelos con bosques y montes, seguido de suelos en descanso.

De la superficie existente con cultivos temporales, el distrito se encuentra especializado en los cultivos de arroz y maíz, entre otros. En el distrito posee el 13.4% del total de explotaciones de arroz en la provincia, principalmente en Rodeo Viejo con un 18.4% del distrito, seguido por Guarumal con un 14.8% del distrito. En cuanto a su superficie, el distrito cuenta con 49.5 km2 de superficie sembrada de arroz, correspondiente a un 23.8% de la provincia, siendo los corregimientos de La Soledad (17.5 km2) y Guarumal (12.5 km2) aquellos que tienen mayor superficie sembrada de arroz en el distrito. El arroz es procesado mediante molinos que se encuentra actualmente en el centro urbano del corregimiento cabecera de Soná.

Ilustración 9 Superficie (km2) de las explotaciones agropecuarias por aprovechamiento de la Tierra, Distrito de Soná según corregimiento.[26]

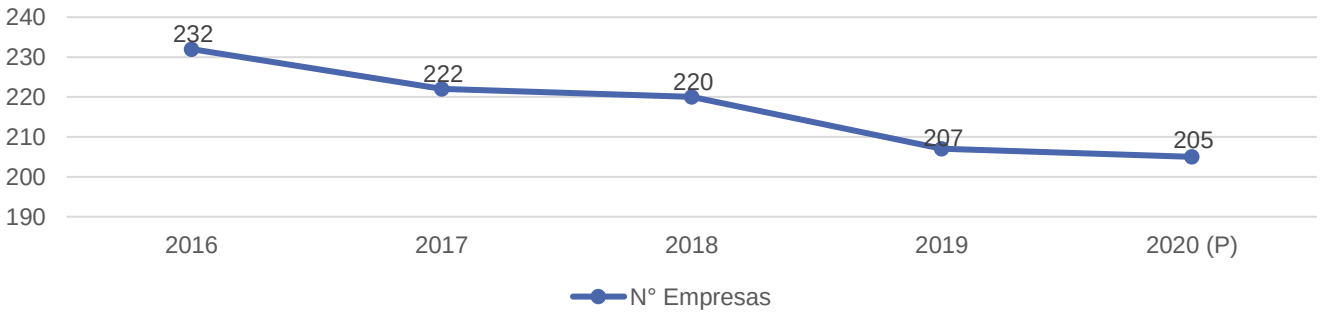


Fuente: Elaborado por el consorcio en base al Censo Agropecuario, INEC 2010.

1.2.5. Análisis de la generación y localización de empleos

Analizando entre los años 2016 y 2020 disminuyó en un 12% el número total de empresas de la provincia. Veraguas registra (con cifras preliminares) un total de 6,918 personas ocupadas en las empresas, según la Encuesta Entre Empresas No Financieras, equivalente a un 3% del total ocupado a nivel nacional.

10Ilustración 11 Número de empresas de la Provincia de Veraguas. Año 2016-2020.

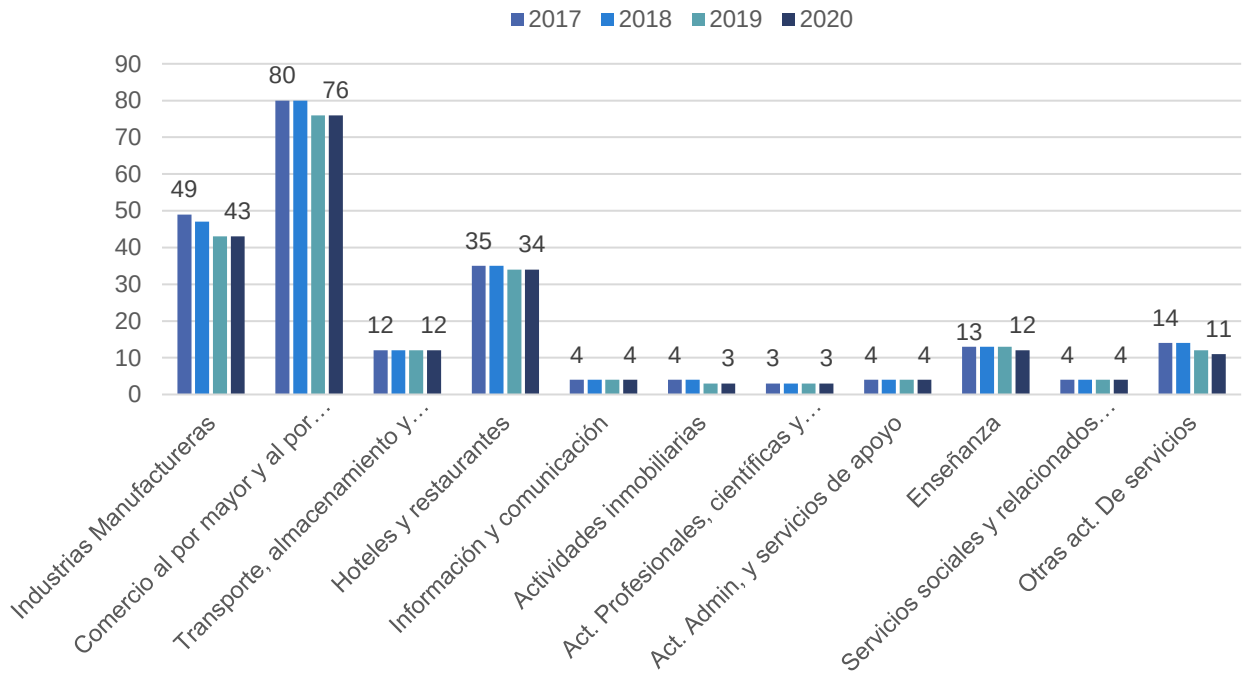


Fuente: Elaborado por el consorcio en base a Encuesta Entre Empresas No Financieras (EEENF), INEC 2016-2020

[26] El distrito de Soná en la actualidad está conformado por 12 corregimientos. Hicaco fue creado como corregimiento del distrito de Soná mediante la Ley 34 del 10 de mayo de 2012 y La Trinchera mediante Ley 3 de 6 de febrero de 2018.

En cuanto a Actividad económica, en 2020, las empresas se concentran en comercio al por mayor y al por menor (37%), industrias manufactureras (21%) y en hoteles y restaurantes (17%), situación que coincide para la segunda actividad mencionada. Analizando entre los años 2017 y 2020, se observa una disminución en todas las actividades económicas de la provincia.

Ilustración 12 Número de empresas por Actividad Económica de la Provincia de Veraguas. Serie histórica 2017-2020



Fuente: Elaborado por el consorcio en base a Encuesta Entre Empresas No Financieras (EEENF), INEC 2017-2020

A partir de datos proporcionados por el Ministerio de Ambiente sobre el uso de suelo, se obtuvo la cantidad de edificaciones y superficie según actividad económica relevante[27] para el Distrito de Soná, entre ellos: de comercio y servicios (comercio en general y estación de combustible), turismo (hospedaje y restaurantes), Industria, recreativo-cultural y otros, referido a actividades agropecuarias, visualizado en la siguiente tabla:

Tabla 12 Superficie de uso de suelo según Actividad Económica, Distrito de Soná

Categoría	Tipo Actividad Económica	Cantidad	Superficie m2	Sup promedio
Comercio y servicios	Comercio en general	208	33,516.27	161.14
	Estación de combustible	3	414.13	138.04
Turismo	Restaurantes	48	5,567.07	115.98
	Hoteles, pensiones, cabañas, posadas	54	10,988.18	203.48
Industria	Industria	33	13,009.13	394.22
Recreativo-Cultural	Discotecas, bares, casinos	51	11,110.06	217.84
Otros	Actividades Agropecuarias (fincas, aserraderos, viveros etc.)	258	22,561.72	87.45

Fuente: Elaborado por el consorcio en base a datos proporcionados por el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE)

[27] En relación con las actividades económicas del gráfico de números de empresas a escala provincia.

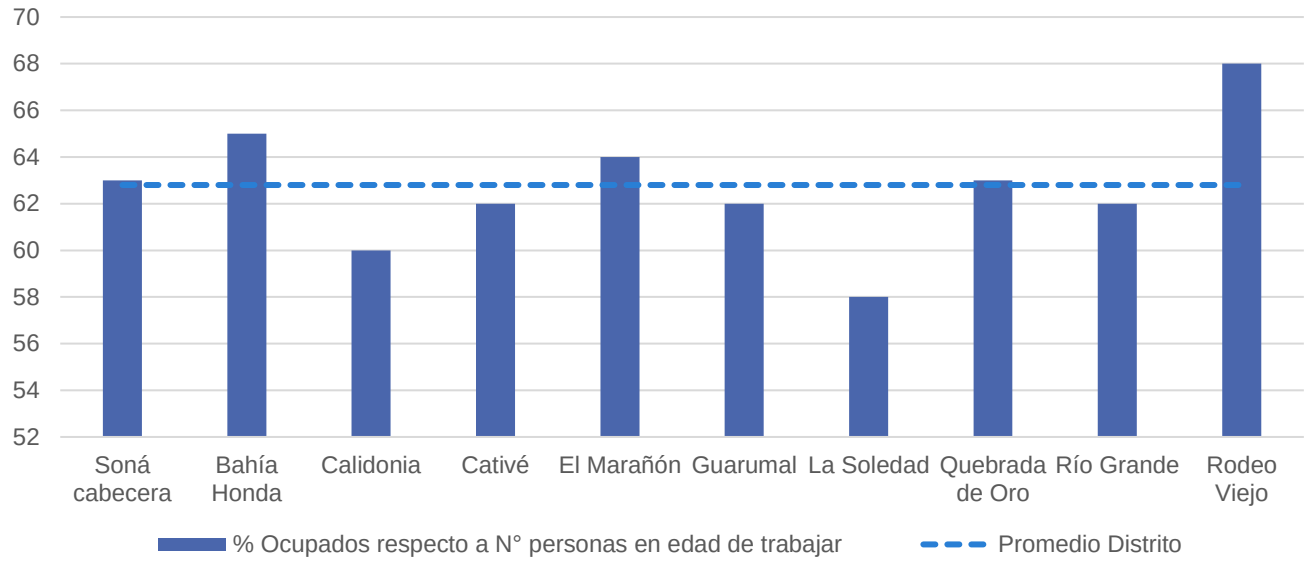
De acuerdo con la tabla anterior, las actividades agropecuarias registran más de 250 establecimientos con una superficie total de 22,500 m2, seguido por el comercio en general con 208 recintos y 33,500 m2 de superficie. Por su parte, para el turismo, se registran 54 sitios de hospedajes y 48 restaurantes, cifras que superan las empresas registradas en la provincia de Veraguas de la tabla anterior.

En cuanto a la superficie según actividad económica, la industria manufacturera cuenta con una superficie promedio de casi 400 m2, seguido por el turismo con 203 m2 para hospedaje y 116 m2 promedio para restaurantes y el comercio en general que en promedio cuenta con 161 m2.

Se registran un total de 9,791 personas ocupadas por actividad económica[28] en el Distrito de Soná, en donde el 47.7% de las personas ocupadas pertenece al sector agropecuario, un 11.3% al sector industrial y el 40.9% al sector comercio y servicios. De acuerdo con lo declarado por los habitantes en el censo del 2010, casi el 50% de la población trabaja en la agricultura, ganadería, caza, silvicultura o pesca, seguido del comercio al por mayor y al por menor con un 11.6% y la construcción con un 7.1% del total, situación distante a las dinámicas más actuales registradas.

Según el Censo 2010, en Soná existen 9,791 personas en edad de trabajar entre los 15 y 59 años, por lo tanto, el 62.8% de las personas en edad de trabajar se encuentran ocupadas trabajando en algún sector económico.

Ilustración 13 Porcentaje de personas ocupadas respecto al total de personas en edad de trabajar, por corregimiento.



Fuente: Elaborado por el consorcio en base a INEC 2010

A nivel de corregimiento, se encuentran bajo la media distrital de personas ocupadas respecto al número de personas en edad de trabajar Calidonia con un 60%, La Soledad con un 58% y Cativé, Guarumal y Río Grande con un 62%.

[28] 18,042 personas del distrito de Soná no figuran en el registro.

Soná cabecera posee el 40% del total de personas ocupadas en el distrito, seguido de Río Grande con un 13%, Guarumal con 11%, El Marañón con 9%, Rodeo Viejo con 8%, Calidonia y La Soledad con un 5%, Bahía Honda con 4% y Quebrada de Oro y Cativé con 3%, situación que se relaciona directamente con la cantidad de habitantes en cada corregimiento.

Para todos los corregimientos del distrito, a excepción de Soná cabecera, predomina el número de personas ocupadas en sector agropecuario, destacando Cativé y Calidonia con un 90% y 88.2% respectivamente. En cambio, en Soná cabecera predomina el sector de comercio y servicios con un 66.1%, destacando el comercio al por mayor y al por menor.

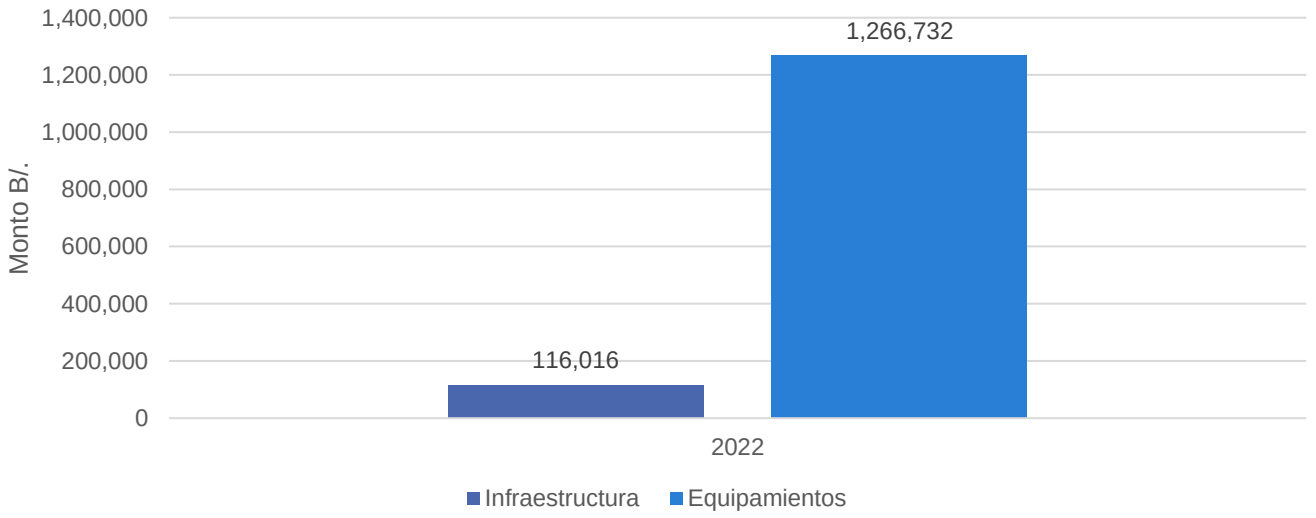
1.2.6. Inversiones públicas

En cuanto a la provincia de Veraguas al 2017, el 38.5% estuvo dedicado a la Vivienda, 26.9% al Transporte, 17.8% a Educación y Cultura, 7.7% a Salud y 7.5% a trabajo y bienestar social.

En los sectores de vivienda y trabajo y bienestar social se observa un porcentaje de inversión por sobre lo invertido a nivel país en el 2017. Para el caso de vivienda, a nivel país tuvo una inversión del 14% del monto total, mientras que, en la provincia fue de un 22%. Por otro lado, para el caso de trabajo y bienestar social a nivel país el porcentaje de inversión fue de un 1.4% y a nivel provincia un 10%.

En el año 2022 predomina la inversión del distrito en la categoría de equipamientos, dentro de la cual destacan proyectos como la construcción de cementerio, el mejoramiento de capillas, mejoramiento de la cancha de Guarumal Centro, mejoramiento Hospital Dr. Ezequiel Abadía, construcción de Centro de Formación profesional y Construcción de Aeródromo.

Ilustración 14 Inversiones en Proyectos Institucionales Distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio.

En definitiva, un 91.6% de los montos de inversión se destinó a proyectos de infraestructura y un 8.4% a equipamientos.

1.3. Dinámica Espacial

En el siguiente apartado se analiza la dinámica espacial de Soná favoreciendo una aproximación desde el sistema de asentamientos humanos y la integración funcional del territorio: usos de suelo existentes, condiciones de la vivienda, crecimiento del centro poblado principal, consideraciones de imagen urbana y características del tejido urbano en la cabecera de distrito. Entender cómo se integran los asentamientos humanos y cuáles son las características del tejido urbano permitirá más adelante delinear el ejercicio de prospectiva (crecimiento a futuro) y servirá de base para la propuesta de zonificación y asignación de usos de suelo para alcanzar la visión deseada a 2040.

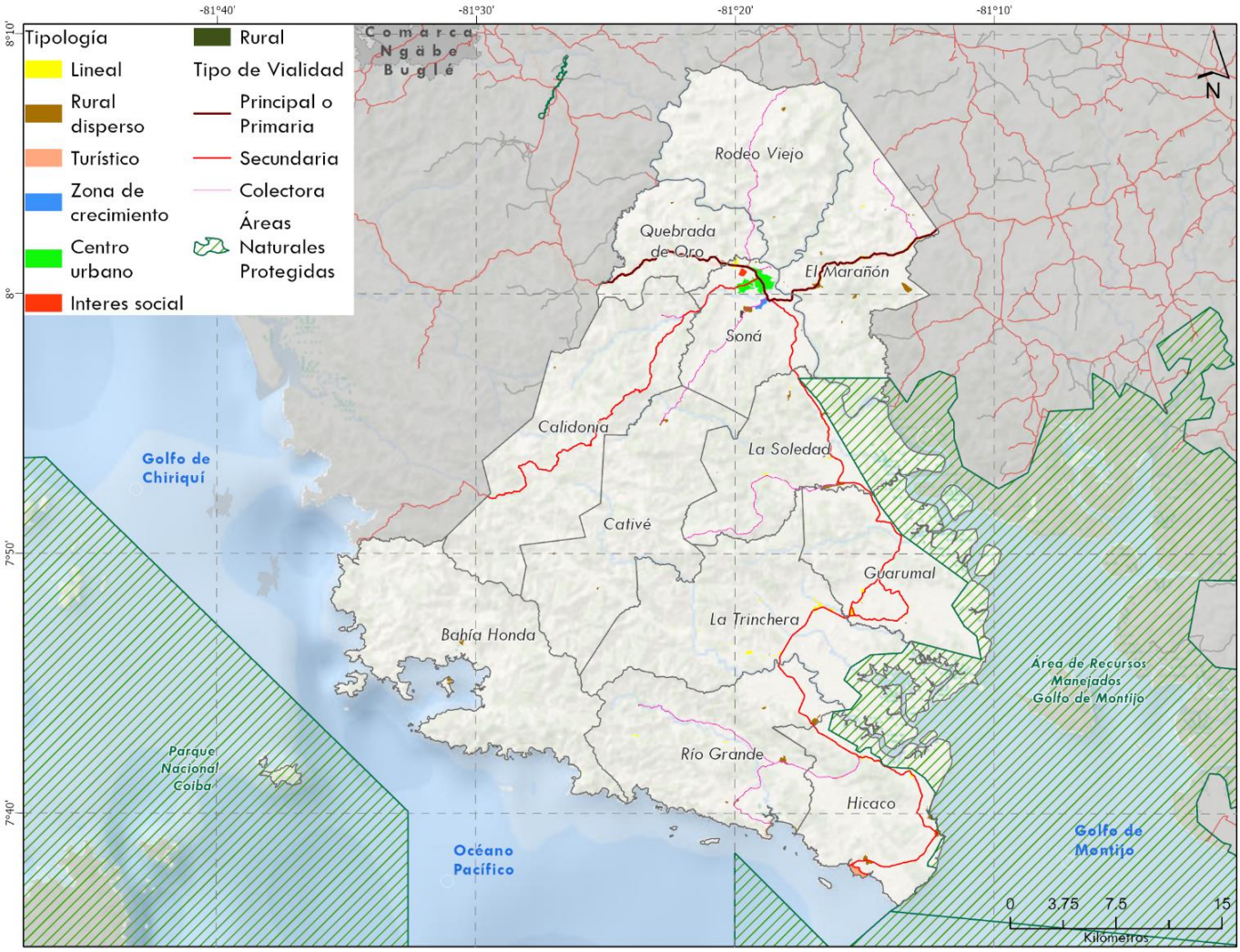
1.3.1. Sistema de los asentamientos humanos

Considerando la metodología incluida en el Anexo 1. Análisis Territorial, se determina el sistema de los asentamientos humanos, que se desarrolla en torno a las principales vías del municipio la carretera a Santiago y la carretera que comunica la cabecera de Soná con Santa Catalina, se identifican también algunos asentamientos dispersos en los corregimientos de El Marañón, Cative, Rodeo Viejo y Río Grande.

El principal asentamiento es la cabecera de Soná donde se concentra las actividades comerciales y servicios en el distrito. El sistema de asentamientos está directamente relacionado con la carretera que va de la cabecera Soná hacia Santa Catalina y el Tigre de San Lorenzo donde se localizan numerosos asentamientos lineales y algunos asentamientos rurales como Tribique, La Soledad, Gurumal e Hicaco.

Estos poblados se conectan a través de la carretera 34, columna vertebral del distrito. Sobre la carretera 34 nacen diferentes caminos que llegan a diferentes atractivos turísticos y centros poblados, sin embargo, estos no están interconectados entre sí y es necesario regresar a la avenida principal. En el asentamiento conocido como El Tigre esta carretera se bifurca en dos direcciones, hacia Santa Catalina y hacia Playa Arrimadero. Actualmente, se encuentra en construcción la carretera que conectará la cabecera de Soná con Pixvae

Mapa 14 Sistema de asentamientos humanos de Soná



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

ESTE MAPA SE ENCUENTRA EN EL ANEXO SIT EN FORMATO A0

Ilustración 15 Asentamientos Humanos en el distrito de Soná



Fuente. Elaborado por el consorcio, 2023

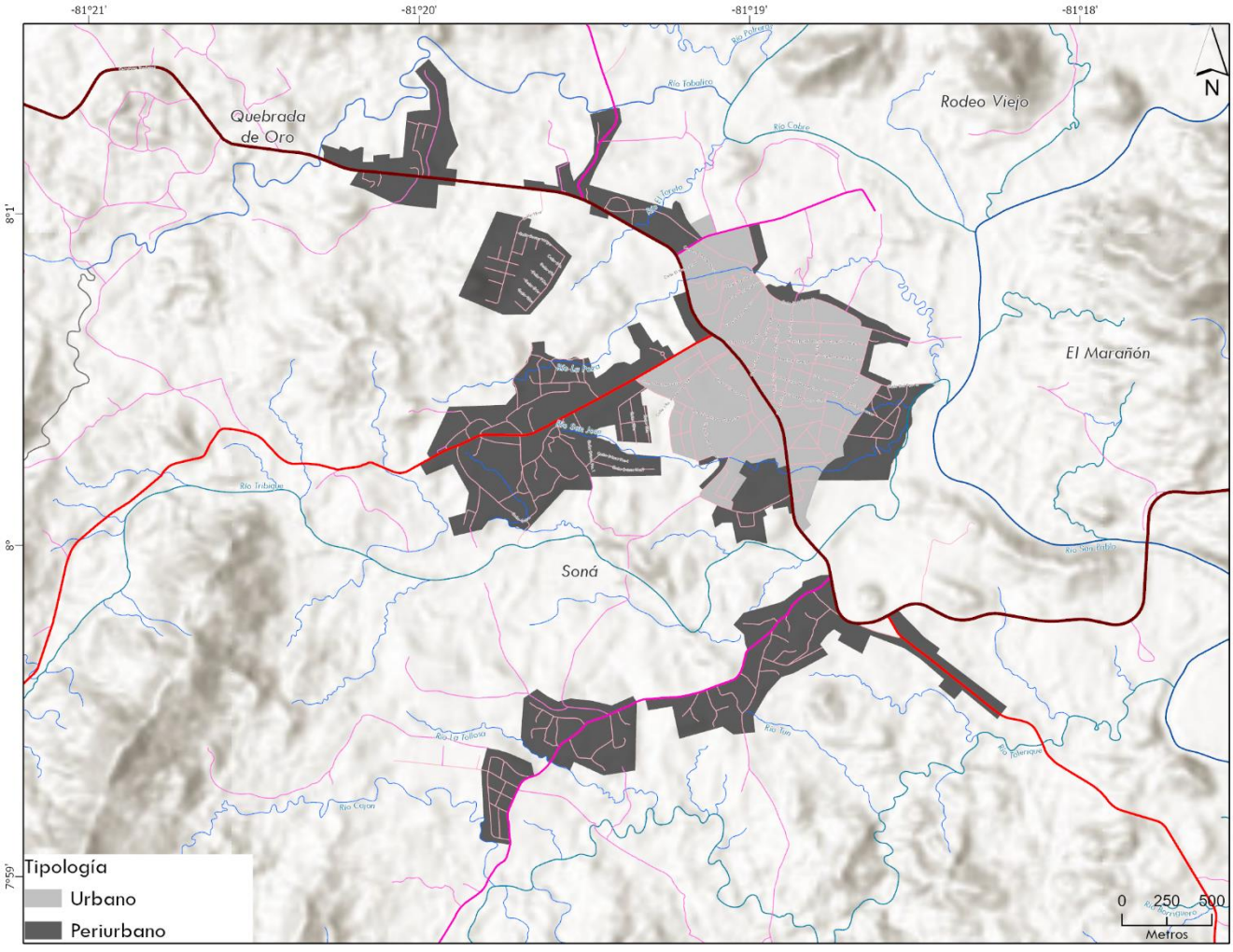
1.3.2. Huella urbana en los principales centros poblados

La huella urbana de está conformada por el centro consolidado y las nuevas áreas de expansión urbana al suroeste de la carretera con una superficie total de 380.8 ha.

El suelo urbano corresponde a la huella consolidada, con mayor concentración de población y servicios además de mayor densidad y un tejido urbano más definido, sea este regular o irregular. Tiene una superficie estimada de 115 ha concentrada en inmediaciones de la carreta Soná - Santiago.

El suelo periurbano corresponde a suelo localizado en la periferia de la huella urbana consolidada, muchas veces siguiendo ejes viales y presenta un menor grado de consolidación y mayor dispersión de las viviendas y los demás usos. Tiene una superficie estimada de 265 ha siguiendo fundamentalmente las carretas hacia los corregimientos de Cativé y Calidonia, además de la carretera Soná - Santiago hacia el norte del centro urbano.

Mapa 15. Suelo urbano y periurbano en la cabecera de Soná

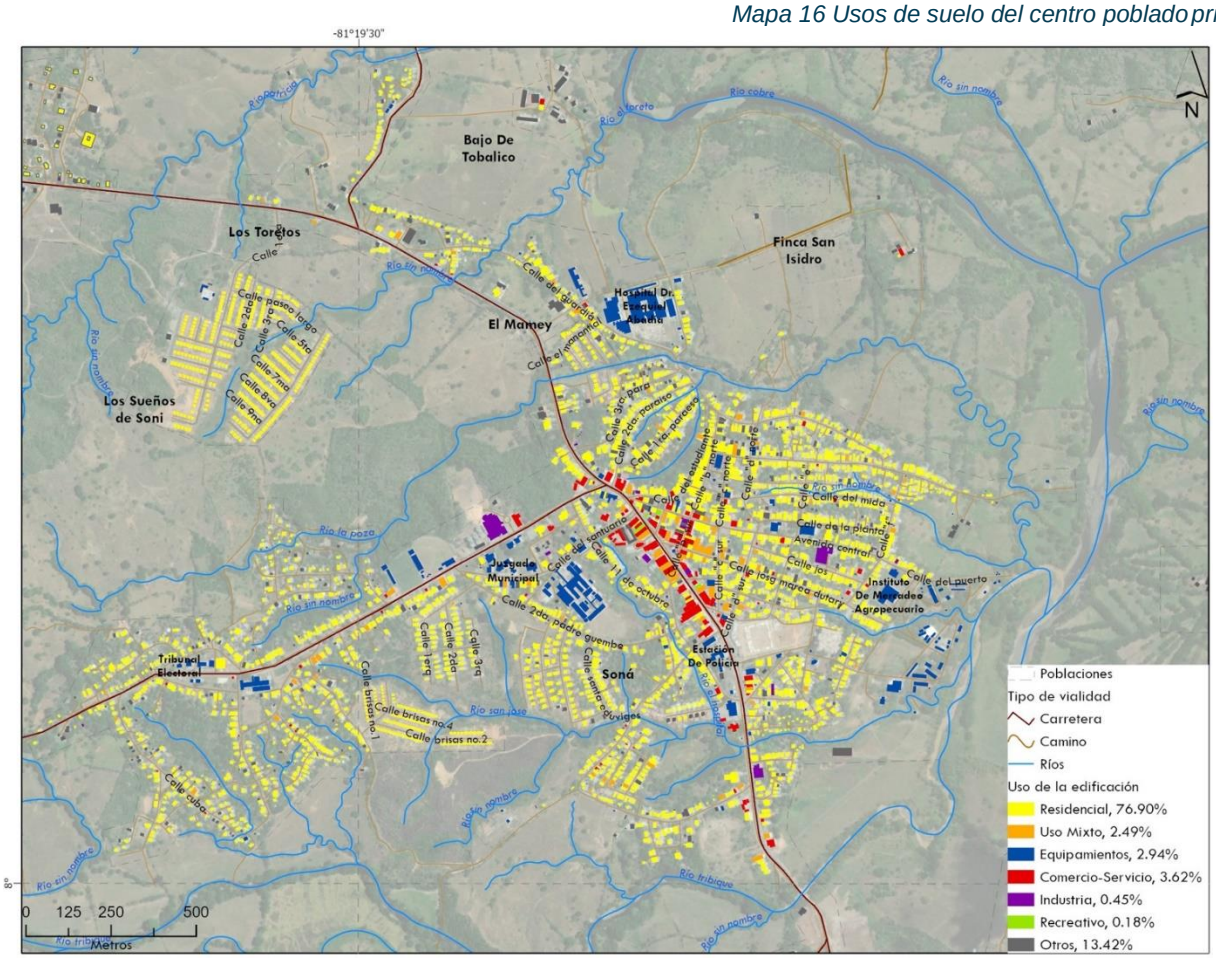


Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

1.3.3. Inventario de usos de suelo

Para el levantamiento de los usos del suelo del distrito de Soná se utilizó la cartografía de edificaciones del INEC al año 2019, considerando que los datos que se dan a continuación corresponden al porcentaje de edificaciones:

Mapa 16 Usos de suelo del centro poblado principal



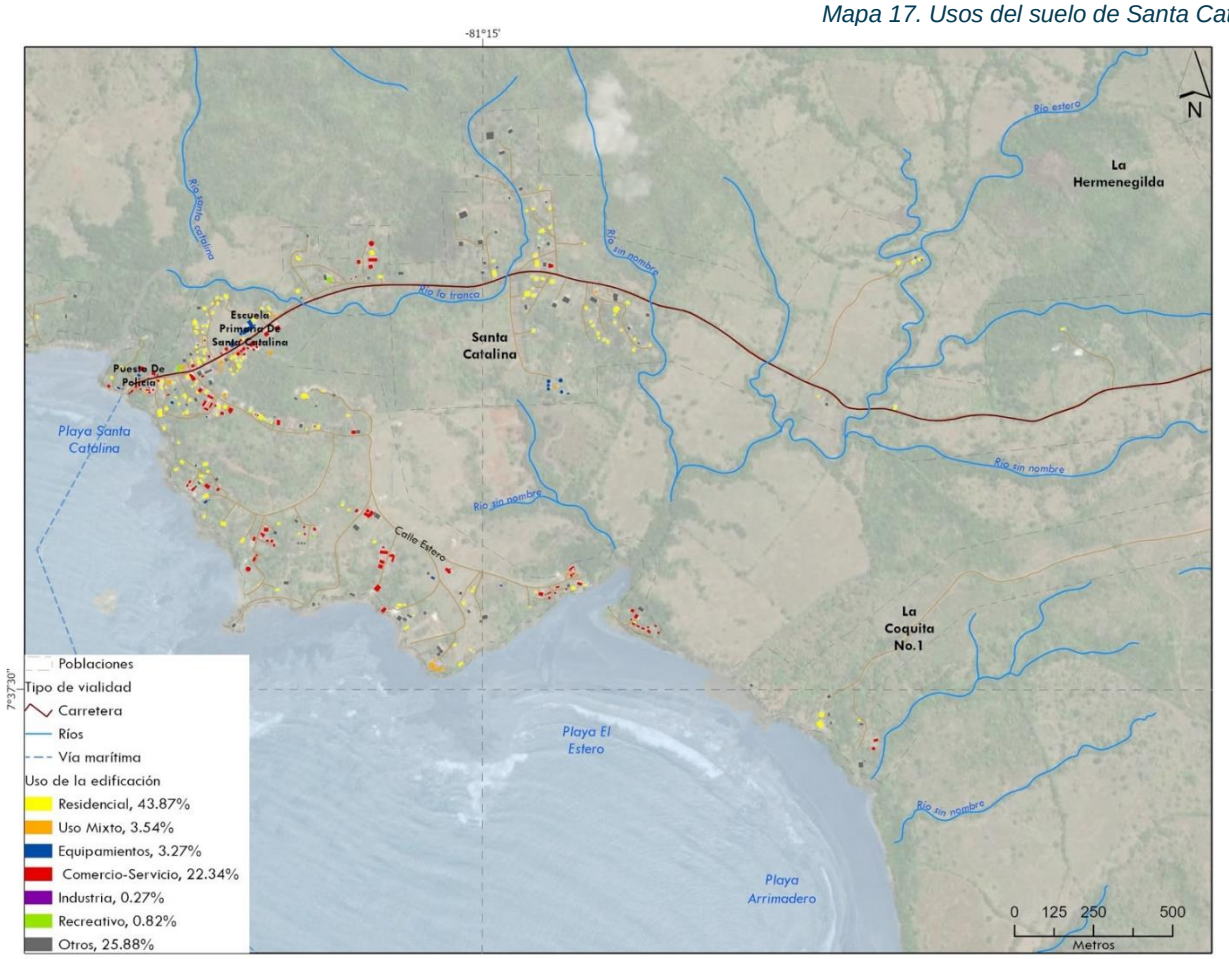
Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

- El 77% de las edificaciones son de uso residencial
- El 4% de las edificaciones están dedicadas exclusivamente al uso comercial y servicio, donde se engloban comercios en general, entidades bancarias y financieras, restaurantes, hoteles, supermercados, oficinas y otros.
- El 2.5% de las edificaciones están dedicadas a actividades mixtos que mezclan usos como industria-comercio, industria-residencia, institución-vivienda e institución-comercio.
- El 2.5% de las edificaciones corresponden a equipamiento (usos gubernamentales, organismos no gubernamentales, organismos internacionales, instituciones de salud, instituciones educativas, usos recreativos-culturales y servicios públicos)
- El 13.4% de las edificaciones corresponden a otros usos como edificaciones abandonadas, edificaciones con uso indefinido o instalaciones de apoyo a actividades productivas como invernaderos, depósitos, etc.

Para el centro poblado de Santa Catalina se identifica la siguiente distribución de los suso de suelo:

- El 44% de las edificaciones son de uso residencial
- El 23% de las edificaciones están destinadas a usos comerciales
- El 3.54% de las edificaciones son de usos mixtos
- El 3% de las edificaciones corresponden a equipamientos

Mapa 17. Usos del suelo de Santa Catalina



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

Respecto a la altura de las edificaciones en Soná, el 97.36% de las edificaciones tiene una sola planta y el 2% cuenta con 2 plantas. A la fecha, en el municipio no existen restricciones de altura para los edificios.

Esquemas de Ordenamiento Territorial

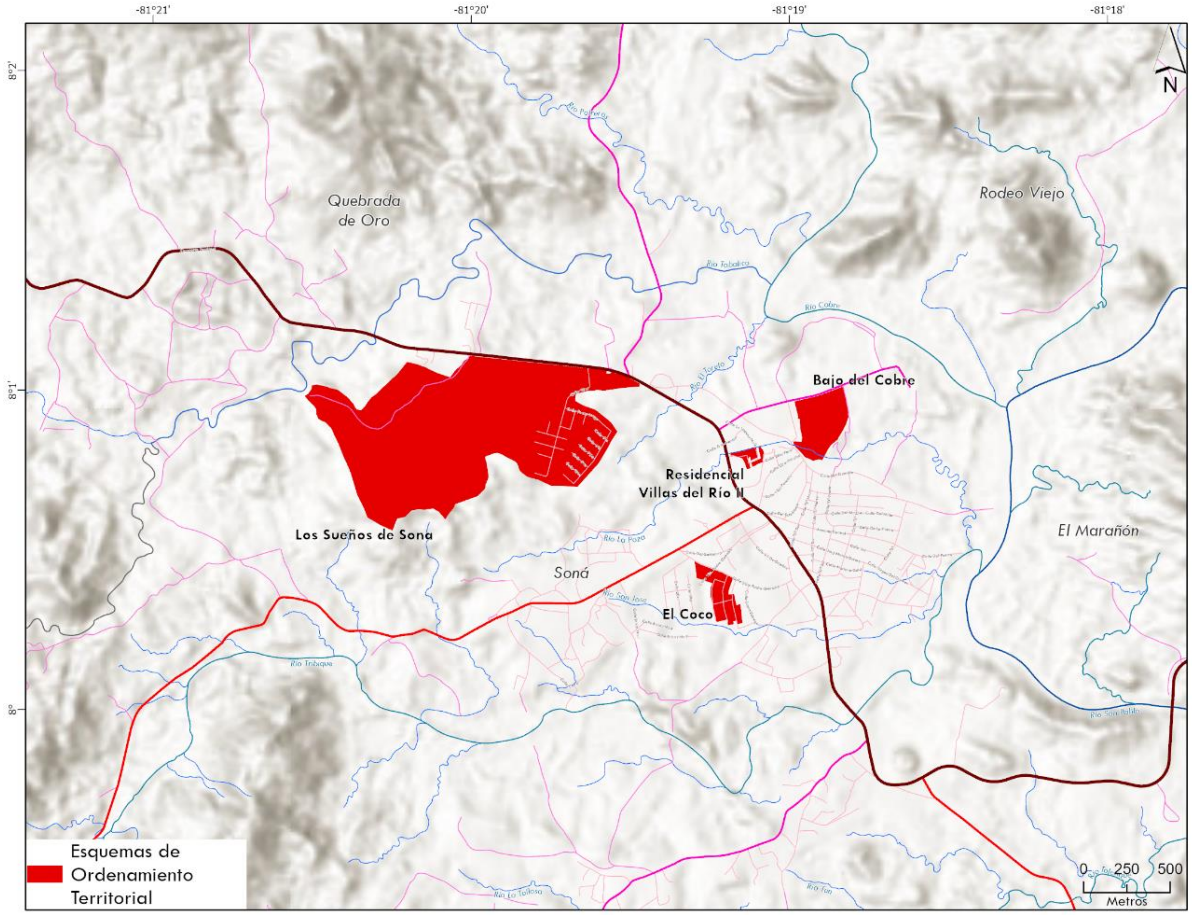
Los esquemas de ordenamiento territorial (EOT) son una fuente para conocer el posible desarrollo futuro del territorio. En la siguiente tabla se presentan los EOTs identificados hasta la fecha a partir de información suministrada por el MIVIOT.

Tabla 13. Esquemas de Ordenamiento Territorial en Soná

Nombre del Esquema	Corregimiento	Resolución	Área (ha)
Sueños de Sona	Soná		48.0
Los Sueños de Sona	Soná	No.358-2018 de 12/06/2018	109.9
Residencial Villas del Río II	Soná		1.15
El Coco	Soná		4.5
Bajo del Cobre	Soná	No.118-2022 de 17/02/2022	9.0

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022 a partir de información suministrada por el MIVIOT

Mapa 18. EOT del corregimiento de Sona



Fuente: elaborado por el Consorcio, 2022

ESTE MAPA SE ENCUENTRA EN EL ANEXO SIT EN FORMATO A0

Ilustración 16 Esquemas de Ordenamiento Territorial en el distrito de Soná



Fuente. Elaborado por el consorcio con base en la información suministrada por el MIVIOT, 2023

1.3.4. Inventario de vivienda

De acuerdo con la información del censo del año 2010 en el distrito de Soná existían 8,763 viviendas, con 27,833 personas, y un índice de 3.2 habitantes/vivienda. La mayor concentración de viviendas se ubica en el Corregimiento de Soná, con el 35% de las viviendas, seguido por Río Grande con el 14% y Guarumal con el 13%. Con respecto a los habitantes por vivienda, el promedio para el distrito es de 3.2 habitantes por vivienda, siendo mayor en el caso de Soná Cabecera (3.5 habitantes/vivienda) mientras que el índice más bajo se registró en Guarumal con 2.8 habitantes/ vivienda.

Tabla 14. Lugar poblado, vivienda y personas, por corregimiento: censo 2010

Corregimiento	Cant Viviendas	Cant Personas	Hab/viv
TOTAL	8,763	27,833	3.2
Sona (Cabecera)	3,100	10,802	3.5
Bahia Honda	303	1,037	3.4
Calidonia	454	1,419	3.1
Cativé	275	822	3
El Marañon	752	2,322	3.1
Guarumal	1,151	3,239	2.8
La Soledad	514	1,517	3
Quebrada De Oro	279	955	3.4
Rio Grande	1,252	3,674	2.9
Rodeo Viejo	683	2,046	3

Fuente: Contraloría General de la República

De acuerdo con datos del Censo 2010, si bien la mayoría de las edificaciones cuenta con materiales de construcción permanentes existe cierto rezago en materiales de paredes y piso (Ver Anexo 1. Análisis Territorial para mayor detalle).

- El 56% de las viviendas las paredes son de bloque, ladrillo, piedras y concreto.
- El 13% de las viviendas registraron materiales no duraderos de paredes como paja y penca
- El 86% de las viviendas contaban con techos en materiales duraderos, predominando el metal
- El 57% de las viviendas ocupadas para el Censo 2010 tenían pisos de materiales duraderos (mosaico, baldosa, concreto)
- El 35% de las viviendas habitadas en 2010 tenían piso de tierra
-

1.3.5. Patrimonio cultural construido

El distrito no cuenta con monumentos históricos declarados como tal por la Asamblea Legislativa, sin embargo, sí existen infraestructuras relevantes en la historia e identidad de la comunidad. Entre estas estructuras se cuenta el Mausoleo en honor al Padre Guembe, el santuario San José de la Montaña, la Iglesia de san Isidro, el edificio de la actual alcaldía y diversas viviendas antiguas. El distrito cuenta además con la Biblioteca Pública Jacinto Velázquez Riascos.

1.3.6. Imagen urbana

El centro urbano de Soná se caracteriza por una traza ortogonal con manzanas regulares en torno a la plaza que dan pie a manzanas más alargadas hacia el este. Al interior de las manzanas se conservan corredores verdes asociados a quebradas y cursos de agua intermitentes. Hacia el suroeste de la carretera Panamericana, han ido surgiendo nuevas barriadas con diferentes tramas urbanas en las que se observa un crecimiento “a saltos” donde se van alternando áreas libres de considerable extensión con nuevos desarrollos. La carretera Panamericana es la principal vía del centro poblado donde se concentra una oferta importante de comercios y servicios.

Imagen 5. Imágenes urbanas del centro poblado de Soná



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

Mobiliario Urbano

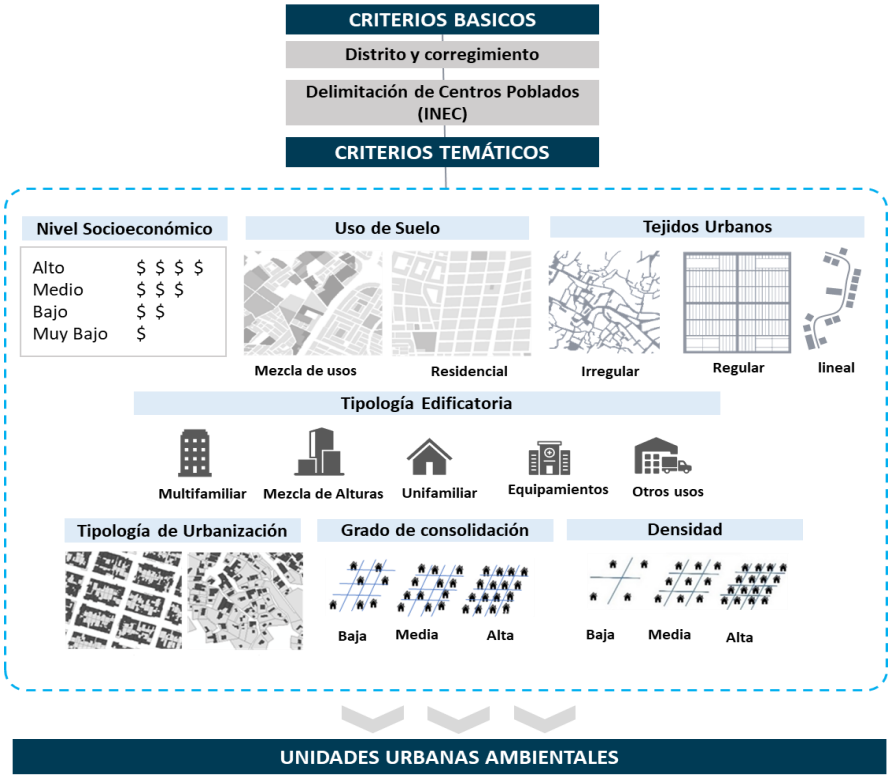
Respecto al mobiliario urbano en el distrito, durante los recorridos de campo en octubre de 2022 si bien se identificaron bancas, basureros, luminarias y señalética en general estos elementos responden a diferentes estilos y materiales sin que sea legible un patrón o visión de conjunto respecto al mobiliario de los diferentes espacios públicos en el distrito. En consecuencia, el estado de conservación del mobiliario urbano varía de un lugar a otro, aunque predominan aquellos en condiciones regulares.

1.3.7. Unidades ambientales urbanas

Las Unidades Urbanas Ambientales son sectores dentro de la huella urbana que tienen cierta homogeneidad por el uso del suelo, densidad, y morfología, entre otros factores. Estos sectores fueron identificados a partir del análisis de un conjunto de criterios que se indican en la siguiente ilustración y la metodología se detalla en el Anexo 1. Análisis Territorial.

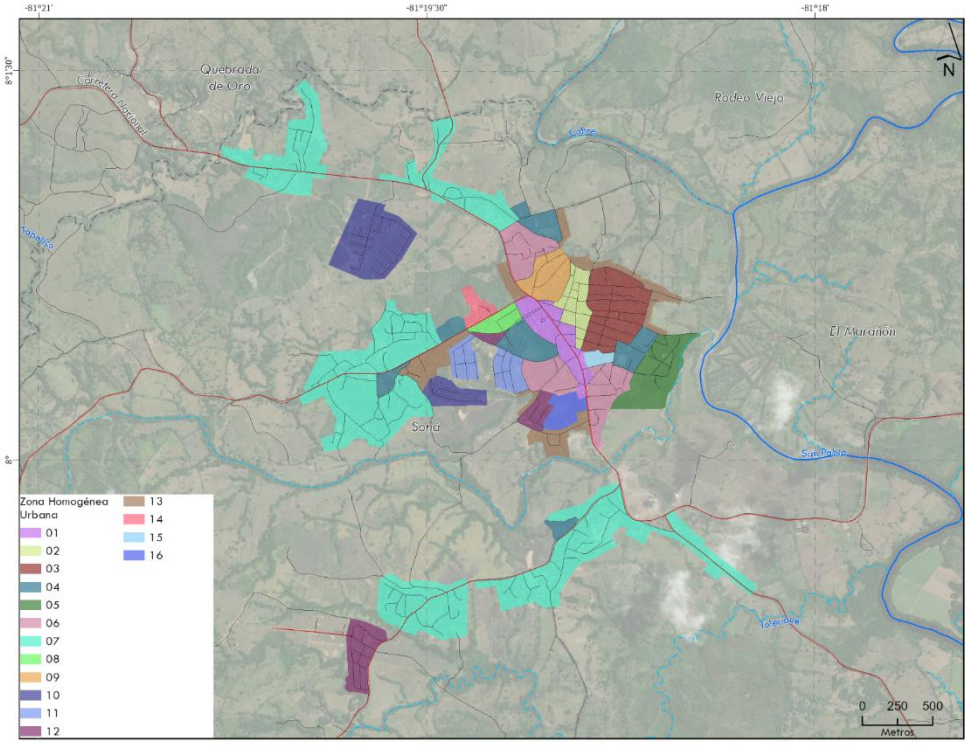
Este análisis resulta útil para caracterizar el área de estudio respecto a tejido urbano (viario y manzanario); tipologías edificatorias, uso de suelo, tipología de urbanización, grado de consolidación, nivel socioeconómico y densidad. Es una lectura socioespacial del territorio para conocer dónde se ubican las personas y en qué condiciones viven. Esta clasificación permitirá más adelante proyectar los escenarios de crecimiento urbano, ya que, según las características de cada zona, los procesos de desarrollo urbano pueden ser diferentes.

Ilustración 17. Criterios para la definición de las Unidades Urbanas Ambientales



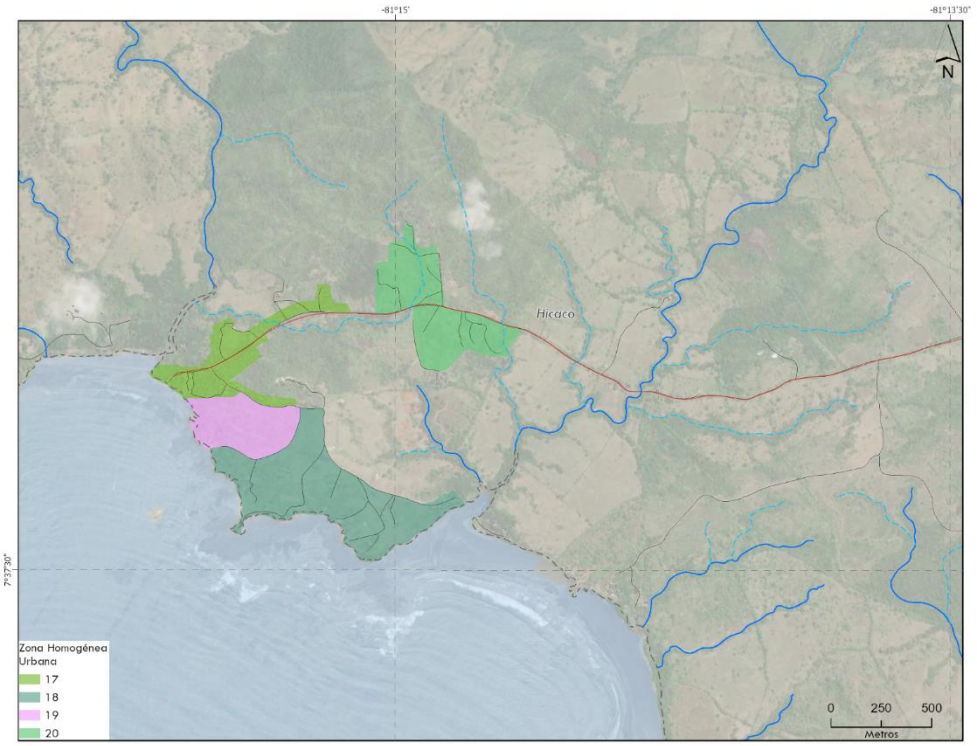
Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

Mapa 19. Unidades Urbanas Ambientales Soná



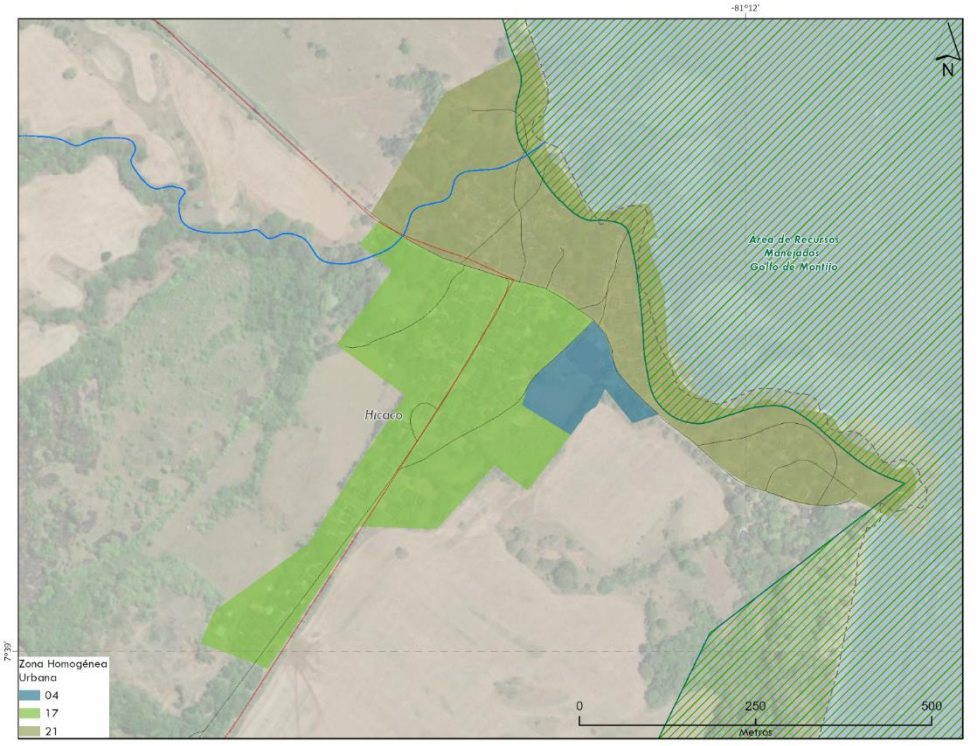
Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

Mapa 20. Unidades Urbanas Ambientales Santa Catalina



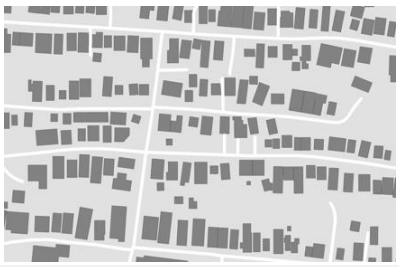
Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

Mapa 21. Unidades Urbanas Ambientales - sector Hicaco

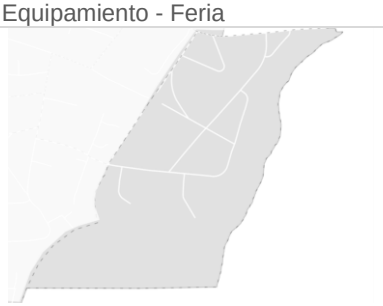
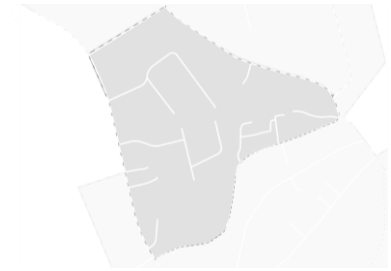


Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

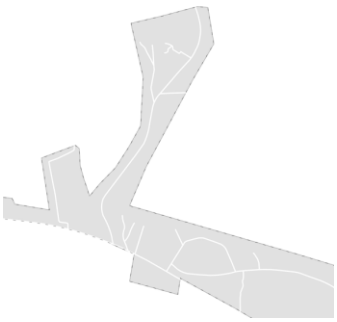
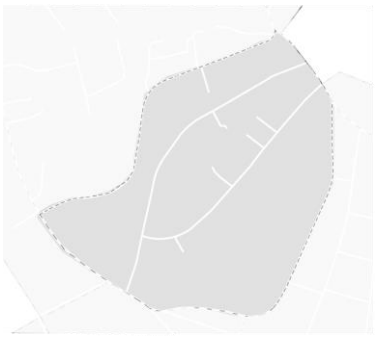
Tabla 15 Unidades Urbanas Ambientales

UUA	1	2	3
Suelo	*urbano*	*urbano*	*urbano*
Superficie (ha)	*13.32*	*8.45*	*21.28*
Descripción	corredor comercial y de servicios asociado a vial principal carretera nacional. Unidad de alto grado de densidad y consolidación con tejido urbano irregular.	centro urbano consolidado con trama ortogonal y manzanas de diversos tamaños. Grado de consolidación alto con densidad media y predominancia del uso residencial.	Área residencial en bloque con centro de manzana alargado. Trama ortogonal con manzanas alargadas con tamaño promedio de 70.0 m x 250.m y 70.0 m x 150 m
Imagen satelital (referencia)			
NSE	medio	medio	medio
Uso de Suelo	mixto	uso residencial predominante	residencial
Tejido Urbano (esquema)			
Tejido Urbano	irregular	regular	regular
Tipología Edificatoria (esquema)			
Tipología Edificatoria	unifamiliar	unifamiliar	unifamiliar
Tipología de urbanización	barrio	barrio	barrio
Grado de consolidación	alto	alto	alto
Densidad	media	media	media

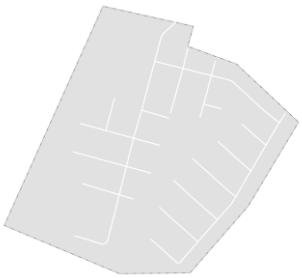
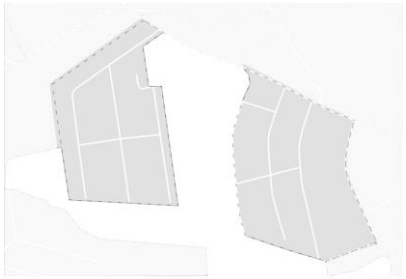
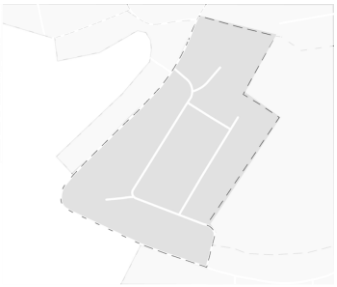
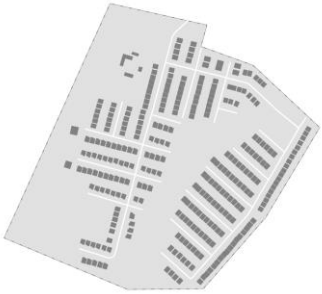
Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

UUA	4	5	6
Suelo	*urbano*	*periurbano*	*urbano*
Superficie(ha)	*26.15*	*16.59*	*28.06*
Descripción	Uso predominante de equipamientos y servicios urbanos, con presencia de viviendas e instalaciones comerciales de soporte en las inmediaciones.	Unidad correspondiente a los terrenos de la Feria de Soná. Área con baja densidad y construcciones aisladas en suelo periurbano	Área residencial de densidad media con trazado irregular ubicado en límites sur y norte de la zona urbana de Soná.
Imagen satelital (referencia)			
NSE	medio	NA	medio
Uso de Suelo	predominantemente equipamientos con presencia de viviendas	Equipamiento - Feria	residencial
Tejido Urbano (esquema)			
Tejido Urbano	regular	irregular	irregular
Tipología Edificatoria (esquema)			
Tipología Edificatoria	otros usos	otros usos	unifamiliar
Tipología de urbanización	barrio	disperso	barrio
Grado de consolidación	alto	medio	medio
Densidad	baja	baja	medio

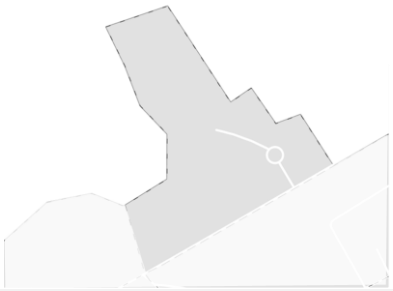
Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

UUA	7	8	9
Suelo	*periurbano*	*urbano*	*urbano*
Superficie(ha)	*164.20*	*4.36*	*9.34*
Descripción	corredor residencial sobre vialidades sin la conformación de manzanas o bien conformando super manzanas sin desarrollo al interior	Área urbana de baja densidad con mezcla de usos residencial, biblioteca, logístico) ubicado oeste de la zona urbana. Tejido urbano ortogonal.	Corredor residencial sobre vialidad secundaria de densidad media ubicado en la zona noreste del área urbana.
Imagen satelital (referencia)			
NSE	medio	medio	medio
Uso de Suelo	residencial	mixto (residencial, cultural, comercial/logístico)	residencial
Tejido Urbano (esquema)			
Tejido Urbano	lineal	irregular	lineal
Tipología Edificatoria (esquema)			
Tipología Edificatoria	unifamiliar	unifamiliar	unifamiliar
Tipología de urbanización	asentamiento lineal	población dispersa	asentamiento lineal
Grado de consolidación	media	medio	alto
Densidad	bajo	baja	medio

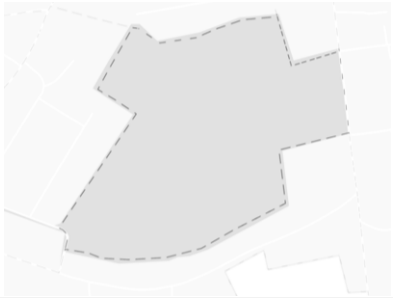
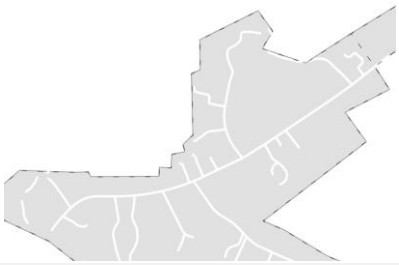
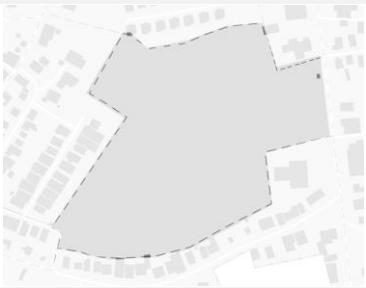
Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

UUA	10	11	12
Suelo	*periurbano*	*urbano*	*urbano*
Superficie(ha)	*29.21*	*10.67*	*15.00*
Descripción	conjunto de densidad alta localizado en suelo periurbano. Tejido urbano regular con viviendas unifamiliares	Conjunto urbano de densidad media, NSE alto y grado de consolidación alta. Predios con un tamaño promedio de 15.0 m x 30.0 m. Se localiza al suroeste del área urbana de Soná.	Conjunto urbano de densidad alta, NSE medio y grado de consolidación alta. Las construcciones ocupan un porcentaje importante de la superficie total del predio
Imagen satelital (referencia)			
NSE	bajo	medio	medio
Uso de Suelo	residencial	residencial	residencial
Tejido Urbano (esquema)			
Tejido Urbano	regular	regular	regular
Tipología Edificatoria (esquema)			
Tipología Edificatoria	unifamiliar	unifamiliar	unifamiliar
Tipología de urbanización	conjunto	conjunto	barrio
Grado de consolidación	alto	alto	alto
Densidad	media	media	alta?

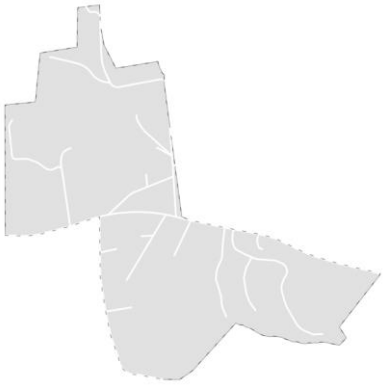
Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

UUA	13	14	15
Suelo	*periurbano*	*Periurbano*	*urbano*
Superficie(ha)	*24.38*	*3.71*	*1.93*
Descripción	Asentamiento lineal: frente de viviendas sobre vialidades en la periferia urbana	Zona industrial ubicada al suroeste de la zona urbana consolidada.	zona comercial en área céntrica de Soná. Predio sin desarrollo aparente a la fecha.
Imagen satelital (referencia)			
NSE	medio	NA	medio?
Uso de Suelo	residencial	industrial	
Tejido Urbano (esquema)			
Tejido Urbano	lineal	regular	Sin información
Tipología Edificatoria (esquema)			
Tipología Edificatoria	unifamiliar	otros usos	Sin información
Tipología de urbanización	asentamiento lineal	otros usos	Sin desarrollo aparente
Grado de consolidación	medio	alto	Sin desarrollo aparente
Densidad	media	medio	NA

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

UUA	16	17	18
Suelo	*periurbano*	*rural*	*rural*
Superficie(ha)	*5.54*	*26.67*	*35.05*
Descripción	Unidad ambiental urbana	crecimiento lineal sobre viales principales en Santa Catalina e Hicaco	conjunto residencial en costa
Imagen satelital (referencia)			
NSE	NA	medio - alto	alto
Uso de Suelo	área natural	residencial	residencial
Tejido Urbano (esquema)			
Tejido Urbano	NA	lineal	irregular
Tipología Edificatoria (esquema)			
Tipología Edificatoria	NA	unifamiliar	unifamiliar
Tipología de urbanización	NA	asentamiento lineal	conjunto
Grado de consolidación	NA	bajo	bajo
Densidad	NA	baja	muy bajo

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

UUA	19	20	21
Suelo	*rural*	*rural*	*rural*
Superficie(ha)	*12.91*	*21.82*	*12.31*
Descripción	Área de expansión y/o consolidación en localidad turística (Santa Catalina)	Asentamiento rural disperso con segundas residencias e instalaciones de hotelería-.	Población dispersa con trazado irregular sobre la línea de costa con densidad media en Hicaco.
Imagen satelital (referencia)			
NSE	Sin información	medio - alto	medio -bajo
Uso de Suelo	residencial y usos agro productivos	residencial y usos turísticos (hotelería)	residencial
Tejido Urbano (esquema)			
Tejido Urbano	NA	irregular	irregular
Tipología Edificatoria (esquema)			
Tipología Edificatoria	unifamiliar	unifamiliar	unifamiliar
Tipología de urbanización	población dispersa	población dispersa	población dispersa
Grado de consolidación	bajo	bajo	medio
Densidad	muy bajo	muy bajo	bajo

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

1.4. Infraestructura Urbana

1.4.1. Alcantarillado sanitario

La cabecera de Soná es el primer distrito de la provincia de Veraguas con un sistema de alcantarillado sanitario. La Cabecera de Soná cuenta con una Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR), no obstante, presenta problemas en su operación y mantenimiento, sobre todo por la creciente demanda. Al interior del distrito no se cuenta con un sistema de alcantarillado y saneamiento y la población depende de sistemas de fosa séptica.

Imagen 6 Sistema de alcantarillado en la Cabecera Soná


Registro de alcantarillado a un lado de calle


Registro de alcantarillado a media calle

Fuente: Elaborado por el consorcio con imágenes de visita de campo octubre de 2022

1.4.2. Sistema agua potable y pluvial

De acuerdo con datos del INEC 2010, el 23% de abastecimiento de agua potable es a través de acueductos del IDAAN, el 61% por medio de acueductos comunitarios o rurales, 7.2% pozo superficial, 4% río o quebrada. Otras fuentes utilizadas en menor medida son los acueductos particulares, pozo sanitario, pozo brocal, carro cisterna, agua de lluvia y agua embotellada.

La cabecera de Soná cuenta con un sistema de acueductos para el suministro de agua potable. La principal fuente de suministro de agua es el Río San Pablo el cual sirve a aproximadamente 11 mil habitantes de la cabecera, su capacidad es de 0.52 millones de galones diarios (MGD). El sistema de agua potable tiene tres tanques de almacenamiento elevados. Al interior del distrito de Soná, el abastecimiento de agua se realiza por medio de pozos y algunos sistemas de acueductos rurales. El corregimiento de Calidonia es donde se debe mayor atención ya que cerca del 50% de su población no cuenta con agua potable.

Tabla 16 Producción y distribución de agua potable por corregimiento 2010

Corregimientos	Acueducto IDAAN	Acueducto de la Comunidad	Acueducto Particular	Pozo Sanitario	Pozo Brocal No Protegido	Pozo Superficial	Río Quebrada o Lago	Agua de Lluvia	Carro Cisterna	Agua Embotellada	Otra
Soná Cabecera	1,657	870	16	2	3	19	9	0	0	1	15

Corregimientos	Acueducto IDAAN	Acueducto de la Comunidad	Acueducto Particular	Pozo Sanitario	Pozo Brocal No Protegido	Pozo Superficial	Río Quebrada o Lago	Agua de Lluvia	Carro Cisterna	Agua Embotellada	Otra
Bahía Honda	0	152	9	2	13	19	50	0	0	0	0
Calidonia	0	159	12	7	23	128	44	0	0	0	0
Cativé	0	130	15	1	15	40	14	1	0	0	1
El Marañón	0	465	14	16	33	90	22	0	0	0	3
Guarumal	0	833	14	13	10	42	40	0	2	0	5
La Soledad	0	392	6	0	0	16	9	0	0	0	0
Quebrada de Oro	0	196	5	4	3	20	17	1	0	0	2
Río Grande	0	841	21	9	9	35	32	0	0	0	4
Rodeo Viejo	0	366	9	13	11	113	51	0	0	0	5
Total	1,657	4,404	121	67	120	522	288	2	2	1	35

Fuente: INEC Censo 2010

Tanto en la cabecera de Soná como al interior del distrito, no existe un sistema separado de drenaje pluvial. En la cabecera de Soná el drenaje pluvial comparte el mismo que el de alcantarillado sanitario, adicionalmente existen sobre las principales calles y avenidas, cunetas que canalizan el agua pluvial a los principales afluentes superficiales de agua, lo mismo ocurre al interior del distrito.

Imagen 7 Sistemas de cunetas para la canalización de agua pluvial en la cabecera Soná



Fuente: Elaborado por el consorcio con imágenes de visita de campo octubre de 2022

1.4.3. Infraestructura energética

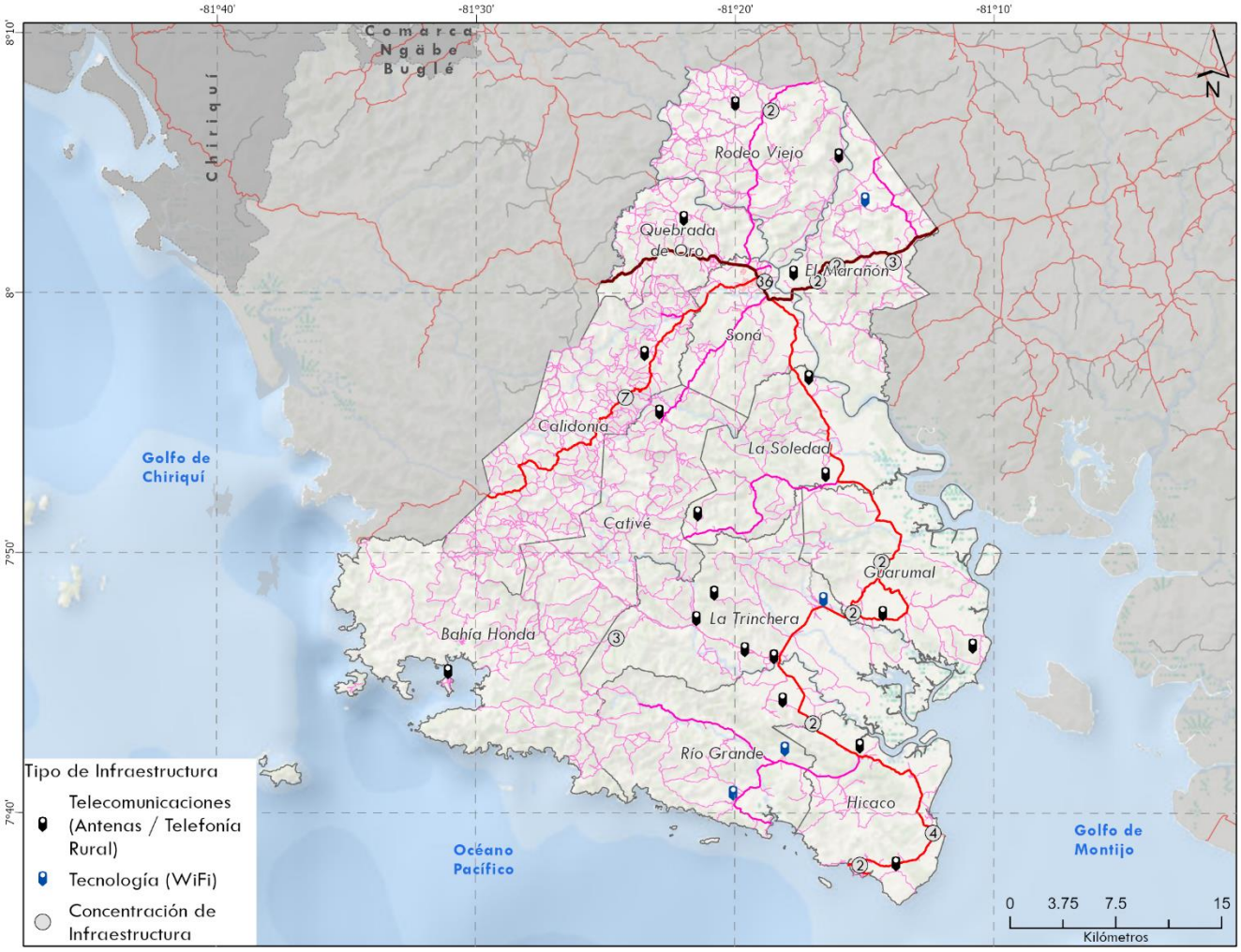
De acuerdo con el censo del 2010 del INEC, cerca del 60% de las viviendas cuentan con energía eléctrica ya sea por la red pública o por planta eléctrica. Este indicador a finales de 2020 podría llegar a 90% gracias a los avances y esfuerzos en la aplicación de fases y subfases de energía eléctrica en la provincia de Veraguas. La empresa Naturgy, cuenta con un centro de respaldo dentro de la subestación eléctrica de Soná con capacidad de 3MW con capacidad de respaldar a 3,800 usuarios en

la cabecera de Soná e Hicaco (Santa Catalina). Los proyectos de electrificación rural para mejorar el servicio de energía se han dado en los corregimientos de Río Grande, Hicaco, Cativé, Rodeo Viejo y Marañón.

1.4.4. Telecomunicaciones

De acuerdo con el portal de cobertura de telecomunicaciones Open Signal, (SIGNAL, 2022), el distrito de Soná cuenta con cobertura de telecomunicaciones principalmente de radio, televisión terrestre, telefonía, telefonía rural y telefonía celular donde los principales operadores son Claro y Movistar con tecnología 3G y 4G. Las áreas de mayor cobertura son la cabecera de Soná, y los asentamientos humanos de Hicaco, Santa Catalina, La Soledad, El Tigre, Calidonia y Rodeo Viejo.

Mapa 22. Infraestructura dentro del distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

1.5. Movilidad y Transporte

En este apartado se analiza los componentes de la movilidad urbana y regional del Distrito, tales como las características del transporte público (urbano y rural) y de carga, las características del transporte privado, la cobertura de accesibilidad de la movilidad no motorizada, la composición del sistema vial y el índice de accidentalidad del Distrito, así como en la cabecera distrital. Estos aspectos se abordan con mayor detalle en el "Anexo 1. Análisis territorial".

1.5.1. Sistemas de transporte

Sistema de transporte público urbano e interurbano

En el corregimiento de Soná se ubican los dos terminales de transporte públicos principales del Distrito, ambos se localizan en la Carretera Santiago-Soná y cuentan con rutas que conectan internamente los distintos corregimientos y externamente con núcleos urbanos como Santiago y Ciudad de Panamá. Los terminales se distinguen por su ubicación, las compañías que ofrecen los servicios de transporte en cada uno y las rutas.

En la terminal ubicada en la intersección de la carretera Soná-Santiago y la Calle D. Norte, ofrece exclusivamente el servicio de transporte Soná-Santiago la compañía San Cristóbal. Dicha empresa cuenta con una flota de 21 unidades segregadas en ocho vehículos de tipo microbús comúnmente llamado "coaster", nueve buses KIA Grand Bird y cuatro buses de marca Mitsubishi.

Al año 2011, de acuerdo con lo presentado en el Plan Diagnostico Territorial del Distrito de Soná, dentro del desarrollo del "Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Soná, Provincia de Veraguas, República de Panamá" (MIVIOT - PRONAT, 2011), el transporte público del Distrito se presenta se desarrolla como un servicio privado, con un carácter regional, es decir, que el sistema de transporte terrestre tiene el objetivo de conectar la cabecera distrital con los principales centros poblados de los corregimientos, y a su vez, con la ciudad de Panamá. El servicio de transporte público rural se realiza mediante cuatro cooperativas: San Isidro, SURPASA y San Cristóbal ULTRASUR (PRONAT, 2011).

Como infraestructura final, Soná Cabecera cuenta con dos terminales de transporte ubicadas al sur, Sobre la vialidad principal (No. 5) y Calle D Nte.; la terminal Soná-Santiago y Terminal Tetrason S.A.

La terminal Soná-Santiago si bien comunica el corregimiento de Soná Cabecera con el núcleo urbano de mayor relevancia y cercanía, correspondiente a Santiago, también tiene una función de escala e interconexión con el segundo terminal para el traslado a otros corregimientos, así como también una relevancia turística por la movilidad a los destinos turísticos, principalmente hacia el poblado de Santa Catalina.

La Terminal Tetrason S.A. se ubica a una cuadra de distancia en dirección oeste sobre la Carretera Santiago-Soná, en la misma se localiza la sede de dos empresas de transporte, San Isidro y UTRANSUR. Cuenta con un espacio de espera con capacidad de 40 personas sentadas, una taquilla para boletería, un local comercial en el borde con la carretera, baños, y una bahía con capacidad aproximada de cuatro unidades de transporte.

Al oeste del segundo terminal de transporte mencionado, se encuentra la cooperativa de taxi COOTRAJOHT, específicamente contiguo a la estación de combustible Terpel en la carretera Santiago-Soná. La flota de vehículos está compuesta por 27 unidades dividas entre vehículos sedanes y pick-up, con área de cobertura que abarca todo el Distrito de Soná. Las tarifas de los viajes varían según destino, con costos que van entre $1.25 y $1.75 para viajes internos, entre $2.5 y $3.50 para poblados en las afueras de Soná Cabecera, $35 hasta Santiago y $40 hacia Santa Catalina.

Soná cabecera esta provisto por rutas locales y piqueras de taxis con al menos seis unidades en operación, aunque estas rutas, aunque no identificadas (MIVIOT - PRONAT, 2011).

Transporte logístico de carga

El sistema de transporte de carga del distrito se caracteriza por la libre circulación de vehículos, sin la identificación de rutas prioritarias para el transporte de mercancías, adicionales de los caminos de producción, por lo que la infraestructura carretera es empleada por todo tipo de vehículos.

Lo anterior adquiere relevancia ya que la zona presenta una actividad basada en la agricultura y ganadería que deben ser transportadas vía terrestre. El paso constante de vehículos que trasladan un máximo de 3.13 toneladas cortas, contribuyendo a las afectaciones en la calidad de las condiciones físicas de la superficie de rodamiento, reduciendo la seguridad y confort para recorridos habituales y turísticos. En el Distrito de Soná los principales rubros de producción son el cultivo de arroz, la ganadería y la pesca, los cuales en su mayoría se ubican en zonas al sureste cuya vía de comunicación corresponde a la Carretera 34.

Transporte privado

El Distrito de Soná cuenta con un Índice de motorización de 120 vehículos por cada mil habitantes (8.33 personas por vehículo), donde el 24% de estos son utilizados como herramientas para el desarrollo de actividades comerciales y el 76% para uso particular. La siguiente tabla presenta una estimación del volumen de vehículos presentes en el distrito, así como su correspondiente distribución por corregimiento.

Tabla 17. Vehículos registrados en circulación por corregimiento, Soná, Año 2020

Corregimiento	Población (2020)	Índice Motorización 2020 (Veh/1000hab)	Veh por Corregimiento	Veh/Uso Comercial	Veh/Uso Particular
Soná (Cabecera)	11,658	119.98	1,398.73	335.69	1,063.03
Bahía Honda	1,041	119.98	124.90	29.98	94.92
Calidonia	1,510	119.98	181.17	43.48	137.69
Cativé	842	119.98	101.02	24.25	76.78
El Marañón	2,486	119.98	298.27	71.58	226.69
Guarumal	1,795	119.98	215.36	51.69	163.68
La Soledad	1,589	119.98	190.65	45.76	144.89
Quebrada de Oro	1,049	119.98	125.86	30.21	95.65
Río Grande	1,882	119.98	225.80	54.19	171.61
Rodeo Viejo	2,102	119.98	252.20	60.53	191.67
Hicaco	2,149	119.98	257.84	61.88	195.96
La Trinchera	1,737	119.98	208.41	50.02	158.39
Distrito de Soná	29,840		3,580	859	2,721

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023 con información Estadística de vehículos registrados en circulación - INEC (2020).

Producto de aforos realizados en noviembre de 2020, se identifican las siguientes características del tránsito vehicular en la localidad de Soná: en ambas intersecciones el direccionamiento de los viajes hacia y desde las carreteras a Pixvae y a Santa Catalina presenta una mayor intensidad hacia Soná Cabecera, resaltando la interacción de las comunidades cercanas con la actividad comercial del centro. Los vehículos pesados registrados en los movimientos sobre la Carretera Santiago-Soná se encuentran entre el 7% y 10%, siendo la mayoría buses, reflejando la relación e intensidad en la movilidad entre Soná Cabecera y Santiago.

Como se observa en la siguiente tabla, durante el año 2021, se registraron 107 incidentes viales (INEC, 2021), que en relación con la población del en el mismo año, se tiene un índice de accidentalidad de 0.36 accidentes por cada 100 personas en el distrito. Mientras que el 65% de los accidentes se producen en la cabecerá distrital (Soná), con un indice de 0.60 accidentes/100 habitantes.

Tabla 18. Índice de accidentalidad – Accidentes por cada 100 habitantes

Corregimientos	Población	Accidentes Viales	Índice de Accidentalidad (accidentes/100 Hab)
Soná (Cabecera)	11,743	70	0.60
Bahía Honda	1,049	0	0.00
Calidonia	1,517	2	0.13
Cativé	850	0	0.00
El Marañón	2,504	10	0.40
Guarumal	1,799	3	0.17
La Soledad	1,605	10	0.62
Quebrada de Oro	1,053	3	0.28
Río Grande	1,901	1	0.05
Rodeo Viejo	2,113	5	0.24
Hicaco	2,170	1	0.05
La Trinchera	1,745	2	0.11
Total Distrito de Soná	30,049	107	0.36

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023 con información de INEC (2021)

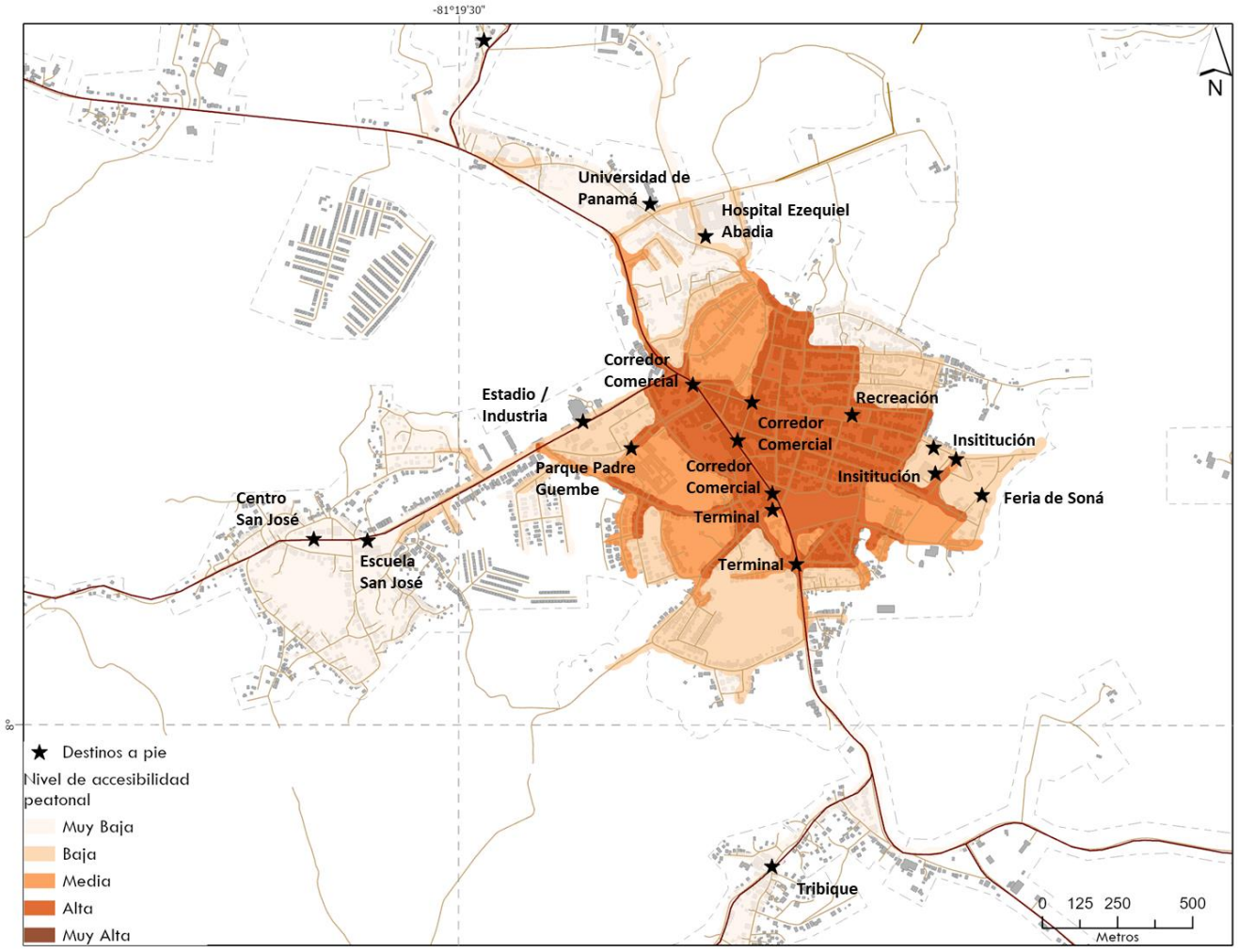
Movilidad no motorizada

La evaluación de la movilidad no motorizada se enfoca en el centro poblado de Soná (cabecera distrital). Se realizan aproximaciones territoriales que mediante isócronas se define el espacio urbano peatonalmente accesible de la mancha urbana red desde un punto de origen definido considerando una caminata de hasta 15 minutos.

De acuerdo mapa que se muestra a continuación, y considerando que Soná presenta una limitada infraestructura peatonal con banquetas angostas, la movilidad no motorizada puede tener una mayor presencia en la zona central de Soná, en torno a la vialidad central hacia el este del poblado. Por otro lado, hacia la periferia los movimientos peatonales, aunque menor proporción, requerirán de recorridos más largo o el uso de otro modo de transporte como la bicicleta y transporte público.

En términos territoriales, con una huella urbana de aproximadamente 390 Ha, se identifica una zona de accesibilidad peatonal 210.60 Ha, el porcentaje de accesibilidad urbana de 54%, es decir que el 54% del territorio del centro poblado puede ser recorrido a pie en rangos de 15 minutos.

Mapa 23. Cobertura territorial, 15 minutos a pie – Soná



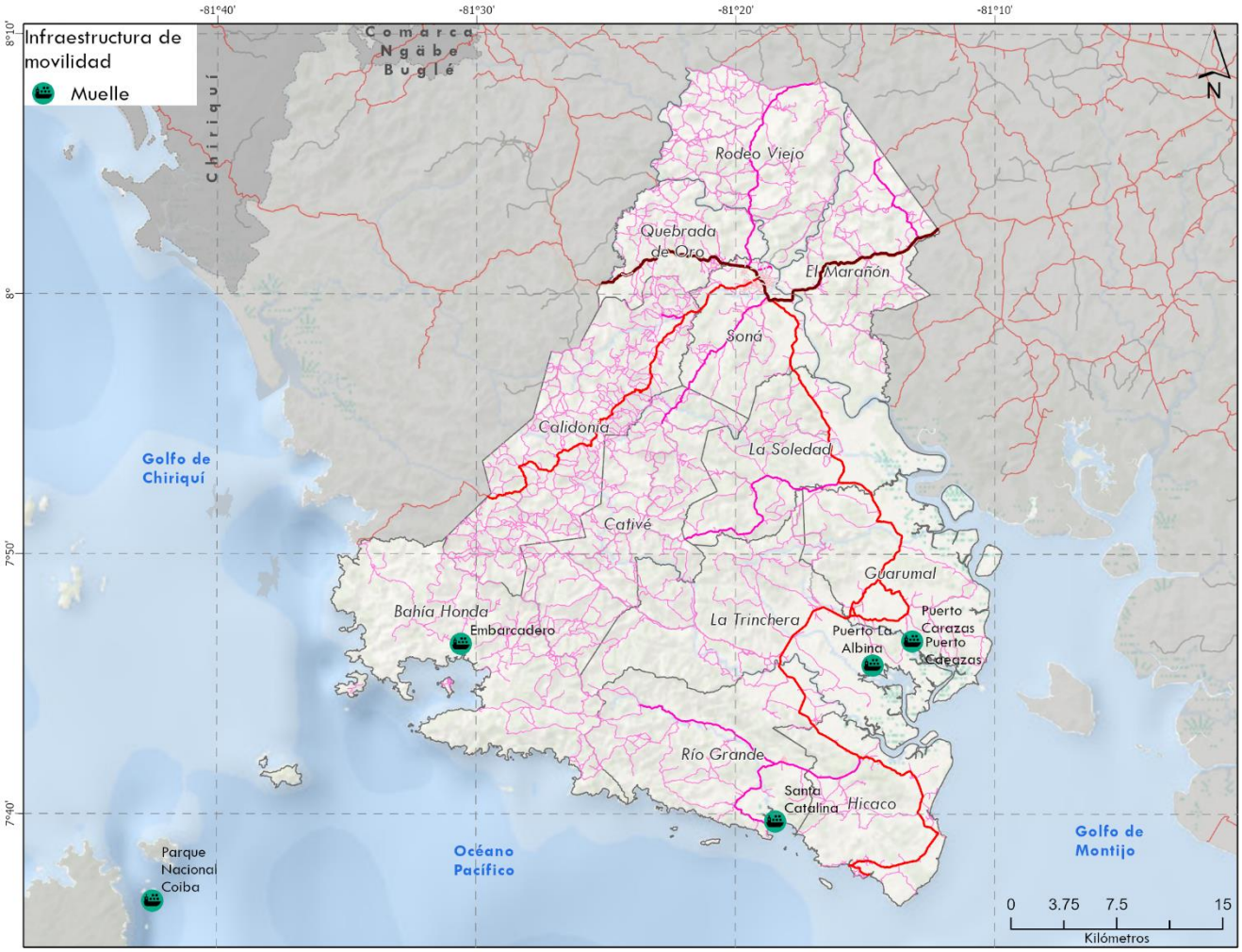
Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Transporte marítimo

El transporte marítimo se da a partir de botes o pequeñas embarcaciones se utiliza como medio para el desarrollo de actividades pesqueras y turísticas de Soná. Durante las temporadas turísticas se desarrollan actividades de transporte de turistas desde la playa Arrimadero en Santa Catalina hacia Isla Coiba.

Con una línea de costa abierta al océano pacifico, la infraestructura marítima en Soná es prácticamente inexistente, y se caracteriza por una tendencia de atranque de embarcaciones en la línea de playa. Se localizaron cuatro zonas que funcionaban como muelles para el atranque y resguardo de botes pesqueros, así como un punto de llegada de turistas: Playa Arrimadero, Bahía Honda, Isla Managua, Isla Coiba y La Trinchera (Muelle Pesquero).

Mapa 24. Puertos o muelles – Soná



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

1.5.2. Vialidad y movilidad urbana

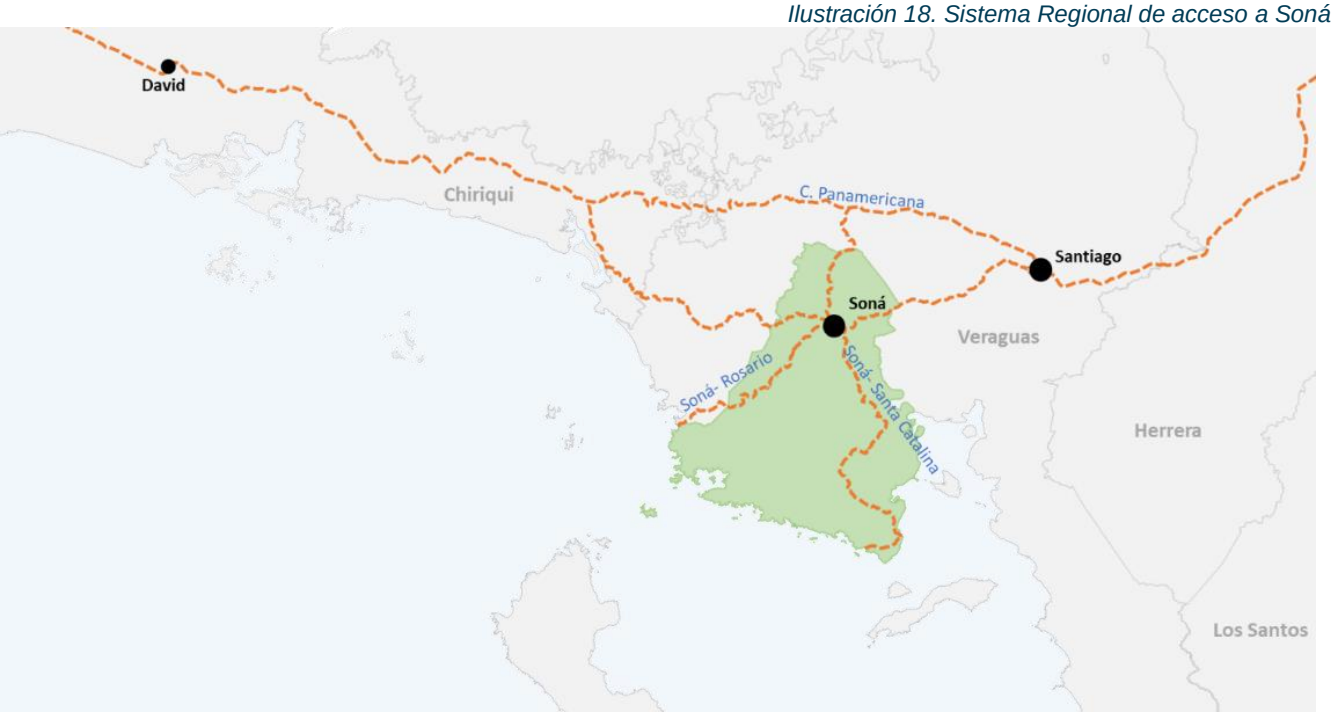
El Distrito se articula a partir de cinco tipos de vialidades, que cumplen la función de conectar al Distrito con el resto del sistema vehicular (PRONAT, 2011):

- La oferta del sistema vial del Distrito está compuesta por una vía interregional que conecta Santiago con Soná, un conjunto de vías interurbanas que conecta con sectores como Santa Catalina, El Rosario, Rodeo Viejo, Sabaneta, entre otros,
- La carretera regional Soná- Santiago, atravesando al distrito en dirección este-oeste,
- Carreteras secundarias rural que conecta la carretera regional con Soná y corregimientos al sur,
- Carretera Terciaria que conecta con las áreas productivas y asentamientos humanos, y por último,
- Vías locales que se ramifican para dar acceso al distrito.

Como se muestra en la ilustración siguiente, la red carretera de mayor relevancia presta mayor servicio hacia tierras adentro, fortaleciendo las conexiones hacia David y Santiago; mientras que solo se

identifican dos vías mayormente conocidas hacia la zona de costa (Soná – Rosario y Soná – Santa Catalina).

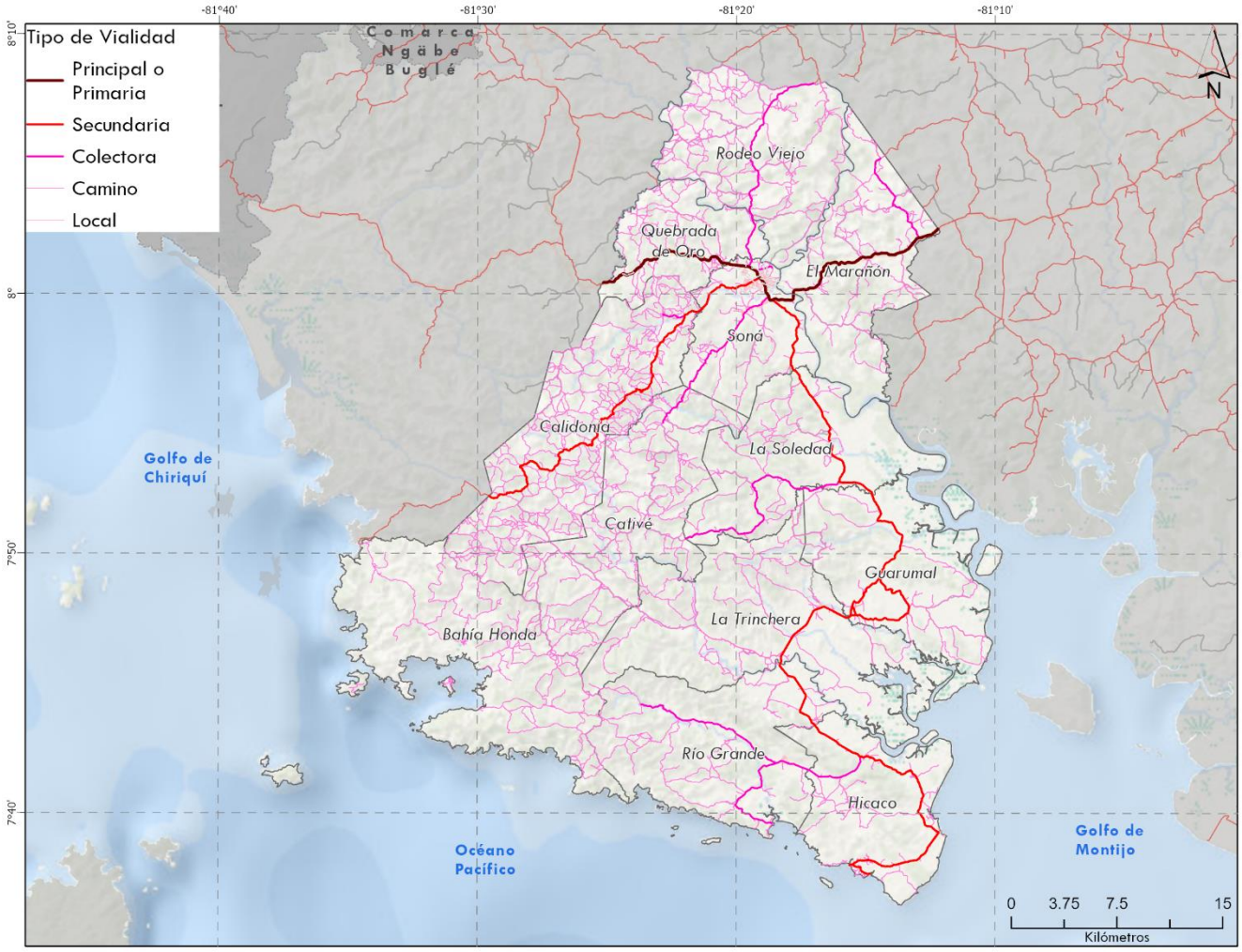
Ilustración 18. Sistema Regional de acceso a Soná



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

En el siguiente mapa se presenta la jerarquización vial de la red existente en el Distrito de Soná: en torno al centro poblado de Soná se despliega una importante red carretera principales, mientras que al este se concentran las vías secundarias; dejando al resto del distrito con prevalencia de vías locales; hecho que merma la efectividad de las conexiones carreteras. También esto se liga con la escaza red vial hacia la zona de costa, lo que reduce el potencial de atracción de las áreas de playa y el turismo asociado a estas.

Mapa 25. Sistema Vial - Soná



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Como se muestra en la tabla siguiente, el distrito de Soná cuenta con una infraestructura de 2,186.60 km, de los cuales: 4.36% es infraestructura de tipo primaria, 12.70% corresponde a vías secundarias; 11.60% a viales colectores y por último 71.86% de viales conectores locales.

Tabla 19. Composición Vial por corregimiento – Distrito Soná

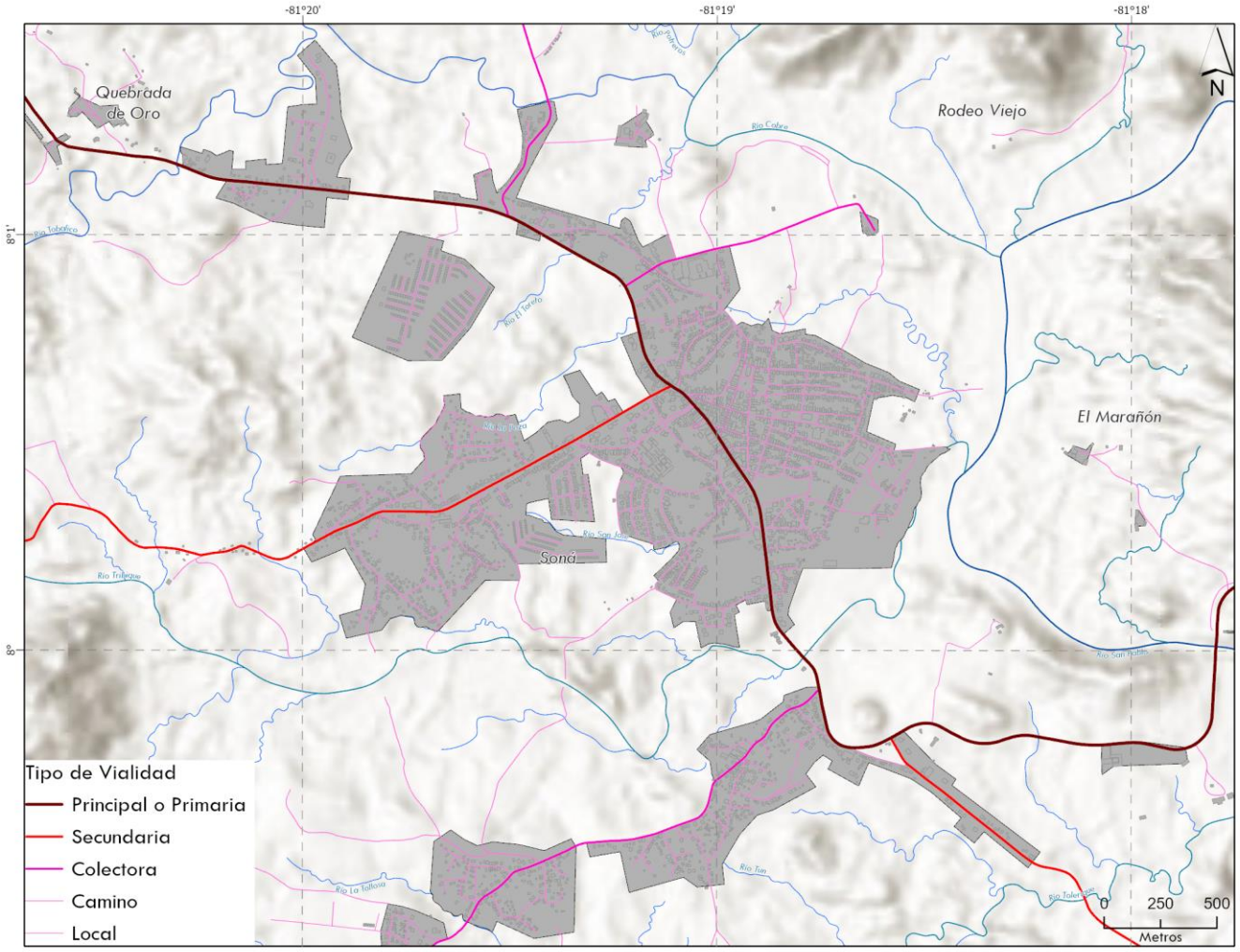
Corregimiento	Primaria	Secundaria	Colectora	Local	Total general
Bahía Honda			0.3	186	186.3
Calidonia	7.6	2.5	42.3	389.1	441.5
Cativá		3.5	49.1	216.4	269.0
El Maraden	43.5	6.1	33.2	77.2	160.0
Guarumal		27.8	16.2	53.3	97.3
Hicaco		29.4	13.8	60.1	103.3
La Soledad		33.5	12.6	74.9	121.1
La Trinchera		33.6	35.9	88.3	157.8
Quebrada de Oro	13.8	9.5	7.8	82.8	113.9
Río Grande	10.2	29.1	13.7	88.3	141.3
Rodeo Viejo	13.1	24.4	3.7	203.7	245.0

Corregimiento	Primaria	Secundaria	Colectora	Local	Total general
Soná	7.1	78.5	13.3	51.3	150.2
Total general	95.4	277.9	242.0	1,571.3	2,186.6

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

El área urbana de la cabecera distrital desarrolla su estructura a partir de la carretera regional de doble sentido de circulación, misma que actúa como una barrera urbana y divide a Soná en dos zonas: norte y Sur. Con un buen estado de conservación, la carretera regional presenta una vida urbana activa, con el desarrollo de actividades económicas y de servicios. El norte de la carretera regional se conecta aproximadamente 18 vía colectoras que enlazan con las vías locales que dan servicio de acceso al área residencial. Al sur de la vía principal, surgen aproximadamente ocho vías colectoras que se vinculan con las vías locales que dan servicio de acceso al área residencia.

Mapa 26. Sistema Vial Soná Cabecera



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

En coherencia con lo observado en campo y lo plasmado en el plan de ordenamiento territorial (PRONAT, 2011), se identificaron los siguientes problemas asociados a la infraestructura vial, circulación vehicular y no motorizada:

- Escasez de señalización vertical y horizontal en centros poblados que causa desorientación al usuario;
- Ausencia de banquetas para la circulación peatonal;
- Estacionamiento desordenado al lado de la vialidad, que obstruye el paso vehicular, ciclista y peatonal;
- Ausencia de un sistema de orientación para turistas y habitantes;
- Escasez de paradas de buses;
- Falta de un programa de mantenimiento de la capa superior del sistema vial.

Las vías del Distrito de Soná presentan en su mayoría una configuración de dos carriles, uno por sentido, con pavimento asfaltico y una condición variable, que suele estar en buen estado en el caso de las vías principales y presenta deterioro en las locales, principalmente aquellas fuera Soná Cabecera. Es importante mencionar que la Carretera principal de dicho corregimiento presenta una configuración de boulevard con cuatro carriles, dos por sentido, aceras amplias e isleta central. Estos aspectos se abordan con mayor detalle en el “Anexo 1. Análisis territorial”.

Si bien la condición de la vialidad en Soná Cabecera presenta en su mayoría un buen estado, se observan deficiencias respecto a la infraestructura peatonal, falta de espacios de circulación, y elementos de señalización horizontal y vertical. En cuando a las vialidades locales y secundarias del distrito en general, se observó una falta de mantenimientos del área de circulación vehicular, Adicionalmente se debe considerar la mejora en las vialidades locales e interurbanas del Distrito, principalmente aquellas que no se encuentran pavimentadas. Es importante mencionar la necesidad de mejora de la vía hacia Santa Catalina, particularmente en el tramo entre dicha locación y El Tigre, cuya superficie de rodadura se encuentra en mal estado.

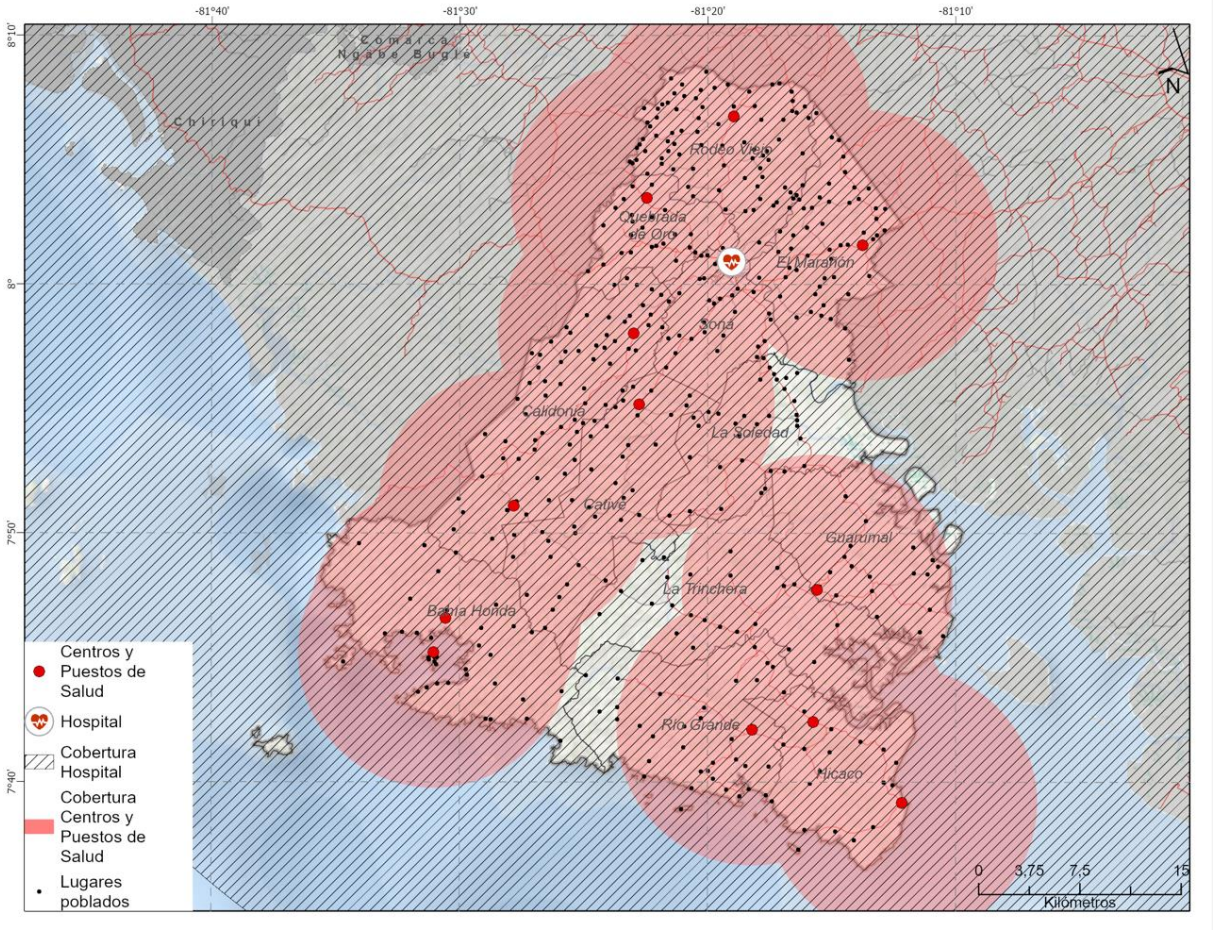
1.6. Equipamiento Comunitario

En este apartado se analiza el número y cobertura en el territorio de los principales sistemas de equipamientos en el distrito: educación. salud, deporte y áreas verdes. Se favorece un análisis de cobertura en el territorio a partir de estándares internacionales para área rurales y urbanas, para más información sobre el inventario de los equipamientos existentes por tipo consultar el Anexo 1. Análisis Territorial.

1.6.1. Salud

La red de equipamiento de salud en panamá está conformada por instalaciones de diferente complejidad que son descritas en mayor detalle en el Anexo 1. Informe 2. Análisis Territorial. Soná cuenta con el hospital regional Ezequiel Abadía, un centro de salud en el corregimiento de Guarumal y al menos once puestos de salud en los corregimientos de Bahía Honda, Calidonia, Cative El Marañón, Quebrada e Oro, Río Grande y Rodeo Viejo. El Hospital Ezequiel Abadía tiene una capacidad de 83 camas hospitalarias mientras que el Plan Estratégico Distrital de Soná (2020) documenta que los equipamientos de salud, especialmente los puestos de salud, están en malas condiciones y no reúnen las características adecuadas para una atención de calidad.

Mapa 27. Cobertura del hospital, centros de salud y puestos de salud en el distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

A fin de evaluar la cobertura de los servicios de salud en Soná se utilizaron diferentes rangos de cobertura geográfica y de población descritos en el Anexo 2. Informe 3 Desarrollo de una Visión de Futuro encontrando que:

- El Hospital Ezequel Abadía es una instalación de alta complejidad que da cobertura regional
- Se cuenta con un Centro de Atención Primaria de Salud Integral (CAPSI) en el poblado de El Tigre de Los Amarillos
- Utilizando un radio de cobertura de 10 kilómetros, los centros de salud rural cubren gran parte del territorio. Cerca de 20 centros poblados con un promedio de 40 a 50 habitantes quedan fuera de esta cobertura

1.6.2. Educación

De acuerdo con información del Ministerio de Educación -MEDUCA (2018) el distrito de Soná cuenta con un estimado de 60 instituciones educativas. A partir de información del ciclo escolar 2018, se estima que para esa fecha el número de estudiantes matriculados en el distrito ascendía a 5,965 alumnos y una planta docente estimada de 472 profesores y 271 salones de clase.

Tabla 20. Número de escuelas, matricula y docentes por modalidad, en el distrito de Soná (2018)

Ciclo Escolar	Tipo	N° de Escuelas	Matrícula	Docentes	Aulas
Preescolar	-	10	417	22	16
Primaria	-	58	2,749	226	136
Premedia y media	Premedia	6	1,346	122	62
	Telebásica	3	173	9	9
	Multigrado	5	143	12	8
	Media	4	1,128	81	40
Total		-	5,956	472	271

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2022 con base a información del Departamento de Estadística de la Dirección de Planificación (MEDUCA, 2018)

Para el análisis de cobertura geográfica se consideraron radios de influencia definidos a partir de estándares internacionales, la metodología es descrita con mayor detalle en el Anexo 2. Informe 3 Desarrollo de una Visión de Futuro. En el análisis de Dinámica Espacial, se determinó que el centro urbano corresponde a la cabecera del distrito mientras que los demás asentamientos se consideran rurales, como se indica en la siguiente tabla los radios de cobertura estimados varían en función de si se trata de un área urbana o rural:

Tabla 21 Estándares de cobertura geográfica de los niveles de escolaridad en área rural y urbana.

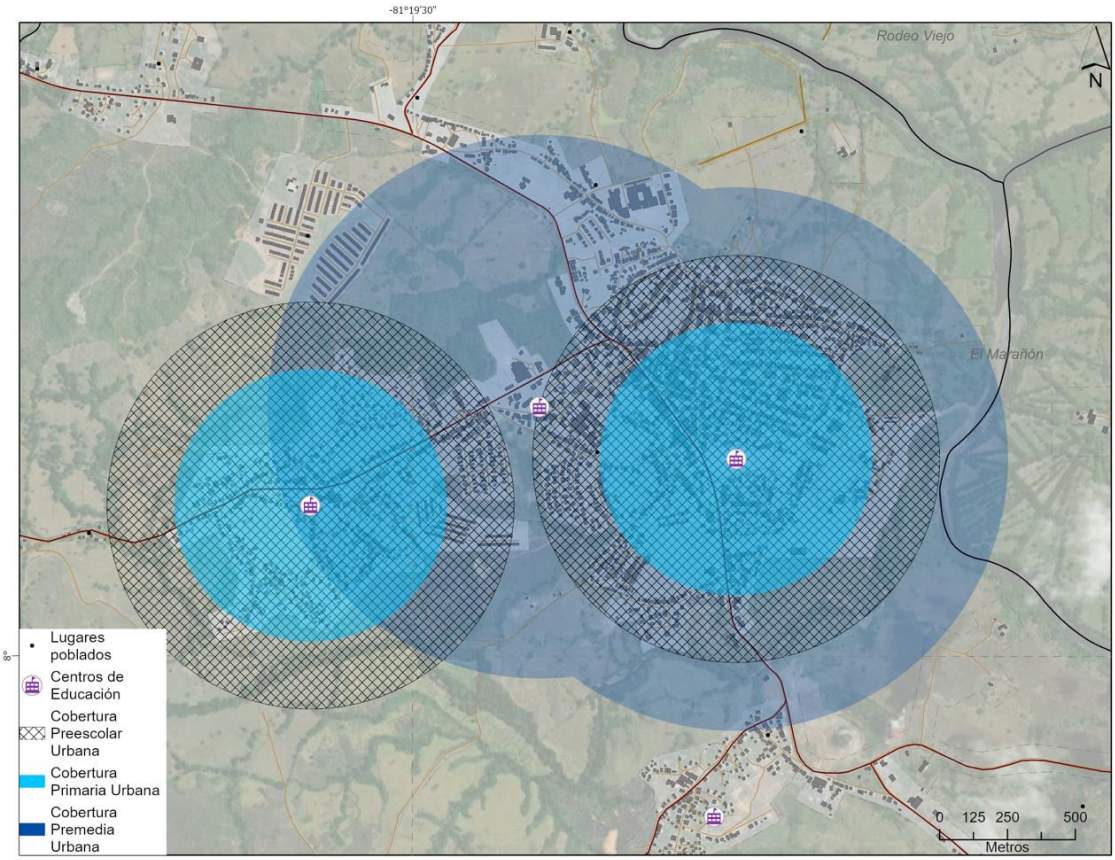
Nivel de escolaridad	Cobertura población	Cobertura geográfica
Área Rural		
Preescolar	Más de 2,500 hab	1.5 kilómetros
Primaria	Más de 2,500 hab	5 kilómetros
Pre-media	Más de 5,000 hab	10 kilómetros
Área Urbana		
Preescolar	Más de 2,500 hab	750 metros
Primaria	Más de 2,500 hab	500 metros
Pre-media	Más de 5,000 hab	1,000 metros

Fuente: elaborado por el Consorcio,

Cobertura de equipamientos educativos en áreas urbanas

- Se presenta una cobertura total de los tres niveles educativos, principalmente para los niveles prescolar y premedia,
- Para el nivel primario se observa un espacio sin cobertura en la zona central de la cabecera

Mapa 28. Cobertura de los centros educativos urbanos en el lugar poblado de Soná



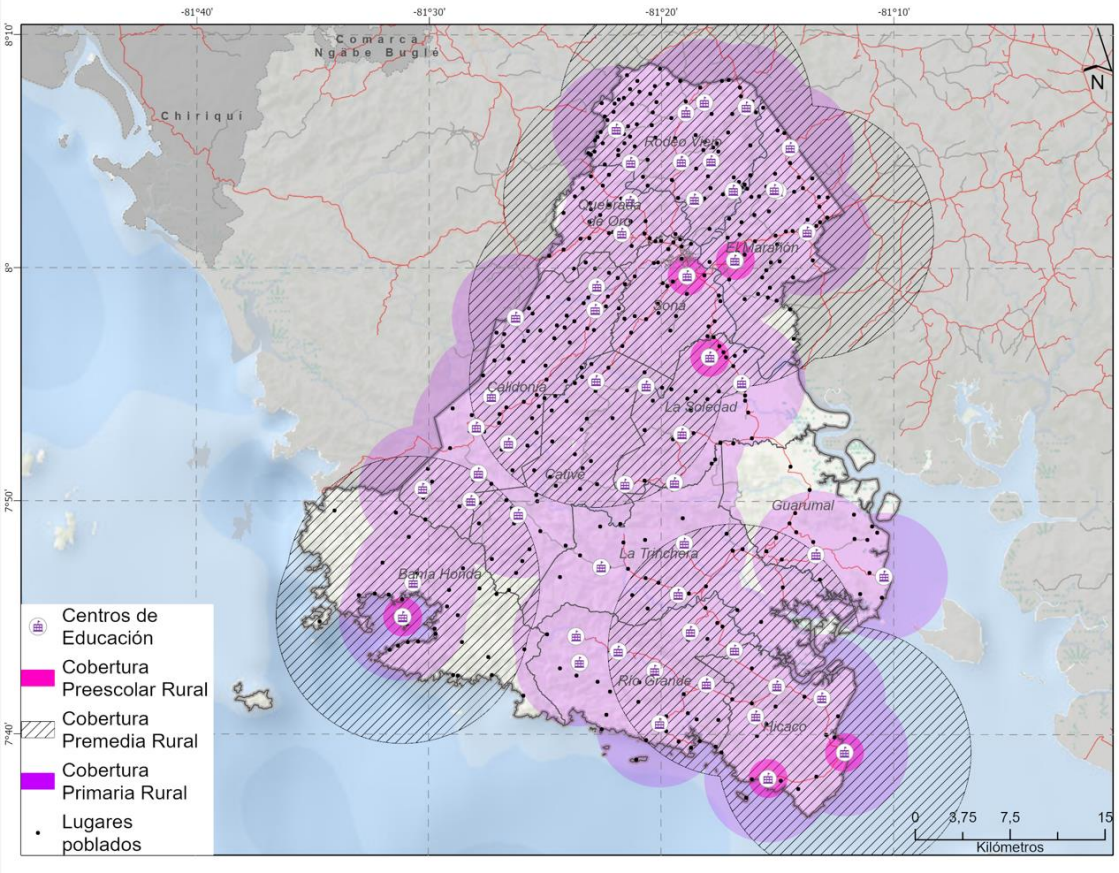
Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Cobertura de equipamientos educativos en áreas rurales

- La cobertura de los equipamientos educativos de nivel preescolar se centra en los corregimientos de Soná, El Marañón, Hicaco, Bahía Honda y La Soledad, pero sin llegar a cubrir todos los lugares poblados de dichos corregimientos.
- Respecto a la cobertura de los equipamientos educativos de nivel primario el distrito de Soná queda cubierto casi en su totalidad. Las zonas que no poseen cobertura corresponden a 14 centros poblados en los corregimientos de Guarumal, Bahía Honda, El Marañón, y Cativé, donde la población no supera los 25 habitantes en cada uno de ellos[29].
- Se observa una buena cobertura de los equipamientos educativos de nivel Premedia. De 52 centros poblados sin cobertura, solo tres tienen más de 100 habitantes los cuales son La Playa de Mermejo, La Raizosa y Nuevo Chorrillito (corregimientos de Guarumal y Río Grande).
-

[29] Referidos a Canales de tierra, Cativito, Hacha, Alto de los Machos, cabecera de Cativito, Cativón, San Antonio, cabecera de Corot, El Criollo, Puerto Escondido, La Pita, La Mona, Finca Santa Librada, Managua.

Mapa 29. Cobertura de los centros educativos rurales en el distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

1.6.3. Deporte y recreación

En el distrito se identifican diversos parques y áreas de juegos infantiles principalmente en los corregimientos de Soná, Calidonia, Cativá, La Soledad, Río Grande e Hicaco. De acuerdo con información del Plan estratégico Distrital de Soná (2020) en los corregimientos existen canchas, parques y casas comunitarias que no satisfacen las necesidades de la población ni cumplen con sus expectativas de recreación. Se requiere de recursos para su mantenimiento y rehabilitación y la construcción de nuevas infraestructuras deportivas y recreativas.

Imagen 8. Estadio San José de Soná (izq-) y parque (der)



Fuente: Elaborado por el consorcio con evidencia fotográfica de campo en octubre 2022 y Google Earth

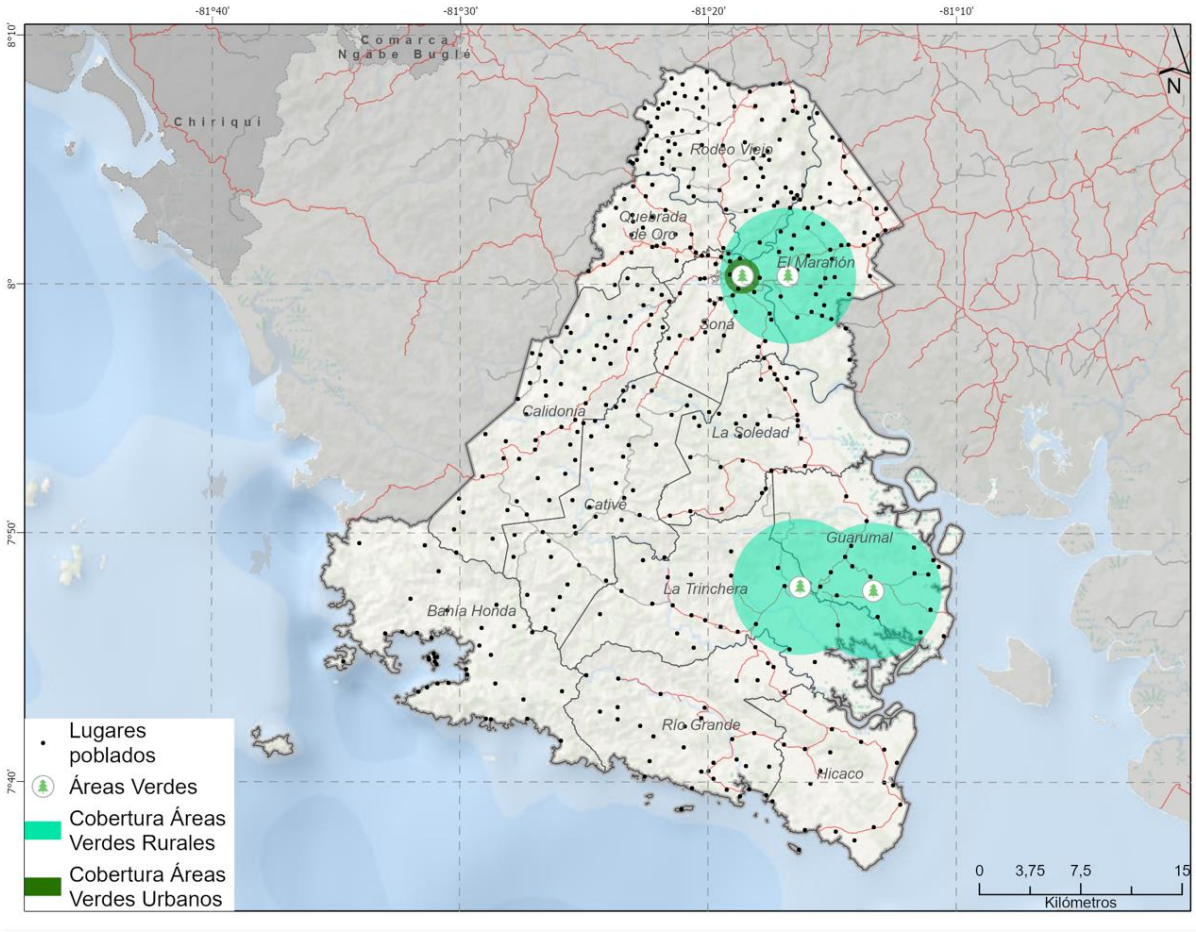
Tabla 22. Tipo de equipamientos de recreación y deporte por corregimiento

Corregimiento	Cancha de futbol	Cancha de Baloncesto	campo de béisbol	Otras canchas y espacios deportivos (sin especificar)	Parque de juegos	Plaza/ parque	Espacios recreativos sin especificar
Bahía Honda	-	1	-	2	-	-	-
Calidonia	-	1	-	-	-	-	3
Cativá	1	1	-	-	-	1	-
El Maraden	-	1	-	1	-	-	1
Guarumal	-		-	4	-	-	-
Hicaco	2	2	-	-	-	1	3
La Soledad	1	2	-	1	-	1	2
La Trinchera	-	2	-	4	-	-	-
Río Grande	4	5		-	2	-	-
Rodeo Viejo	-	3	-	-	-	-	2
Soná	5	6	1	4	3	12	1
Total	1	4	0	7	0	1	4

Fuente: Elaborado por el consorcio a partir de la Geo data base del INEC

Como se observa en el siguiente mapa, el distrito presenta una cobertura baja respecto a áreas verdes, estas se concentran en los corregimientos de La Trinchera, Guarumal y El Marañón, aunque solo corresponden a parques de juegos de más de 1,250 m². En el caso del área urbana, Soná cuanta con un equipamiento identificado como Feria de Soná, este corresponde a un terreno donde se instala la feria de la ciudad, este equipamiento a pesar de su uso no se encuentra acondicionado como área verde como tal y su área de influencia se encuentra limitado al área urbana del lugar poblado.

Mapa 30. Cobertura de áreas verdes en el distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

1.6.4. Otros equipamientos comunitarios

- Soná cuenta con diferentes oficinas de agencias del nivel local, regional y nacional. Algunas de estas son: Ministerio de Comercio e Industria, SINAPROC, Autoridad de Turismo de Panamá, Ministerio de Obras Pública, Tribunal Electoral y Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
- El mercado municipal se encuentra en condiciones no adecuadas y se ha quedado pequeño frente a la demanda actual por lo que se requiere la construcción de un nuevo equipamiento de abasto.
- En el distrito existe un matadero ubicado en la Carretera hacia La Soledad y próximo a un área natural protegida de esteros. La gestión adecuada de los residuos asociados al funcionamiento del matadero es un reto para evitar la contaminación de los cuerpos de agua y el área natural protegida.
- El distrito cuenta con estaciones de policía en los corregimientos de Hicaco y Soná, además de una estación de Bomberos en Soná.

1.7. Turismo

En el presente apartado se presenta un análisis de la actividad turística en el distrito. Este análisis incluye el estudio de la oferta turística como el alojamiento, los restaurantes y los servicios complementarios ofrecidos en el distrito. Además, se incluye, la demanda turística, es decir el perfil del visitante y la tasa de ocupación nacional ya que no se cuenta con datos por distrito. Por otro lado, los recursos y atractivos turísticos se clasifican y caracterizan, se tomó como referencia los propuestos por el Plan Maestro de Turismo. Se describen, los clústeres y rutas turísticas, para este apartado hemos utilizado el modelo "Turismo, Conservación e Investigación" TCI. Se hace una referencia a la seguridad y percepción del distrito y sus sitios turísticos. Y, por último, se hace una identificación y caracterización de las unidades territoriales turísticas.

1.7.1. Análisis de la oferta turística

El mayor impacto económico en el sector turismo lo producen los servicios directos: hoteles, transportes, diversiones, entre otros. Sin embargo, la oferta turística en su totalidad forma parte de la vida de la comunidad. En el distrito de Soná, los senderos, los paseos, las playas son con frecuencia de tanta importancia para los turistas extranjeros, como para los habitantes locales. De esta manera es importante tomar en cuenta que la oferta turística del distrito de Soná depende no solo de las entidades que la producen y reciben, sino también del entorno que ofrecen los recursos y atractivos turísticos del sitio.

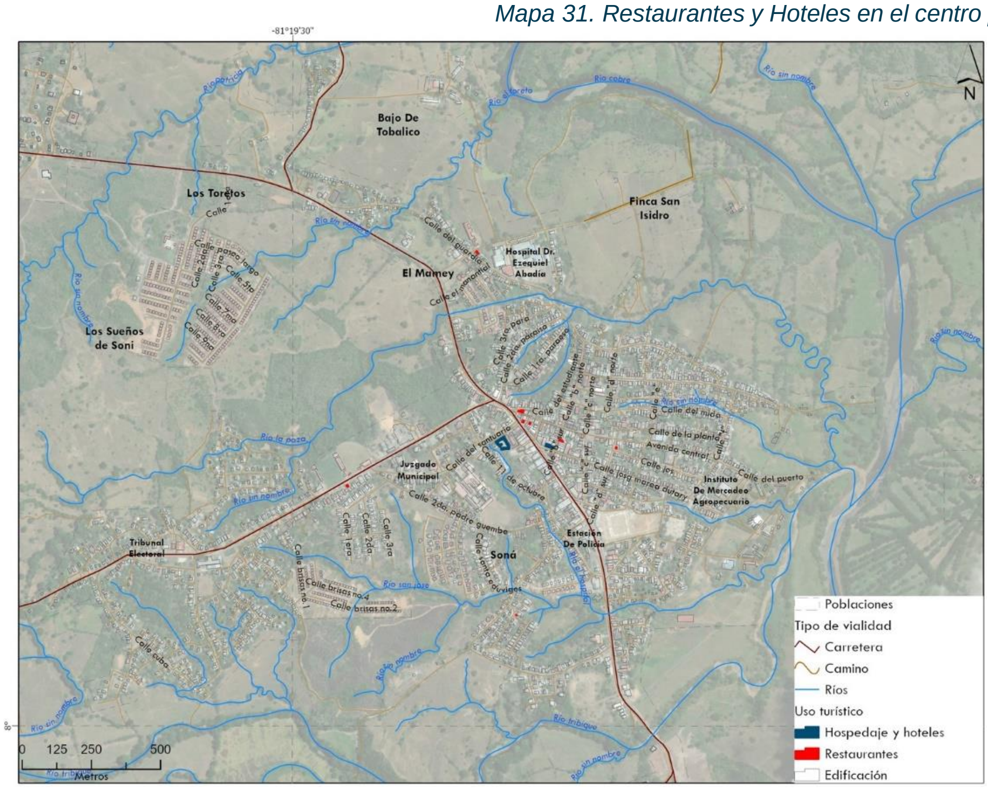
Podemos mencionar así que existen dos tipos de ofertas turísticas en el distrito:

- La oferta turística básica, compuesta por aquellos bienes y servicios que tienen carácter exclusivamente turístico.
- La oferta turística complementaria, compuesta por aquellos bienes que no son exclusivos del turismo, pero que aun así son demandados por los turistas y complementan el producto turístico final. C

Según PMTS 2020-2025 (ATP, septiembre 2020), entre Soná, Santa Catalina y el Pacífico Veragüense existen 12 establecimientos de alojamiento, con un total de 256 camas, aunque la capacidad del destino es mayor (al margen del registro oficial). De igual forma hay que tomar en cuenta que, se calcula que existe un 40% de negocios informales en la economía panameña y en conversaciones con representantes del Ministerio de Comercio e Industrias fue posible determinar que muchos negocios o servicios turísticos pueden contar con un aviso de operaciones de esta instancia más no encontrarse registrado en ATP.

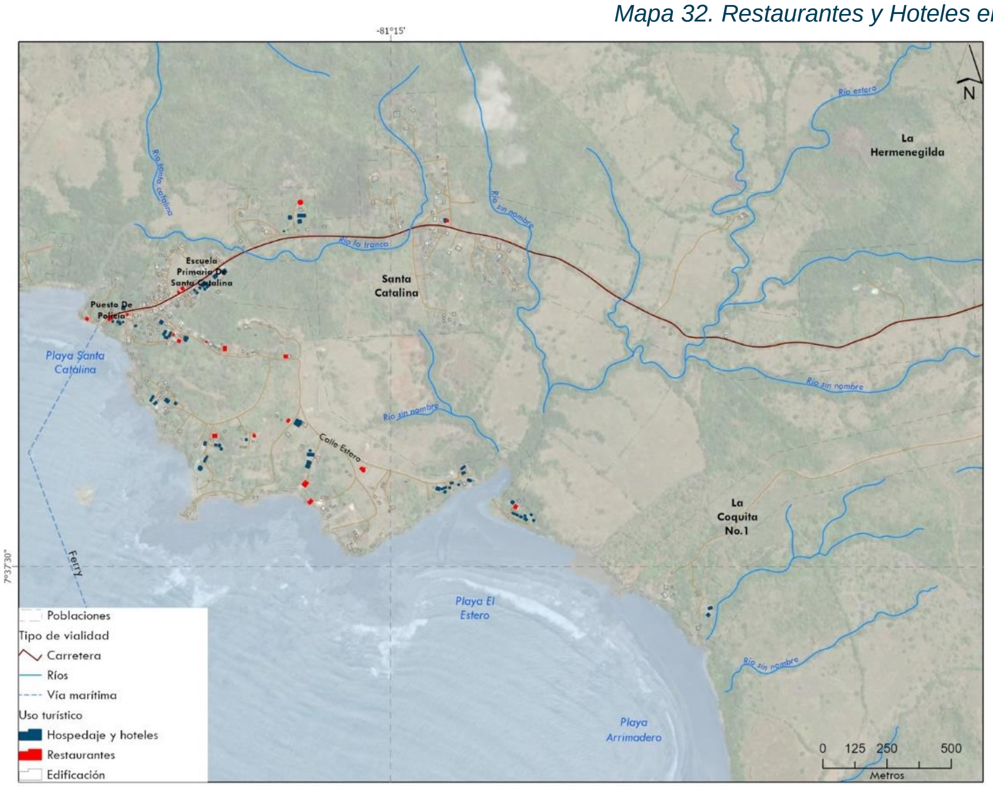
En Soná pueblo, la mayoría de la oferta turística se desarrolla en el centro del pueblo sobre la vía principal. Mientras que, en Santa Catalina, también se desarrolla sobre la vía principal, sin embargo, la mayoría de la oferta turística se desarrolla en la primera línea de mar, y por falta de fiscalización, en algunos casos casi sobre la playa. En los mapas, se puede apreciar donde se ubican y distribuyen los restaurantes y hoteles en el pueblo de Soná y en Santa Catalina. Este desarrollo en primera línea de mar crea una relación más cercana y directa con el mar, sin embargo, para los que no son usuarios de estos, el acceso al mar es imposible.

Mapa 31. Restaurantes y Hoteles en el centro poblado de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2022

Mapa 32. Restaurantes y Hoteles en Santa Catalina



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2022

La oferta turística del sitio ha influenciado de cierta manera en la aparición de nuevos centros poblados en el distrito, sobre todo en la zona sur. Esto lo podemos ver claramente en los desarrollos urbanos que han surgido sobre toda la costa del distrito, desarrollos inmobiliarios que buscan ofrecer como recurso las playas. En su mayoría son hoteles, y estos varían de presupuesto según la capacidad y diseño de este. Es importante mencionar, que este crecimiento ha puesto en peligro algunos ecosistemas naturales del destino, debido a que muchas de las empresas desarrolladoras esperan poder sacar la mayor ocupación en el sitio más virgen y natural, tomando en cuenta que estas son las experiencias que busca la demanda.

1.7.1. Demanda Turística

El Plan Maestro de Turismo Sostenible menciona que, el distrito de Soná, en este caso hablando específicamente de Santa Catalina, es un destino generalmente de turistas internacionales, también de panameños, pero en menor medida. Esto se debe a que es el punto más frecuente para la visita al Parque Nacional Isla Coiba, que es uno de los principales recursos turísticos del país para el ecoturismo, el buceo/snorkel, o simplemente una estadía en la playa.

Santa Catalina, ha ganado gran popularidad a nivel internacional por tener una ola perfecta para hacer surf y otras actividades marinas como el kayak. A pesar de que no hay estadísticas, las opiniones de los operadores locales menciona que en su mayoría los visitantes son internacionales, y el resto panameños. Sin embargo, en épocas altas, como lo son los días festivos de carnavales, fiestas patrias, entre otros, la afluencia de panameños crece significativamente. El distrito de Soná en general es percibido como un destino ideal para visitantes jóvenes, en busca de aventura, sol y playa. En cuanto a los turistas panameños, el mercado natural es de las provincias centrales, pero, además, la imagen de Soná en los turoperadores internacionales se ha reforzado de manera que hoy es destino frecuente de los que visitan el interior del país en busca de playa.

Uno de los atractivos principales del distrito de Soná es el Parque Nacional Coiba del cual se cuentan datos de visitantes. Nótese que el segundo año con mayor cantidad de visitas registradas fue el 2015, con 12,413 personas, llegando a incrementarse en 2019 primer lugar con un registro de 19,631 personas, para bajar desde un 14% a un -69% de ingresos en el 2020 con un registro de 6,661 visitantes. Cabe destacar que el Plan de Manejo del Parque Nacional Coiba se encuentra pendiente de actualización al igual que el Plan de Uso Público[30].

Tabla 23Visitas a Parque Nacional Coiba entre 2010-2020, según datos de INEC, 2021.

Área Protegida	Visitantes registrados en áreas protegidas de Distrito de Soná, según Contraloría de Panamá 2010-2020											
	Total	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TOTAL	1,554,628	121,999	112,043	96,734	78,490	104,580	149,044	168,770	162,897	207,262	277,083	75,726
Parque Nacional Coiba	129,672	8,388	6,246	6,580	7,088	10,066	17,413	14,649	16,264	17,286	19,631	6,061

[30] Acuerdo N° 002-2018 de miércoles 03 de enero de 2018, Gaceta N° 28766-B Por la cual el consejo directivo del Parque Nacional Coiba aprueba el Plan de Uso Público del Parque Nacional de Coiba.

Área Protegida	Visitantes registrados en áreas protegidas de Distrito de Soná, según Contraloría de Panamá 2010-2020											
	Total	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Variación			-26%	5%	8%	42%	73%	-16%	11%	6%	14%	-69%
% del Total	8%	7%	6%	7%	9%	10%	12%	9%	10%	8%	7%	8%

Fuente: Elaborado por el consorcio con datos del INEC (2021).

Nótese que el segundo año con mayor cantidad de visitas registradas fue el 2015, con 12,413 personas, llegando a incrementarse en 2019 primer lugar con un registro de 19,631 personas, para bajar desde un 14% a un -69% de ingresos en el 2020 con un registro de 6,661 visitantes. Cabe destacar que el Plan de Manejo del Parque Nacional Coiba se encuentra pendiente de actualización al igual que el Plan de Uso Público[31].

1.7.2. Análisis de recursos y atractivos turísticos

El Plan Maestro de Desarrollo Turístico Sostenible de Panamá 2020-2025 presenta una tabla con los sitios y atractivos turísticos prioritarios según su función y atractividad. En su momento, la valoración se efectuó en función de “sitio (s)” y no de “atractivo (s)”, debido que al aplicar la valoración bajo el criterio del “sitio”, se tenía la posibilidad de conjuntar los “atractivos” en “entornos de visita”, ampliando de este modo el análisis al tener mayores posibilidades de interés para la visita.

Soná es un destino internacional de surf, actividades acuáticas, observación de fauna marina, y es mundialmente conocido por el Parque Nacional Coiba, que es considerado patrimonio de la humanidad por UNESCO. Es así como Soná destaca por su clima, biodiversidad, acceso, experiencia en el sector turístico, variedad de actividades para toda la familia.

Los viajeros se desplazan también para satisfacer otras necesidades, como estudiar o aprender, investigar, por motivos de fe o religión, etc. Pero, con los recursos existentes, los destinos y empresas turísticas panameñas son capaces de satisfacer estas 4 necesidades: relajación, descubrimiento, disfrute y reunión. Esas necesidades son conceptos abstractos que, en el mundo real, se traducen por tipos de experiencias ofrecidas. En Soná estas son las más populares:

A continuación, presentamos los recursos y atractivos turísticos más populares en Soná, estas fichas representan los lugares más visitados.

Tabla 24Tabla de atractivos culturales

Atractivos Culturales	Breve descripción	Tipo
Feria Agropecuaria, Turística y Artesanal de Veraguas con sede en Soná	Feria que se lleva a cabo en el mes de mayo, cuyo objetivo principal es promocionar las actividades del sector agropecuario que se realizan en el país y contribuir al crecimiento turístico y económico del territorio.	Fiestas y Eventos
Mausoleo del Padre José Felix Guembe y el Parroquia San Isidro Labrador	Infraestructura Colonial y Tradicional con gran importancia histórica construido entre 1948 y 1952	Plazas, edición, casas históricas
El Milagro de Guembe	Historia que cuenta que después de 5 años de la muerte del Padre	Fiestas y Eventos

[31] Acuerdo N° 002-2018 de miércoles 03 de enero de 2018, Gaceta N° 28766-B Por la cual el consejo directivo del Parque Nacional Coiba aprueba el Plan de Uso Público del Parque Nacional de Coiba.

Atractivos Culturales	Breve descripción	Tipo
	Guembe en el año 1952 lo sacaron y para asombro de los que allí estaban el cuerpo permanecía intacto como el día en que murió.	
Fiestas Patronales de San Isidro Labrador	Fiestas en honor al Patrono del Distrito que se celebra el 15 de mayo	Fiestas y Eventos
Peregrinación del Árbol de Granadillo en Río de Jesús	Tradicional peregrinación a la comunidad de La Trinidad en Río de Jesús, distrito vecino a Soná, en donde la creencia popular reconoce que este árbol sólo florece cada Viernes Santo	Manifestaciones culturales
Arquitectura Colonial de Soná	Varios.	Plazas, edición, casas históricas
Paseo Folklórico y de la Pollera en Soná	Cada año el día 5 de noviembre, se realiza con mucho fervor patriótico, el gran desfile Folclórico y de la Pollera en Soná. En este desfile se resaltan las facetas del hombre y la mujer de campo, se aprecian las carros alegóricos, conjuntos típicos y las epolleradas.	Manifestaciones culturales
Grito de la Mujer Sonaeña	El 8 de noviembre de cada año es la fecha recordada en el Distrito de Soná como el grito de la mujer sonaeña, ya que fue un grupo de 71 valientes damas sonaeñas quienes se hacen sentir y reunidas en forma solemne, redactan y firman un "Acta de adhesión a la proclama separatista". "El Grito de la Mujer Sonaeña", considerado por muchos como la primera manifestación política, cívica y patriótica de la mujer panameña en la historia republicana.	Manifestaciones culturales

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2022

1.7.3. Análisis de las rutas turísticas

El Plan Maestro de Desarrollo Turístico Sostenible de Panamá 2020-2025, propone desarrollar diferentes rutas patrimoniales en Panamá. Estas rutas patrimoniales se dividen en tres rutas naturales, rutas antropológicas o humanas y las rutas funcionales. Estas se explican de la siguiente forma:

- Rutas naturales, definidas por los datos sobresalientes del medio natural.
- Rutas antropológicas o humanas, con su bagaje histórico.
- Rutas funcionales, las propias de la función transístmica.

Según el plan, el distrito de Soná juega un papel importante en las siguientes rutas propuestas.

Patrimonio verde

- Bosques de Vida – Forests of Life (Bosques centrales): Los bosques de Panamá son el perfecto escenario para activar todos nuestros sentidos, sentir los olores, apreciar las formas y los maravillosos colores de la naturaleza en el neotrópico. Es la experiencia perfecta para exploradores, curiosos y amantes de la naturaleza de todas las edades. Algunos sitios incluídos en esta ruta son: Parque Nacional Santa Fe, Parque Nacional General de División Omar Torrijos, Área Recreativa El Salto, Reserva Forestal La Yeguada, Monumento Natural Pozos de Calobre, Parque Nacional Cerro Hoya, Monumento Natural Cerro Gaital, Reserva Hídrica Cerrezuela, Reserva Forestal El Montuoso, Área de Recursos Manejados Ciénaga Las Macanas, Refugio de Vida Silvestre Cenegón del Mangle, Parque Nacional Sarigua, entre otros.
- Aves en el Paraíso – Birds in Paradise (Aves de Panamá Central): El avistamiento de aves es una experiencia única de convivencia con la vida silvestre en el neotrópico. Algunos sitios

incluídos en esta ruta son: Punta Chame, Llanuras de Coclé, Bahía de Parita, Cerro Campana, El Valle, El Copé, Santa Fe, Sur de Azuero, Tierras Altas de Azuero, PN Coiba, entre otros.

Patrimonio azul

- Maravillas del Océano – Marine Wonders (Golfo de Chiriquí): Los circuitos incluyen comunidades que comprenden la importancia de la conservación de los ecosistemas marinos, sus especies y la integración de sus buenas prácticas con el turismo sostenible. Algunos sitios incluidos son: el Parque Nacional Coiba, Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo, Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí, Refugio de Vida Silvestre Playa Boca Vieja, Refugio de Vida Silvestre Isla Montuosa, Área de Recursos Manejados Playa La Barqueta, entre otros.

Otras rutas

Por otro lado, es importante mencionar que en la región diversos operadores turísticos han desarrollado diversas rutas turísticas, las cuales mezclan experiencias de turismo de sol y playa, ecoturismo, turismo de aventura, agroturismo, turismo cultural:

- Day tour snorkel al Parque Nacional Coiba: visita Isla Ranchería y a la estación del Ministerio de Ambiente en la isla Coiba principal. Opciones de salida desde Playa Santa Catalina, Playa Arrimadero e Hicaco
- Pesca deportiva a los alrededores del Parque Nacional Coiba, así como Isla Cébaco y Gobernadora

1.7.4. Diagnóstico turístico del destino

Santa Catalina es un destino internacional de surf y actividades acuáticas como la observación de fauna marina. Además de ser el acceso principal para visitar el Parque Nacional Coiba, una de las islas mejor preservadas en el continente americano, que sirve como laboratorio viviente de fauna y flora, joya del ecoturismo panameño y patrimonio de la humanidad por UNESCO. Arrimadero también forma parte de los recursos turísticos del corregimiento de Rio Grande y también es posible partir al PN Coiba desde este centro poblado, tiene la ventaja de contar con un puerto.

Sin embargo, es importante mencionar que Soná - Santa Catalina es uno de los destinos turísticos prioritarios de Panamá. Soná es uno de los destinos por excelencia para hacer turismo de aventura y en la actualidad gran parte de su dinámica económica, sobre todo al sur del distrito, gira en torno a esta actividad.

El Plan Maestro de Desarrollo Turístico Sostenible de Panamá 2020-2025, presenta un plan de acción para Soná que se divide en las siguientes metas:

1. Un Panamá más conocido. Cuenta con dos estrategias: el impulso en los canales de comercialización y la sensibilización de la cultura turística. Algunas de las acciones a implementarse están relacionadas con los protocolos de Bioseguridad para prestadores de servicios turísticos, además de, el desarrollo y diversificación de rutas turísticas.
2. Un Panamá más competitivo. Cuenta con ocho estrategias: la capacitación de la mano de obra, el desarrollo y diversificación de la oferta, el apoyo al emprendimiento turístico, las mejoras a la infraestructura, el estudio de la inteligencia turística y el fortalecimiento de la

sostenibilidad en la industria. Algunos programas que incluyen estas estrategias son: de acompañamiento técnico a individuos y empresas turísticas, de turismo verde en Áreas Protegidas (Santa Catalina), de turismo cultural (Santa Catalina), de turismo náutico (Santa Catalina) y de turismo científico (Santa Catalina), de turismo de aventura/ surf (Santa Catalina).

3. Un turismo más descentralizado. Cuenta con tres estrategias: el apoyo a los gremios y autoridades locales, las mejoras de la calidad de vida de las comunidades locales y la coordinación de la gestión y planificación territorial. Estas estrategias buscan apoyar a comunidades del Plan Colmena.
4. Turismo, una política de estado: Cuenta con una estrategia: el fortalecimiento institucional. Esta estrategia busca apoyar a Gremios profesionales y Cámaras de turismo.

1.8. Análisis Integrado

De acuerdo on el análisis sectorial, se han identificado una serie de problemáticas y oportunidades, las cuales se describen en el Anexo. 1. "Análisis Territorial":

En este apartado, se presenta el resultado de este ejercicio, un análisis holístico de los problemas y oportunidades, identificando las fortalezas, debilidades y amenazas del distrito y colocándolas en una matriz FODA, la cual presentamos a continuación:

Tabla 25 FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
MEDIO NATURAL			
F_NAT_01 Debido a su ubicación latitudinal y relativamente baja temperatura superficial del mar, el distrito no ha sido objeto de incidencia directa de ciclones tropicales	D_NAT_01 De mayo a noviembre las condiciones de humedad y nubosidad por las altas temperaturas provocan fuertes precipitaciones acompañadas de actividad eléctrica	O_NAT_01 Incrementar la red de estaciones de monitoreo meteorológico para identificar tendencias de cambio en los patrones climáticos del distrito	A_NAT_01 Las lluvias torrenciales provocan el desborde de ríos que afectan áreas urbanas y zonas cercanas al río Tribique
F_NAT_02 Suelos entisoles y ultisoles con buena fertilidad y potencial para producción agrícola. En zonas escarpadas los suelos son apropiados para fines forestales de recreación o para hábitat de vida silvestre	D_NAT_02 En términos de capacidad agrológica, la arabilidad del territorio es limitada y es necesaria la selección de plantas con requerimientos de conservación. Se identifica que los suelos de litología sedimentaria son susceptibles a erosión	O_NAT_02 Regulación de los parajes productivos del distrito mediante el mejoramiento de las actividades de ganadería e implementación de buenas prácticas agrícolas (rotación de cultivos, labranza mínima, sistema silvopastoril, agroforestería, uso responsable de fertilizantes y plaguicidas) Cumplimiento de los mecanismos orientados hacia la protección de los recursos naturales (incluido el suelo) indicados en Guías de Buenas Prácticas Ambientales	A_NAT_02 Existe evidencia de degradación de suelos por cultivo intensivo en zonas de pendientes y tala de especies arbóreas que favorece procesos de erosión y pérdida de horizontes
F_NAT_03 El distrito cuenta con un amplio inventario de recursos hidrológicos constituido por más de 200 ríos; 12 quebradas perennes, aproximadamente 1,000 intermitentes y 20 lagos y lagunas. Entre los principales ríos destacan el San Pablo, Cobre, Cate	D_NAT_03 No todas las fuentes de agua identificadas se encuentran disponibles para satisfacer la demanda del distrito	O_NAT_03 Preservación y aprovechamiento eficiente del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos de las cuencas y contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos (Ej. Cosecha de agua de lluvia, involucramiento del consejo de cuenca en toma de decisiones y directrices de gestión hídrica)	A_NAT_03 Contaminación de los cuerpos de agua Sobreexplotación para fines recreativos
F_NAT_04 Establecimiento	D_NAT_04 Fallas en el	O_NAT_04 Establecer un	A_NAT_04 Escenarios y

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
del sistema de monitoreo de mareas en la región del Pacífico cerca del Canal de Panamá, con el objetivo de recopilar información sobre las fluctuaciones en los niveles del mar	sistema obstaculizan el registro completo de los datos desde 1993 hasta la actualidad. Registros mostraban tendencia de incremento en nivel de mar de 1.8 mm/año acrecentado por los fenómenos de El Niño	sistema nacional de monitoreo de nivel del mar permanente con el fin de recopilar información mareográfica relativa a los cambios en el nivel del mar derivados de los efectos de cambio climático (herramienta para predicciones, evaluación de vulnerabilidad costera y toma de decisiones)	proyecciones de CC señalan que las costas de Punta Mala y región de Arco Seco son de las más vulnerables frente a un incremento del nivel del mar e inundaciones
F_NAT_05 Existen estudios del comportamiento general mareográfico que incluyen predicciones de las variables oceanográficas hasta 2099 en la región costera del Pacífico Panameño	D_NAT_05 Carencia de base de datos de oleaje y nivel del mar a escala temporal y espacial (distrital) para llevar a cabo estudios de riesgos costeros e impactos asociados	O_NAT_05 Hay evidencia de la pérdida de la línea costera por erosión en las playas del distrito intensificada por el cambio de uso de suelo y la extracción de arena en las playas para la construcción de infraestructuras	A_NAT_05 Formulación de un plan de manejo integrado de zonas costeras que incluya como uno de sus ejes estratégicos un programa para el manejo y control de la erosión (diagnóstico de procesos erosivos, soluciones basadas en naturaleza-manglares, reforestación)
F_NAT_06 Aumento en la superficie de bosque latifoliado mixto secundario (3,257.62 ha/año) y de bosques de mangle (40.57 ha/año) como signo de recuperación de la cobertura vegetal resultado de la implementación de políticas o programas ambientales diseñados para enfrentar la deforestación masiva de años previos Se encuentra en desarrollo la nueva Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones Producto de la Deforestación y Degradación (ENREDD+) con la propuesta específica de políticas, programas y acciones para la conservación y aumento de la cobertura forestal y manejo sostenible de bosques.	D_NAT_06 Sembradíos de arroz y otros cultivos anuales (temporales) como caña de azúcar, maíz y hortalizas, se encuentran adyacentes a las zonas de humedales	O_NAT_06 Realizar un diagnóstico de la cobertura boscosa a nivel distrital en el que se identifiquen las principales amenazas y las zonas prioritarias para la reforestación Coordinación de acciones de combate a tala clandestina y expansión de la frontera agrícola estableciendo líneas estratégicas orientadas a la inspección y vigilancia de la cadena productiva en materia forestal Participación en la fase 2 del ENREDD+ mediante la implementación de los programas propuestos para la gestión sostenible de los bosques	A_NAT_06 Las actividades de producción agropecuaria y tala que continúan desarrollándose en el distrito podrían producir un deterioro de las parcelas de bosques primarios mermando la tasa de recuperación forestal de los últimos años
F_NAT_07 Existen iniciativas (Finca FZ con acompañamiento del Comité de Cuencas Hidrográficas del río San Pablo) para realizar	D_NAT_07 La mayoría de las tierras en el distrito son propiedad privada, lo que dificulta la participación de productores en programas de	O_NAT_07 Falta de financiamiento para implementación de más programas de reforestación y seguimiento de los existentes	A_NAT_07 Regularizar el régimen de tenencia con la intervención de ANATI tanto en zonas urbanas como rurales para facilitar la

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
jornadas de reforestación con enfoque de cuenca utilizando especies maderables y frutales en diferentes parcelas productivas, convirtiéndose en un modelo de restauración de cobertura boscosa en la región Presencia de proyectos agroturísticos de frutas originarias en Cerro del Peñón, Zona Vía Parque La Hojita	reforestación	Persistencia de actividades de tala indiscriminada y expansión de la frontera agrícola	implementación de programas de reforestación y restauración de cobertura arbórea Posibilidad de realizar alianzas estratégicas con institutos de investigación (Smithsonian, Facultad de Biología y de Agronomía de la Universidad para producción de conocimiento técnico
F_NAT_08 Presencia de gran diversidad de especies de flora y fauna: hasta 1,450 especies de plantas vasculares, más de 200 especies de fauna terrestre incluyendo mamíferos, aves, reptiles, anfibios y hasta 2,000 especies de marinas considerando corales, peces, moluscos y mamíferos. En las áreas marinas protegidas del pacífico se reconocen 66 especies endémicas, entre las que destacan los corales formadores de arrecifes	D_NAT_08 Ausencia de inventarios o reportes oficiales de biodiversidad a nivel distrital que describan la distribución, abundancia y riqueza biológica de las especies que habitan los ecosistemas terrestres y marinos Falta de monitoreo vulnera la conservación de la biodiversidad en el territorio	O_NAT_08 Establecimiento de un sistema de monitoreo de biodiversidad con el fin de registrar, sistematizar y analizar la información sobre el estado de conservación de los recursos biológicos en el distrito y sus principales amenazas Estudios base de biodiversidad marino-costera para monitoreo y conservación Cumplimiento de los alcances establecidos en las leyes ambientales en materia de protección de vida silvestre para la conservación de especies Promover entre los sectores de pesca una cultura de uso responsable y sostenible de los recursos mediante estrategias que consideren técnicas de pesca artesanal y se adecuen al ritmo reproductivo de los peces para mantener el equilibrio de las especies	A_NAT_08 Pesca ilegal Fragmentación de corales por transporte de embarcaciones Erosión del suelo altera la calidad de aguas estuarinas Desarrollo urbano no planificado Contaminación por residuos y aplicación de agroquímicos en zonas de cultivo
F_NAT_09 En el territorio inciden dos áreas protegidas correspondientes al Parque Nacional Coiba que es Patrimonio de la Humanidad (UNESCO, 2005) y al Área de Recursos Manejados Golfo de Montijo considerada Sitio	D_NAT_09 El distrito no forma parte de la Red de Reservas Naturales Privadas (RRNP) Falta de presupuesto, personal y coordinación interinstitucional para la gestión integral de las Aps	O_NAT_09 Fortalecimiento de la Coordinación Institucional (MIDA-MINSA-MIVIOT-MiAMBIENTE-MOP) para facilitar la gestión de las áreas protegidas Búsqueda de financiamiento y recursos humanos para	A_NAT_09 Cambio de uso de suelo y compactación del terreno Presencia de ganado dentro de la Isla Coiba Aumento en la sedimentación de ríos, aguas estuarinas y zonas costeras

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Ramsar por su importancia para la conservación de humedales. Las dos áreas cuentan con su respectivo plan de manejo en el que se establecen los programas encaminados a la protección efectiva de los ecosistemas marino-costeros del distrito. Existen también Áreas Clave para la Biodiversidad (KBA) que albergan especies amenazadas dentro de las áreas protegidas del distrito Se ha declarado la zona especial de Manejo Sur de Veraguas que incluye programas de conservación de playas para la protección de tortugas marinas	Incumplimiento de las normas y actividades permisibles establecidas dentro de las APs La zona especial de Manejo Sur de Veraguas no tiene un plan de manejo desarrollado	incrementar las actividades de vigilancia y monitoreo Vinculación obligatoria del cumplimiento de las normas y actividades permisibles dentro de las áreas protegidas establecidas en los planes de manejo Conformación de Comisiones Ambientales Apoyo institucional, técnico y financiero a grupos y colectivos ambientalistas dedicados a la protección de las zonas naturales del distrito Desarrollar y fortalecer los diversos programas de educación ambiental Integración del distrito en la figura de Red de Reservas Naturales Privadas Desarrollo del programa de maenejo aplicable a la zona especial de Manejo Sur de Veraguas	Pesca intensiva sin supervisión Derrames de combustible por tránsito de embarcaciones Extracción ilegal de especies marinas (corales y tortugas) Contaminación por agroquímicos
F_NAT_10 El Monitoreo de Calidad de Agua realizado en 2012 sobre los ríos Tribique, Cobre, San Pablo indica que la calidad de agua es aceptable. La composición y abundancia de comunidades de macroinvertebrados se comprueba esta información.	D_NAT_10 Plan de Manejo de la Cuenca del Río Tabasará señala que los ríos que inciden dentro de esta presentan niveles críticos de contaminación por coliformes fecales. Dentro del Plan está la propuesta de un programa para la gestión del recurso hídrico y saneamiento ambiental, pero se desconocen los resultados de su ejecución Mala calidad del agua limita su uso para fines recreacionales y de consumo humano	O_NAT_10 Aplicación de la normatividad referente al agua Desarrollo de proyectos encaminados a la protección y mejoramiento de las cuencas de los ríos principales y afluentes que abastezcan al distrito Establecer convenios interinstitucionales con entidades involucradas en la gestión del agua, para poder desarrollar Planes de Manejo Hídrico que permitan efectuar la medición de los caudales de principales ríos Implementar un sistema de tratamiento de aguas residuales a través del cual se mitigue el deterioro ambiental y se logre el saneamiento de los cuerpos de agua Elaborar un diagnóstico completo sobre la calidad de los cuerpos de agua	A_NAT_10 Vertido de aguas residuales domésticas e industriales enriquecidas en materia orgánica y compuestos inorgánicos directamente a cuerpos de agua naturales Descargas industriales del matadero municipal Fosas sépticas se encuentran al límite de su capacidad de carga aumentando el riesgo de derrames Uso intensivo de plaguicidas favorece su difusión a todas las matrices ambientales Existencia de vertedero a cielo abierto cuyos lixiviados se infiltran en el suelo del territorio

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
		superficial a nivel distrital ampliando la red y el tiempo de monitoreo	
F_NAT_11 Implementación de un Plan Integral para la Gestión de los Residuos Sólidos, con apoyo de la ATP que considera la apertura de propuestas para Estudios, Diseño, Desarrollo y Aprobación de las Obras de Puntos Limpios, Centro de Educación Ambiental y Plan de Mejoras y Operación del Vertedero de Desechos Existen actividades de colecta de desechos sólidos, reciclaje y educación ambiental comunitaria Ejecución de Jornadas Nacionales de Reciclaje dentro del distrito Actividades de reciclaje dentro de las escuelas	D_NAT_11 Mala gestión de los residuos sólidos urbanos generados en el distrito en términos de recolección, tratamiento y disposición final)	O_NAT_11 Regular el manejo y disposición de residuos sólidos mediante un plan de gestión integral que mitigue los impactos negativos que provoca su generación y dispersión en suelos y cuerpos de agua Seguimiento de la propuesta de MiAMBIENTE para la conversión y el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos en energía eléctrica y otros subproductos Creación de un sitio adecuado de disposición final de residuos	A_NAT_11 Vertedero municipal de residuos a cielo abierto sobre la carretera Soná-Guarumal Depósitos irregulares del matadero distrital Quema de basura Contaminación Dispersión de fauna nociva
MEDIO CONSTRUIDO			
F_MC_01 El distrito se encuentra muy bien comunicado con otros distritos de la región	D_MC_01 Debido a la busqueda de ciertos comerciantes de maximizar su espacio rentable han surgido nuevas edificaciones que no guardar relación con la arquitectura y el entorno. Este tipo de edificaciones se pueden apreciar en los centros poblados. Sin embargo, también se pueden ver proyectos de vivienda, sobre todo en los centros poblados como lo son La Soledad, El Tigre, Lagartero, Soná e incluso Santa Catalina que es el principal centro poblado turístico.	O_MC_01 Adecuación del muelle. Este sirve de conexión con Isla Coiba y barcos pesqueros, entre otros. Esto permitirá que personas con algún tipo de discapacidad puedan utilizarlo.	A_MC_01 El municipio no cuenta con suelo público. El desarrollo de servicios y equipamiento queda a merced de como va y en que momento van surgiendo las necesidades.
F_MC_02 Soná tiene una posición estratégica. Tiene conexión directa con Santiago y también con David. Dos de los distritos más importantes de Panamá.	D_MC_02 A pesar de que el distrito de Soná cuenta con una gran extensión de costa, se da un difícil acceso al mar en algunos centros poblados. Esto se debe a que todo el	O_MC_02Actualmente está en construcción una conexión con Pixbae. Esta influirá en el surgimiento de nuevos centros poblados. Será necesario estudiar esta	A_MC_02 Construcciones, proyectos invasivos entre otros en el Parque Nacional Isla Coiba.

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	frente marino se encuentra ocupado y solo es posible acceder al mar a través de un solo sitio. Esto se pude ver en las playas de Arrimadero, Santa Catalina e Hicaco.	conexión y el efecto que tendrá para Soná en terminos urbanos y de servicio.	
F_MC_03 Existe mucha inversión de parte del sector privado. Hay un interes en que se creen nuevas conexiones entre los centros poblados.	D_MC_03 Las servidumbres en gran parte del distrito de Soná tienen el problema de no contar con los mínimos necesarios para poder desarrollar servicios como iluminación, cestos de basura, acera, etc. Esto se debe a que en gran parte estan dedicadas a cunetas abiertas colectoras de agua. Esto dificulta crear una conexión entre las edificaciones de manera peatonal y fuerza a las personas a caminar sobre la calle. Esto es más evidente en los centros poblados principales. Sin embargo, en la carretera 34 que conecta todo el distrito también es posible ver esta imagen urbana.	O_MC_03 El distrito cuenta con un sinnumero de recursos y atractivos turísticos y naturales que se deben contemplar para crear conexiones entre ellas. Esto podría promover un crecimiento urbano ordenado.	A_MC_02 Los tiempos de recorrido para llegar a los centros poblados del sur, esto podría motivar que las personas jóvenes quieran irse por falta de oportunidades.
	D_MC_04 El municipio no tiene la capacidad para adquirir suelo para desarrollar equipamientos, servicios, programas, etc. El suelo casi en su totalidad es privado, por lo que se dificulta la planificación en términos generales ya que todo el crecimiento y desarrollo está en manos del sector privado.		
EQUIPAMIENTOS			

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
F_EQU_01 El Hospital Ezequiel Abadía es un centro de salud de referencia distrital y regional con amplia cartera de servicios	D_EQU_01 Infraestructura del centro de salud y puestos de salud en malas condiciones; además se registra escasez de medicamentos y de personal técnico	O_EQU_01 - Mejoramiento de las instalaciones de salud existentes de baja complejidad	A_EQU_01 La calidad y alcance de los servicios de salud de la red de primer nivel se ven comprometidos por limitaciones en las instalaciones y equipos disponibles.
F_EQU_02 Existencia de un centro regional de la Universidad de Panamá	D_EQU_02 Los centros educativos requieren reparaciones, mejoras y adecuaciones generales en la infraestructura. Ausencia de instalaciones adecuadas para alojar a estudiantes del nivel pre-media y media que viven en lugares remotos de los corregimientos de Soná, Río Grande y Guarumal donde se ofrece este nivel educativo.	O_EQU_02 Mejoramiento de las instalaciones de educación existentes	A_EQU_02 Bajo nivel de escolaridad entre la población por dificultades para acceder a los niveles medio y superior
	D_EQU_03 Mal estado o ausencia de espacios públicos de recreación y deporte. canchas sin materiales de piso, cerramiento y mobiliario adecuado. Instalaciones deportivas sin manejo del agua lluvias adecuado lo que afecta su vida útil	O_EQU_03 Mejoramiento de los parques y juegos infantiles existentes y construcción de nuevos equipamientos de recreación y deporte	A_EQU_03 Problemas de salud asociados a estilos de vida sedentarios y una mayor demanda de los servicios de salud
F_EQU_04 Infraestructura de abasto existente con potencial de ser mejorada (disponibilidad de suelo)	D_EQU_04 El mercado municipal no está en condiciones adecuadas y se ha quedado pequeño frente a la demanda actual por lo que se requiere la construcción de un nuevo equipamiento de abasto Falta de centros de acopio para la pesca y producción agropecuaria del distrito.	O_EQU_04 Construcción de un nuevo mercado en el corregimiento de Soná	A_EQU_04 Contaminación de cursos de agua y áreas naturales de esteros por una mala gestión de los residuos en el matadero.
	D_EQU_05 Mobiliario urbano insuficiente o en condiciones regulares/malas	O_EQU_05 Gestión de convenios de colaboración con la ATP y otras entidades del orden provincial y nacional para mejorar el mobiliario e imagen urbana del distrito	A_EQU_05 Contaminación por gestión inadecuada de residuos sólidos ante la ausencia de basureros, puntos de reciclaje y otros elementos de soporte Mayor incidencia de hechos delictivos Y accidentes de tránsito por ausencia de iluminación pública

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Infraestructuras			
F_INF_01 Disponibilidad de agua superficial para el suministro de agua potable	D_INF_01 Falta de recursos y financiamiento local para hacer frente a la demanda actual y futura en el suministro de agua principalmente en Hicaco (Santa Catalina) y Bahía Honda	O_INF_01 Utilización de sistemas de captación de agua de lluvia para el suministro de agua principalmente en la cabecera Soná y centros poblados de los corregimientos con crecimiento como Santa Catalina, Guarumal y Tribique.	A_INF_01 Daños en la infraestructura de abastecimiento de agua por riesgos hidrometeorológicos tales como inundaciones
	D_INF_02 Fallas en el suministro de energía eléctrica en temporadas de vacaciones principalmente en áreas turísticas como Hicaco, Santa Catalina y Bahía Honda	O_INF_02 Utilización de sistemas de generación eléctrica por medio de fotoceldas para el alumbrado público y demanda de energía en viviendas	A_INF_02 Daños en la infraestructura eléctrica por tormentas y vientos fuertes
	D_INF_03 Falla en los sistemas de comunicación celular e internet de alta velocidad		A_INF_03 Daños en la infraestructura de telecomunicaciones por tormentas y vientos fuertes
Movilidad			
F_MOV_01 Actividad turística y pesquera que se desarrolla en la línea de costa del distrito	D_MOV_01 Las embarcaciones tanto turísticas como pesqueras atrancan en la playa, interrumpiendo actividades turísticas.	O_MOV_01 Mejorar la infraestructura de muelles o embarcaciones para el fomento de actividades recreativas	
F_MOV_02 Soná Cabecera tiene un alto potencial de accesibilidad peatonal derivado del corredor comercial que se desarrolla sobre la Avenida Central y la tendencia de actividades comerciales y recreativas al este del poblado	D_MOV_01 La escases de infraestructura peatonal y ciclista provoca que estos transiten por la vialidad, poniéndolos en situación de riesgo	O_MOV_01 Crear un cambio de paradigma y fomentar la ciudad de los 15 minutos, a partir del fomento de recorridos peatonales y ciclistas Generar una vida pública más activa	A_MOV_02 La preferencia por la adquisición del vehículo privado como un elemento de movilidad efectiva y segura, fuera de aumentar el volumen vehicular, aumentara la demanda de espacio de circulación y estacionamiento en los centros poblados
	D_MOV_01 El vehículo privado bloquea la circulación peatonal al estacionarse en área de banqueta.		
Base Socioeconómica			
F_SOC_01 Pirámide poblacional está equilibrándose.	D_SOC_01 Vulnerabilidad por nivel de educación: Alto porcentaje de la población	O_SOC_01 Promoción de la oferta universitaria. Creación de rutas de transporte para	A_SOC_01 Falta de oportunidades laborales para personas con cualificaciones

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	tiene los estudios incompletos	jóvenes que deseen asistir a la universidad. Programa de becas.	altas.
F_SOC_02 Interés turístico por las áreas naturales de la región		O_SOC_02 Revitalización de barrios creando espacio público entre las construcciones privadas.	A_SOC_02 Problemas sanitarios y saturación de los servicios básicos (agua, electricidad, internet, luz)
F_SOC_03 La riqueza cultural antropológica.	D_SOC_03 Tasa de Migración negativa, el Distrito pierde población (según Censo 2010)	O_SOC_03 Promocionar la actividad laboral en el distrito. Crear una incubadora de emprendimiento que combine el interés internacional con las oportunidades locales.	A_SOC_03 Pérdida de inversión por mal manejo. Falta de población local.
F_SOC_04 Soná es uno de los distritos de Veraguas con mejor calidad de servicio médico.	D_SOC_04 Principal causa de muerte asociada a tumores, con posible relación a exposición a Agroquímicos y/o playas contaminadas	O_SOC_04 Hacer campañas de revisiones periódicas en el hospital. Crear un plan de limpieza de las zonas costeras para evitar la contaminación del agua.	A_SOC_04 Que la gente no tenga acceso al hospital por cuestiones de calidad de infraestructura.
F_SOC_05 La población de Soná no se identifica como una sociedad propensa a las drogas o al alcohol	D_SOC_05 Ubicación geográfica del distrito de Soná coincide con ruta utilizadas por el narcotráfico	O_SOC_05 Regulaciones y políticas que impidan al visitante extranjero la compra de substancias tóxicas	A_SOC_05 El posible reclutamiento de los jóvenes para los carteles latinoamericanos
Base Productiva			
F_BP_01 En el distrito predomina la superficie de explotaciones agropecuarias de pastos tradicionales y mejorados con un 24% y 45% de la superficie de explotaciones agropecuarias del distrito.	D_BP_01 El 81.5% de la superficie del distrito no es arable (clase VI y VII), sin embargo, la principal actividad económica es la agricultura y ganadería, sector en donde además se concentra el mayor número de personas ocupadas en el distrito.	O_BP_01 Aprovechar la ganadería en extensión como sector económico del distrito, especialmente la cría de vacuno y caballar.	A_BP_01 Falta de diversificación de actividades económicas y preparación vocacional para ello.
	D_BP_02 El personal ocupado de las empresas es 80.1% masculino.	O_BP_02 Enfocar hacia una equidad de ocupados hombre y mujer por sector económico.	A_BP_02 Falta de oportunidades laborales para las mujeres
F_BP_03 Existe un sentido de pertenencia en el distrito, la gente en general vuelve para crear empleos.	D_BP_03 Porcentaje de personas ocupadas es el 62.8% del total de personas en edad de trabajar (15 a 59 años).	O_BP_03 Retención del empleado joven	A_BP_03 La tasa de desempleo es equivalente a más del 35% de la población en edad laboral.
F_BP_04 En Soná (cabecera) y Guarumal el 41.3% y 36% de sus superficies,	D_BP_04 Desaprovechamiento de la capacidad de suelo	O_BP_04 Impulsar el desarrollo del sector primario aprovechando la	A_BP_04 Destrucción de hábitats claves por falta de Plan de Manejo

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
respectivamente, es arable y apropiada para el cultivo, y solo el 4.2% y 8.6% de la superficie de cada corregimiento está aprovechada con cultivo temporal y permanente.	agrológico de los corregimientos de Soná (cabecera) y Guarumal.	concentración de número de personas ocupadas en la actividad agropecuaria y capacidad de suelo de los corregimientos.	
TURISMO			
F_TUR_01 Es reconocido como destino de surf, actividades acuáticas, observación de fauna marina, cuenta con zonas de costas y playas de gran importancia para el posicionamiento en el mercado turistico internacional el cual cuenta brinda una demanda de viajeros durante todo el año	D_TUR_01 Existen comunidades aledañas con mucho potencial para el desarrollo de actividades de turismo cultural, al igual de turismo de sol y playa, que no se toman en cuenta en la promoción del destino.	O_TUR_01 La adecuación del mulle podría ampliar la cantidad de personas que recibe Isla Coiba.	A_TUR_01 Riesgo de intervención en áreas protegidas sin cumplir las normativas
F_TUR_02 Hermosas costas y playas con olas especiales para el turismo de Surf y de relajación. Olas en todas las temporadas	D_TUR_02 No existe un muelle donde las personas que quieran ir a Isla Coiba puedan abordar. Actualmente se da sobre la playa, lo que limita que tipo de personas pueden utilizar este servicio.	O_TUR_02 Construcción de un circuito ciclista y peatonal que permita apreciar los recursos naturales que tiene para ofrecer Soná. Además, facilitaria el acceso de turistas y locales a las playas, a cerros, montañas y senderos.	A_TUR_02 Migración de la población trabajadora hacia las grandes ciudades
F_TUR_03 Disponibilidad de servicio de de transporte desde ciudad de Panamá a Soná cabecera permanente disponible	D_TUR_03 Todos los sitios turísticos cuentan con una marca como destino. El distrito no cuenta con esto, y unicamente se conoce los atractivos relacionados con el surf, sin embargo, es posible desarrollar otro tipo de turismo. Desconocimiento del destino de naturaleza en el ámbito internacional.	O_TUR_03 Reformular e implementar el plan de manejo del Parque Nacional de Coiba	A_TUR_03 Peligro de especies de flora y fauna en extinción
F_TUR_04 Cuenta con Playa Lagarto, importante Playa para la anidación de Tortugas al sur oeste del Corregimiento de Soná	D_TUR_04 En el centro poblado de Santa Catalian no existe un centro de información turística, esto produce que las turistas no tengan conocimiento de toda	O_TUR_04 Los últimos años Santa Catalina ha pasado por un proceso de consolidación / posicionamiento de destino como sitio para el surf.	A_TUR_04 Desinterés o falta de recursos por parte de los propietarios de fincas en desarrollar la actividad

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	la oferta y atractivos que ofrece el sitio.		
CAPACIDAD DE GESTIÓN			
F_GES_01 Existe un Manual de Procedimientos.	D_GES_01 Actualización del Manual de Procedimientos para que este se encuentre alineado con el PLOT y con lo que dicta la Ley 6 de 2009 y la Ley 66 de 2015	O_GES_01b El Manual de Organización y Funciones de la Municipalidad fue actualizado por última vez en el año 2004. O_GES_01a Falta de una comisión de Obras Públicas	A_BP_01 Que los actos que se estén realizando actualmente sobrepase los alcances dictados por la Ley de Descentralización y la Ley de Ordenamiento Territorial
F_GES_02 Apoyo y capacidad técnico para realizar esta tarea, mediante el departamento de RRHH.	D_GES_02 Actualizar el manual de Procedimientos para que sea compatible con el PLOT, con la Ley 6 y con la Ley 66.	O_GES_02 El Manual de Organización y Funciones de la Municipalidad fue actualizado por última vez en el año 2004.	A_BP_02 Las funciones atribuidas a los departamentos y funcionarios pueden ser contradictorios a la actual Ley.
F_GES_03 La municipalidad de Soná cuenta con una Junta de Planificación activa	D_GES_03 Crear canales de comunicación y actividades de participación ciudadana.	O_GES_03 Falta de acceso a la Junta de Planificación Municipal.	A_BP_03 Falta de participación e involucramiento en la formulación de elementos y estrategias que permitan el desarrollo municipal.
F_GES_04 Se cuenta con una planilla actualizada periódicamente.	D_GES_04 La publicación de la planilla podría incluir información sobre los alcances y formación de cada funcionario, así como, información sobre el departamento al que pertenece	O_GES_04 Falta de especificación sobre la formación de los funcionarios públicos.	A_BP_04 Mala gestión en la contratación de personal con los requerimientos necesarios.
F_GES_05 Se cuenta con una plataforma digital.	D_GES_05 Utilizar la plataforma digital para el procesamiento de trámites. Tener una especie de clave digital a nivel municipal.	O_GES_05 La plataforma técnica no es completamente abierta, transparente y actualizada	A_BP_05 Desconocimiento, descontento, desconfianza y temor por parte de los ciudadanos hacia los funcionarios y las actividades gubernamentales.
PLANES Y PROGRAMAS			
F_PPP_01 El Distrito de Soná cuenta con un Plan de Ordenamiento, elaborado en el año 2011 que abarca todo el Distrito.	D_PPP_01 El Plan de Ordenamiento es del 2011, por lo que requiere actualización.	O_GES_01 Soná es parte de uno de los 8 destinos prioritarios del Plan Maestro de Desarrollo Turístico Sostenible de Panamá, denominado: Santa Catalina/ Soná/ Parque Nacional Coiba/ Pacífico Veragüense, por lo que es objeto de importantes inversiones en materia de: infraestructura urbana,	A_BP_01 La dinámica de desarrollo del distrito, en especial de los espacios costeros turísticos, es alta, lo que puede generar un desarrollo desordenado que amenaza la alta fragilidad ambiental de estos espacios.

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
		espacio público y ordenamiento territorial.	
F_PPP_02 El Distrito cuenta con un Acuerdo Municipal que regula los procesos de permisos y autorizaciones de nuevas construcciones.			
F_PPP_03 Existen iniciativas regionales en materia de políticas, programas y planes que se originan en la sociedad civil organizada.			
F_PPP_04 La Región cuenta con un instrumento de Estrategia para el Desarrollo Sostenible de Veraguas. Visión 2050, el cual tiene expresión territorial y cuyos lineamientos se encuentran vigentes.			
F_PPP_05 Las Áreas Protegidas de El Parque Nacional Coiba y el Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo poseen planes de manejo y planes de uso público.	D_PPP_05 Zona Especial de Manejo Sur de Veraguas no cuenta con plan de manejo ni de uso público.		
Cambio climático: Mitigación (preliminar)			
F_CC_01 Existe personal técnico con capacidades en el Gobierno Distrital, además se cuenta con el apoyo de la Oficina regional de MiAMBIENTE	D_CC_01 Emisiones de GEI presentes en todas las categorías analizadas en el inventario (Energía y transporte, residuos, agropecuario y uso de suelo)	O_CC_01 Reforzar a partir de la sustentabilidad el atractivo turístico que ya posee el distrito	A_BP_01 Impactos del cambio climático que profundicen las actividades agrícolas y pecuarias no sustentables (escasez de agua, resistencia a cambios de temperaturas, plagas, etc)
F_CC_02 Se cuenta con sensibilización ciudadana en torno al tema de RSU y aguas residuales	D_CC_02 Presión no resuelta al cambio de usos en suelos protegidos por actividades agropecuarias y derivadas	O_CC_02 Aprovechamiento de sitios y actividades turísticas bajas en carbono (senderismo, ciclismo de montaña, playas, avistamiento de aves y otras especies	A_BP_02 Se mantiene ausencia de mandato local para la atención del cambio climático
F_CC_03 La actividad turística en playas es un atractivo natural	D_CC_03 Potencial hidroeléctrico comprometido en el mediano y largo plazos por impactos del cambio climático	O_CC_03 Incrementar la captación de carbono en suelos naturados (bosques, y cultivos)	A_BP_03 Incrementa percepción o escepticismo sobre inefectividad de las acciones para disminuir las emisiones de GEI

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
F_CC_04 Cercanía de sitios naturales conservados es un incentivo a tipos de turismo de naturaleza, aventura, etc.	D_CC_04 Visión estratégica limitada en el diseño e implementación de una política distrital para atender las fuentes emisoras de GEI	O_CC_04 Incentivar la revalorización de residuos (inorgánico) y el compostaje (orgánico)	
F_CC_05 Existen plantaciones forestales que brindan actividad económica y captación de GEI (Rodeo Viejo)	D_CC_05 Además de la implementación de esfuerzos de fortalecimiento de capacidades se requiere llevar a cabo acciones con impacto real en la disminución de GEI	O_CC_05 Amplio potencial de reducciones a partir de medidas de mitigación en el sector transporte	
F_CC_06 Existe una baja frecuencia e intensidad de incendios forestales	D_CC_06 No existen empresas de reciclaje	O_CC_06 La infraestructura vial para llegar a sitios turísticos (playas) es mejorable	
	D_CC_07 No hay recursos para invertir en otro sitio de disposición final		
VULNERABILIDAD Y RIESGOS			
F_VUL_01 Establecimiento del sistema de monitoreo de mareas en la región del Pacífico cerca del Canal de Panamá, con el objetivo de recopilar información sobre las fluctuaciones en los niveles del mar	D_VUL_01 Fallas en el sistema obstaculizan el registro completo de los datos desde 1993 hasta la actualidad. Registros mostraban tendencia de incremento en nivel de mar de 1.8 mm/año acrecentado por los fenómenos de El Niño	O_CC_01 Establecer un sistema nacional de monitoreo de nivel del mar permanente con el fin de recopilar información mareográfica relativa a los cambios en el nivel del mar derivados de los efectos de cambio climático (herramienta para predicciones, evaluación de vulnerabilidad costera y toma de decisiones)	A_BP_01 Escenarios y proyecciones de CC señalan que las costas de Punta Mala y región de Arco Seco son de las más vulnerables frente a un incremento del nivel del mar e inundaciones
F_VUL_02 Existen estudios del comportamiento general mareográfico que incluyen predicciones de las variables oceanográficas hasta 2099 en la región costera del Pacífico Panameño	D_VUL_02 Carencia de base de datos de oleaje y nivel del mar a escala temporal y espacial (distrital) para llevar a cabo estudios de riesgos costeros e impactos asociados	O_CC_02 Hay evidencia de la pérdida de la línea costera por erosión en las playas del distrito intensificada por el cambio de uso de suelo y la extracción de arena en las playas para la construcción de infraestructuras	A_BP_02 Formulación de un plan de manejo integrado de zonas costeras que incluya como uno de sus ejes estratégicos un programa para el manejo y control de la erosión (diagnóstico de procesos erosivos, soluciones basadas en naturaleza-manglares, reforestación)

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

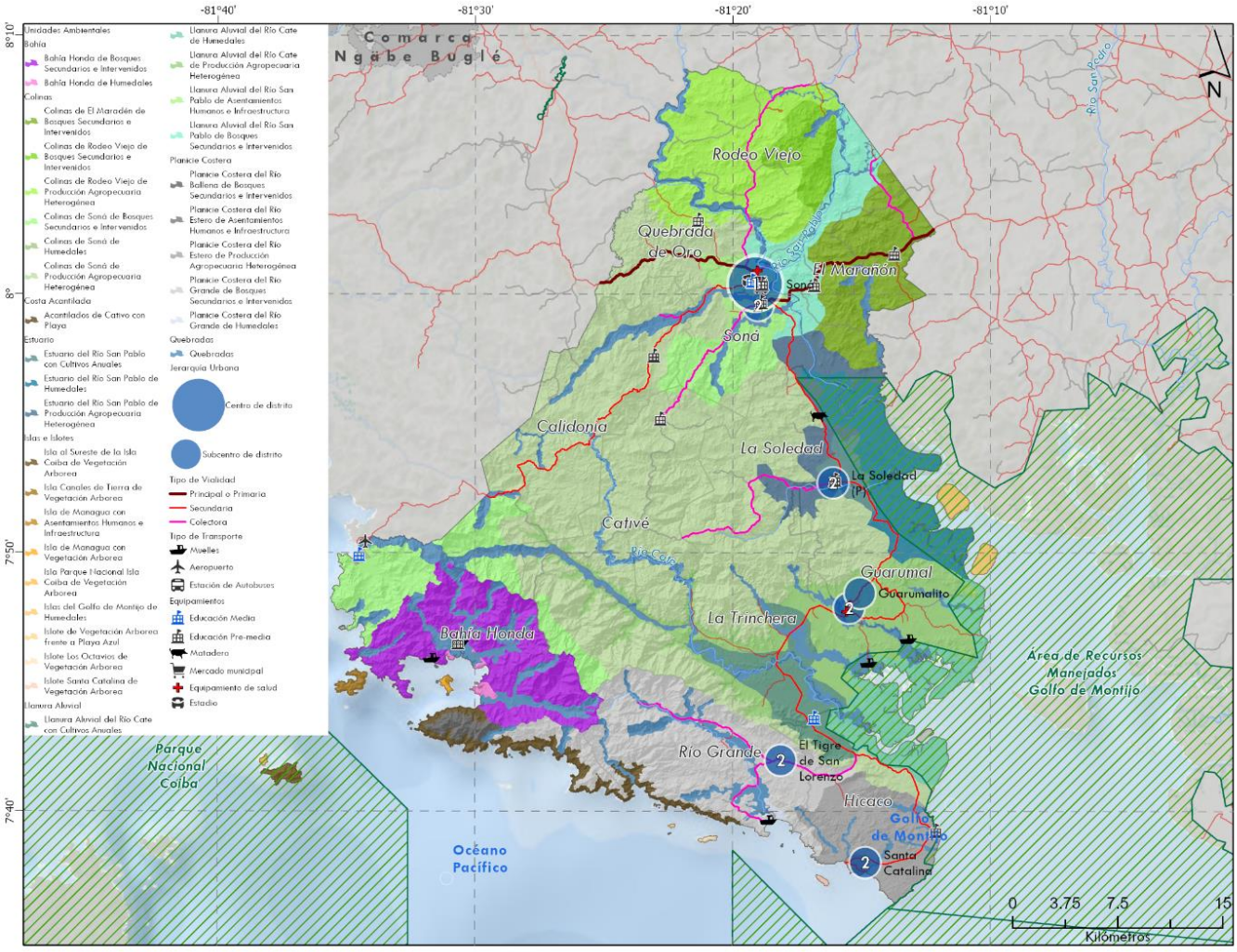
1.9. Modelo Territorial Actual

El Modelo Territorial Actual (MTA) es una imagen del sistema territorial representado sobre un plano en el que se muestra de forma sintética y simplificada las relaciones entre el medio físico, la población, las infraestructuras, la estructura y el funcionamiento del territorio.

En el Modelo, se identifica la zonificación ambiental, el sistema de asentamientos y las infraestructuras de comunicación; también se consideran las interrelaciones entre los núcleos y la descripción del sistema turístico, dada la naturaleza del Distrito.

A continuación, se incluye un mapa síntesis del modelo, así como la descripción integral de los diferentes sistemas que lo conforman: ambiental, poblamiento, infraestructuras y turismo

Mapa 33. Modelo territorial actual en el distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

El Distrito de Soná goza de un clima subecuatorial con una temperatura anual que varía entre los 20° y 27° grados centígrados. A excepción de las zonas costeras, es mayormente árido, experimentando lluvias entre mayo y noviembre. Cerca de dos tercios del distrito se componen de colinas y cerros,

destacando las montañas de Alto de Gonzales y Alto de la Palmilla, conectadas a los ríos San Pablo y Caté, que forman una extensa red hídrica en el área.

En total, el distrito alberga cuatro importantes cuencas hidrológicas: San Pedro, Tabasará, San Pablo y la que engloba a las dos últimas, llamada "Ríos entre Tabasará y San Pablo". Aunque la calidad del agua en el río San Pablo es buena, el río Tabasará está contaminado y no es apto para actividades recreativas o consumo humano.

Soná se destaca por su riqueza natural, con Áreas Clave para la Biodiversidad dentro del Parque Nacional Coiba y el Área de Recursos Manejados Golfo de Montijo, refugios para especies amenazadas como el mono aullador, la paloma de Coiba, la Guacamaya roja y el murciélago vampiro. Estos parques no solo son vitales para la conservación sino también impulsan el turismo, con el Parque Nacional Coiba recibiendo de 6,000 a 20,000 visitantes anuales.

El distrito también desempeña un papel significativo en la agricultura, representando el 19% de la superficie de explotación agropecuaria de la provincia. Sin embargo, solo el 18% de su suelo es adecuado para cultivos o ganadería, con énfasis en arroz y maíz debido a similitudes con ecosistemas asiáticos y europeos.

Desde el punto de vista económico, el 91% del presupuesto del distrito se ha destinado a proyectos de infraestructura, especialmente viviendas y transporte, mientras que el 9% restante se ha invertido en mejoras en equipamiento. El hospital Ezequiel Abadía y los centros de salud en Guarumal, junto con once puestos de salud en otros corregimientos, proporcionan una cobertura de atención médica casi completa. Sin embargo, la cobertura educativa es amplia a nivel distrital, excepto en preescolar y educación universitaria, lo que a menudo implica viajes largos para los estudiantes.

En cuanto a áreas verdes, estas son escasas y se encuentran principalmente en La Trinchera, Guarumal y El Marañón, con parques de juegos de más de 1,250 m². La Feria de Soná, aunque se utiliza para eventos distritales, carece de infraestructura recreativa y se encuentra en una zona propensa a inundaciones.

Soná es un distrito disperso, conectado por carreteras como la regional que une Santiago y David, además de vías interurbanas que enlazan Santa Catalina, Rodeo Viejo y Sabaneta. La cabecera de Soná es un punto focal, ya que la carretera regional la cruza y las vías interurbanas se dividen desde allí hacia la costa sur y oeste.

Los asentamientos humanos se desarrollan principalmente alrededor de estas carreteras, pero también existen asentamientos dispersos en corregimientos como El Marañón, Cative, Rodeo Viejo y Río Grande. El principal asentamiento es la cabecera de Soná, que concentra las actividades comerciales y servicios en el distrito.

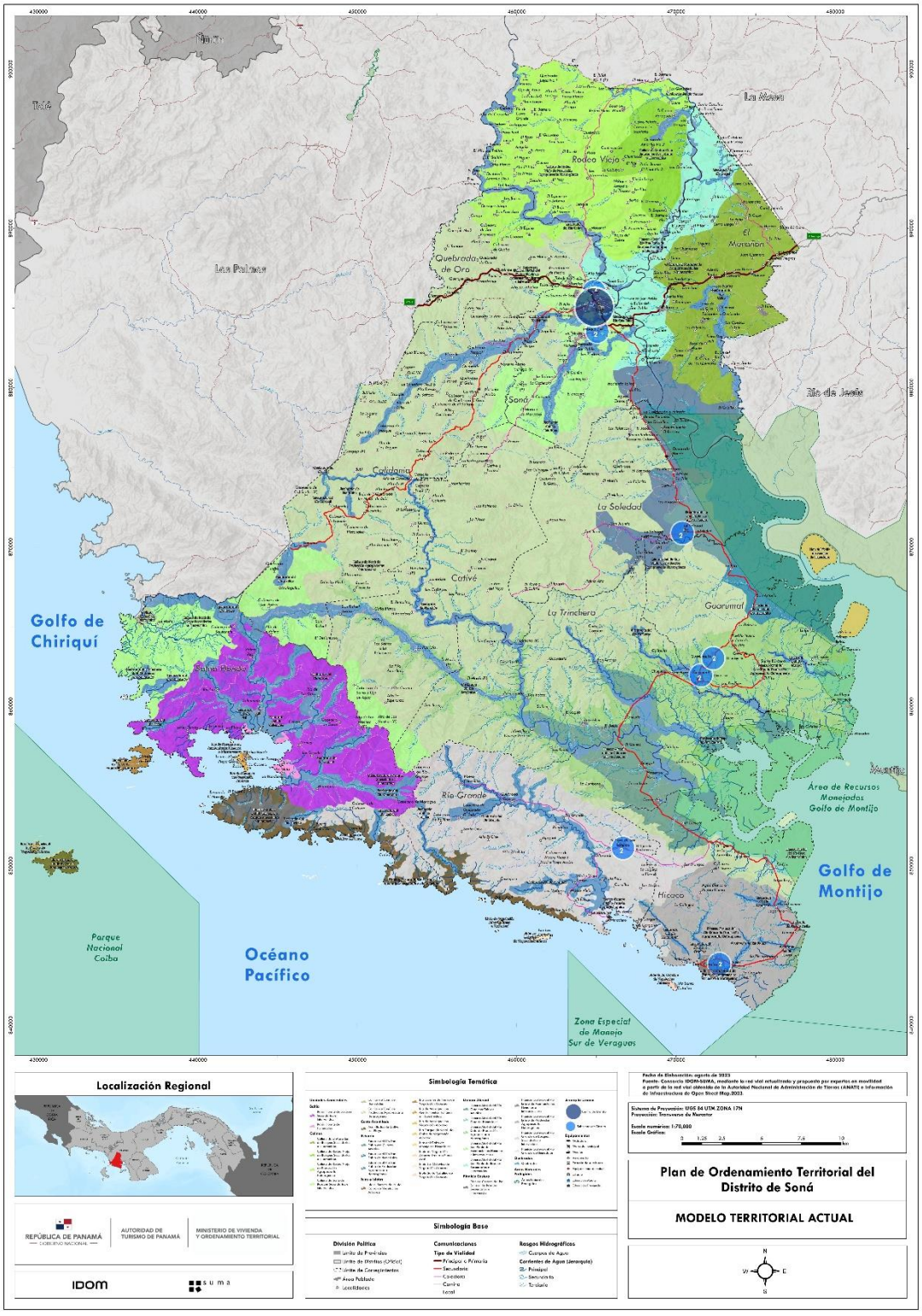
Según el censo del 2023, el distrito de Soná tiene una población de 28,244 habitantes en una superficie de 150,686 hectáreas, lo que da una densidad aproximada de 0.2 personas por hectárea. La huella edificada, que incluye áreas urbanas y rurales, abarca solo 1,034 hectáreas, aproximadamente 1/15 de la superficie total.

Soná cabecera abarca 311 hectáreas urbanas con una población de 7,708 personas, mientras que Santa Catalina e Hicaco tienen una población combinada de 1,104 personas en 17 hectáreas edificadas. Esto se traduce en una densidad de 25 habitantes por hectárea en Soná y 59 en Santa Catalina e Hicaco, con una mayor concentración en la costa.

Santa Catalina es un importante destino turístico internacional conocido por su oleaje perfecto para el surf y el kayak. Junto con Isla Coiba, ambos destinos atraen visitantes durante todo el año. Soná cabecera también recibe numerosos visitantes, principalmente regionales, debido a la presencia del hospital y la sede de la Universidad de Panamá, que ofrece cursos de licenciatura en el campus.

ESTE MAPA SE ENCUENTRA EN EL ANEXO SIT EN FORMATO A0

Ilustración 19 Modelo Territorial Actual en el distrito de Soná



Fuente. Elaborado por el consorcio, 2023

2

CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS Y VISIÓN



Al obtener un diagnóstico y análisis territorial se pueden reconocer los principales obstáculos y oportunidades que presenta el territorio de Soná. El Modelo Territorial Actual, se entiende como la síntesis de los aspectos más relevantes hoy en día, esto nos permitirá definir un Modelo Territorial Futuro que surge del "¿cómo nos vemos al 2040?". Este ejercicio se realiza mediante proyecciones de necesidades de infraestructura, de crecimiento de la población y otros aspectos ligados directamente a la información de diagnóstico, sin embargo, este proceso tiene un factor importante: el participativo.

En este sentido, la creación de escenarios futuros refleja un lente o enfoque para entender el desarrollo urbano y territorial al horizonte 2023 – 2040, como resultante de la construcción de tres escenarios posibles: el escenario tendencial, el escenario deseado o ideal, y el escenario intermedio. El primero responde a un futuro en donde no se hace ningún tipo de intervención sobre la planificación territorial, el segundo es una situación idealizada, en donde se incluyen todos los elementos deseados del ordenamiento territorial. Por último, l tercer responde a un escenario que no llega a ningún extremo, generando una imagen un tanto más realista, considerando las problemáticas del territorio.

Adicionalmente, se genera, junto con actores clave, expertos ambientales y urbanos, y la misma ciudadanía, un escenario consensuado. Este proceso, permite echar a andar la para generar lo que es, la propuesta de zonificación, o mejor conocido como, Plan Local de Ordenamiento Territorial.

En este capítulo, se presentan las principales ideas, resultantes de un esfuerzo holístico para la creación, calculación, diálogo y conceptualización del Modelo Territorial Futuro, o escenario consensuado. En este sentido, se presenta la visión estratégica y la misión correspondiente al Distrito de Soná, una breve introducción a la construcción de los escenarios, la comparativa de estos y el desarrollo del escenario consensuado. Finalmente, se integra también, y por los alcances del PLOT, la clasificación, delimitación y propuesta de la gestión territorial de las Unidades Territoriales Turísticas de distrito.

Todos los cálculos matemáticos, las matrices comparativas, la alineación a las problemáticas y la creación de objetivos alineados a las ODS y otros instrumentos de desarrollo se encuentran en el documento correspondiente, el Anexo 2. Desarrollo de una visión de futuro.

2.1. Visión Estratégica y Misión

La construcción de una Misión y Visión para el distrito de Soná constituye la guía de los objetivos estratégicos, lineamientos y directrices para que un Plan Local de Ordenamiento Territorial sea efectivo. Una construcción más detallada de la visión y misión, se presentan en el Anexo 2, “Desarrollo de una visión de futuro”.

2.1.1. Misión

Mediante un desarrollo integral y equilibrado a nivel territorial del Distrito de Soná, lograr de forma holística y estratégica, como interdisciplinaria y transparente, la gestión de las políticas urbanas y los mecanismos de participación ciudadana. Logrando así proporcionar el equipamiento e infraestructuras básicas y telemáticas para proporcionar el desarrollo de la vocación turística y de los intereses del ciudadano de forma sustentable y participativo, creando un entorno inclusivo y ecológico.

2.1.2. Visión integrada

La visión integrada y ajustada al territorio de Soná, se logra a partir de una visión participativa y una visión sectorial, proveniente de la comunidad y de un diagnóstico técnico y elementos que impactan en el territorio. Como resultado de la adición de los elementos anteriores, se logra una visión integrada y ajustada al territorio, sus características, fundamentos, leyes, planes y programas específicos para el distrito de Soná



PENÍNSULA DE CONSERVACIÓN NATURAL Y PRÁCTICAS HUMANAS RESILIENTES. DONDE LA GENTE DISFRUTA DE SUS RIBERAS NATURALES Y SE BENEFICIA DE UNA COMUNIDAD DE REDES – REDES DE INFRAESTRUCTURA, CONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

El distrito de Soná se caracteriza a nivel nacional e internacional, por sus prácticas sustentables de producción y la capacidad técnica especializada de sus habitantes. Es un distrito que maneja, de forma sostenible, la naturaleza a su favor; mediante programas de reforestación de bosques de ribera, manglares, humedales y playas, Soná ha recuperado sus corredores biológicos que brindan gran valor ambiental y turístico al distrito. Es un distrito autosuficiente, pues el respeto que se le da a las áreas naturales, son también las que dan un valor agregado de patrimonio cultural y atracción al visitante.

La formación vocacional de su población permite un servicio especializado de la más alta calidad, pero también genera prácticas de agricultura responsable e inteligente que garantizan el uso eficiente de energía y la conservación de prácticas originarias, como lo es la pesca artesanal. Los habitantes de Soná gozan de accesibilidad a equipamientos de calidad que brindan educación, salud y recreación, tanto al local, como al turista. El sistema de movilidad integral y la red de telecomunicaciones de última tecnología brindan conexión eficiente con la región y con los poblados más aislados, asegurando una calidad de vida común.

Soná es un distrito que cuenta de una red articulada comunitaria que permite el desarrollo social, turístico y económico, mediante una gestión institucional descentralizada y una gobernanza

participativa. Todos disfrutan de seguridad holística, es decir, cuentan con sistemas de prevención y adaptación a riesgos naturales, pero también socio organizativos.

Tabla 26 Visión sectorial

	Dónde las tierras fértiles, el manglar y el mar proveen de vida en abundancia Medio Ambiente
	Encanto por sus centros poblados históricos, culturales, de playa y biodiversidad Medio construido
	El mejor lugar para estudiar, divertirte y tener memoria histórica Equipamiento
	El agua que distingue al distrito con sostenibilidad para el desarrollo turístico y productivo Infraestructura
	Tierra conectada con el mar. accesible de norte a sur Movilidad
	De gente autónoma y capaz Socioeconomía
	Trabajadores de calidad y tradición Base Productiva
	En equilibrio con su diversidad Turismo
	Es grande conservando sus amplios y ricos espacios naturales, pero es pequeño en su huella de carbono, el desarrollo sostenible está garantizado Cambio Climático
	Seguro - defensor de su costa y respetuoso con sus ríos Riesgo

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

2.2. Construcción de Escenarios Futuros

El proceso de prospectiva permite generar modelos de desarrollo territorial en el corto, mediano y largo plazo, es decir, plantea escenarios bajo el horizonte temporal a los años 2033 y 2040, con el objetivo de incentivar la reflexión y el debate técnico de cara a la planificación territorial, el diseño de estrategias y políticas públicas.

Así mismo, a través de la identificación de tendencias territoriales, procesos urbanos, ambientales, económicos y sociales, se busca dar los insumos necesarios para que las instituciones construyan políticas, objetivos y proyectos que cambien dichas dinámicas, además de buscar acciones que mitiguen y direccionen las tendencias hacia el escenario deseado.

El presente capitulo explica de manera específica la estrategia metodológica que permitirá la objetiva construcción de los escenarios en su temporalidad 2033 y 2040, lo anterior se hace a través de:

1. Los datos determinantes de partida relevados durante la etapa de diagnóstico (población, habitantes por vivienda y número de viviendas).
2. Las definiciones de los escenarios y las variables de análisis de las interrelaciones necesarias para interpretar las grandes tendencias.
3. La información relevada en los procesos de participación de actores claves realizados.

Además de estos insumos principales, en la modelación se han tomado en consideración otros insumos como el “Plan Maestro de Turismo Sostenible de Panamá (2020-2025)” y los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030.

En el Anexo “Desarrollo de una visión de futuro”, se presenta el proceso metodológico que permite crear tres escenarios (tendencial, ideal e intermedio) y su comparativa. Posteriormente, este ejercicio abrió el diálogo entre los expertos, los actores clave y gente de la ciudadanía para la generación de un modelo territorial futuro consensuado. En el anexo mencionado, se incluye un resumen de los principales datos e hipótesis para cada escenario. A continuación se presenta únicamente un resumen de la comparativa entre escenarios y en el apartado siguiente, el modelo territorial futuro consensuado.

2.2.1. Comparativa entre escenarios

La prospectiva urbana es una herramienta de reflexión, que en algunos casos sirve para el diseño de instrumentos normativos y para otros, para generar una reflexión respecto a los desafíos integrales del territorio, mediante la comparación en la posible evolución de ciertas variables cuantitativas, que son resultado de definiciones cualitativas (hipótesis). A modo de síntesis las principales conclusiones de la comparación entre los Escenarios para el Distrito de Soná son:

Evolución de la Población

Tal como se mencionó anteriormente, para el caso del Escenario Tendencial se utilizaron las Tasas proyectadas por el INEC (hasta el 2030). Para el caso del Escenario Deseado en cambio, se proyectaron tasas un poco mayores, cercanas al 1.5% de crecimiento anual (promedio distrito), relacionado a la atracción de nueva población por el crecimiento socioeconómico sustentable del distrito.

Tal como se mencionó anteriormente, para el caso del Escenario Tendencial se utilizaron las Tasas proyectadas por el INEC (hasta el 2030). Para el caso del Escenario Deseado en cambio, se proyectaron tasas un poco mayores, cercanas al 1.5% de crecimiento anual (promedio distrito), relacionado a la atracción de nueva población por el crecimiento socioeconómico sustentable del distrito.

Tabla 27 Comparación evolución proyectada Población y Tasa Media de Crecimiento Anual Distrito Soná

Escenario	2020	2023	2028	2033	2038	2040
Tendencial	29,840	30,481	31,582	32,605	33,663	34,096

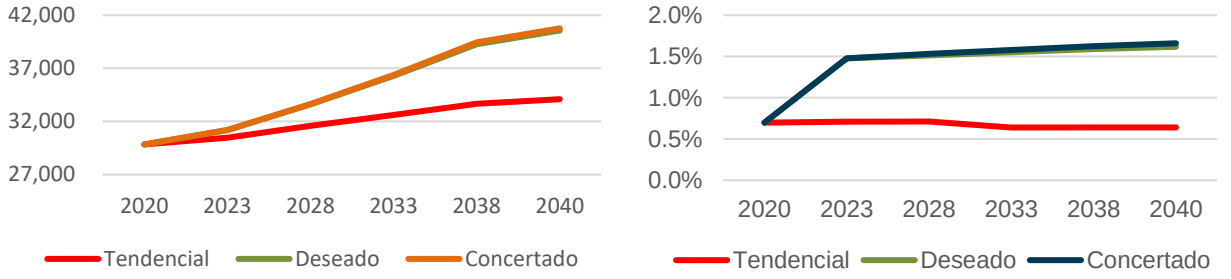
Deseado	29,840	31,185	33,614	36,304	39,285	40,566
Intermedio	29,840	31,184	33,646	36,388	39,447	40,767

Escenario	2010-2020	2020-2023	2023-2028	2028-2033	2033-2038	2038-2040
Tendencial	0.7%	0.7%	0.7%	0.6%	0.6%	0.6%
Deseado	0.7%	1.5%	1.5%	1.6%	1.6%	1.6%
Intermedio	0.7%	1.5%	1.5%	1.6%	1.6%	1.7%

Fuente: elaborado por el Consorcio

Con estas proyecciones la población total del distrito el año 2040 llegaría a unos 40 mil para el Escenario Deseado, unas 6 mil personas más que el Escenario Tendencial (34 mil).

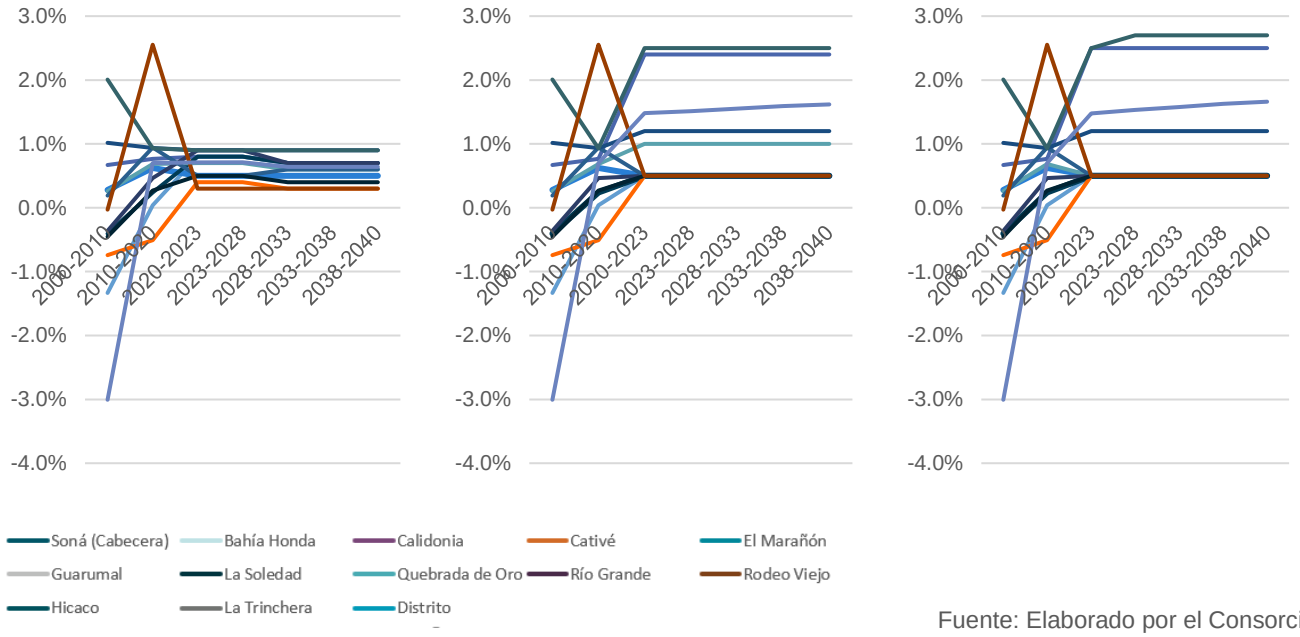
Ilustración 20 Gráficos comparación evolución proyectada Población y Tasa Media de Crecimiento Anual Distrito Soná



Fuente: elaborado por el Consorcio

A nivel corregimientos, para los 3 Escenarios, se proyectan distintas Tasas de Crecimiento Anual de la población, manteniendo para el caso del Tendencial las proyecciones del INEC. Para el caso del Escenario Deseado se proyectan crecimientos constantes de población con tasas más altas: para el caso de la Cabecera de un 2.4%, para Rio Grande 1.2% y para el resto 0.5%).

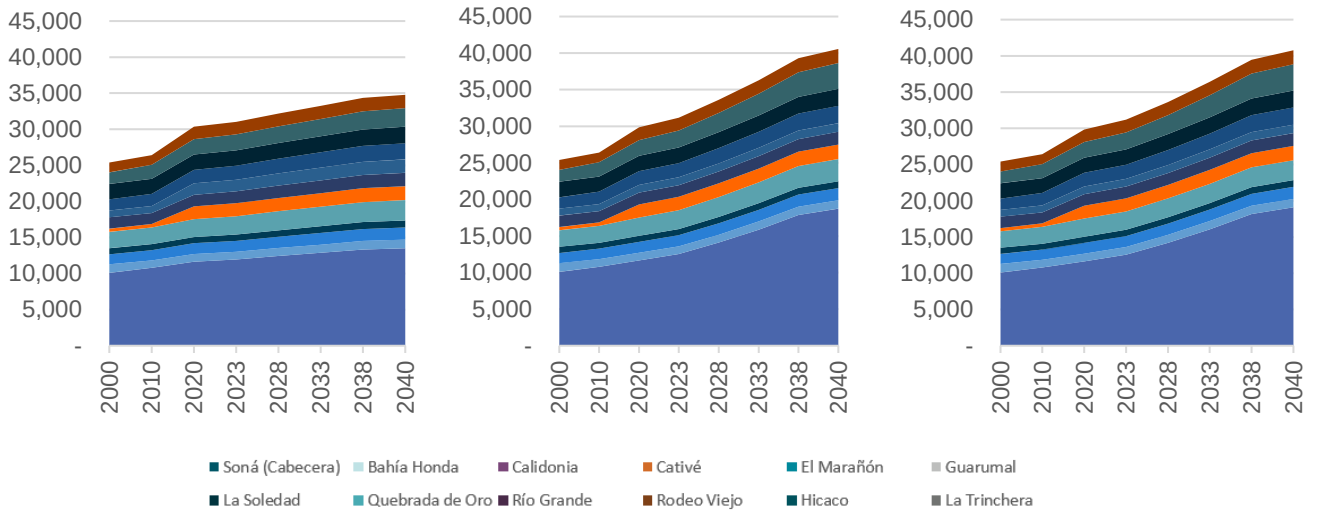
Ilustración 21 Gráficos de TMCA proyectadas para los Corregimientos para los Escenarios: Tendencial, Deseado e Intermedio



Fuente: Elaborado por el Consorcio

En las siguientes gráficas se visualiza una comparación entre la evolución proyectada para los 3 escenarios a nivel de corregimientos. El corregimiento de Soná Cabecera seguirá siendo el más importante en cuanto a población y no se proyectan grandes crecimientos de los otros corregimientos menores.

Ilustración 22 Gráficos Evolución Población por Corregimientos: Escenarios Tendencia, Deseado e Intermedio



Fuente: elaborado por el Consorcio

Las proyecciones realizadas indican que la cabecera distrital llegaría a unos 10 mil habitantes el año 2040, lo que representa unas mil personas más que en la actualidad.

Dinámicas de Vivienda

Uno de los datos más relevantes de la prospectiva es la estimación de cuantas viviendas serán necesarias en los próximos años. Este dato es relevante tanto para el diseño de los instrumentos de planificación territorial, como para otras políticas públicas (planes de vivienda, inversiones de infraestructura y otros programas sociales).

Para los 3 Escenarios se proyectó la evolución de las tasas de habitantes por vivienda, las al disminuir aumentan la demanda de futuras viviendas. En base a esta tasa y la proyección de aumento de población se realizó la estimación de cantidad de viviendas futuras necesarias (a nivel distrito, corregimiento y lugares poblados).

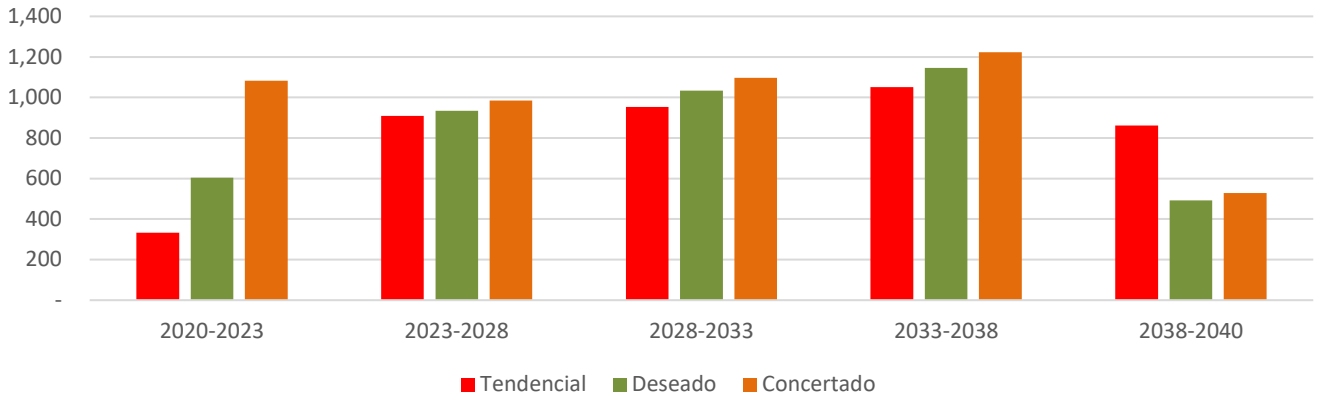
Tabla 28 Proyección demanda de nuevas viviendas total para el Distrito

Escenario	2020-2023	2023-2028	2028-2033	2033-2038	2038-2040	TOTAL	Promedio Anual
Tendencial	333	909	953	1,051	862	4,108	205
Deseado	604	934	1,034	1,146	493	4,212	211
Intermedio	1,083	985	1,097	1,223	528	4,917	246

Fuente: Consorcio

Según las proyecciones realizadas, se necesitarían entre 200 y 250 viviendas nuevas cada año (a nivel distrito), de las cuales casi la mitad se concentrarían en la cabecera distrital. La demanda total proyectada está entre las 4 mil y 5 mil viviendas nuevas, lo que sin duda representará uno de los desafíos más relevantes y urgentes a abordar en los próximos años en Soná.

Ilustración 23 Comparación Proyección demanda de nuevas viviendas total para el Distrito por período de tiempo.



Fuente: elaborado por el Consorcio

Densidad construida y Necesidades de Suelo

Finalmente, a partir de las necesidades de vivienda y los modelos urbanos proyectados (densidad construida), se ha realizado una estimación de las necesidades de nuevo suelo urbano para los principales lugares poblados del distrito.

Tabla 29 Comparación evolución área urbana necesaria (hectáreas) y Tasa Media crecimiento anual del área urbana en Lugar Poblado Soná

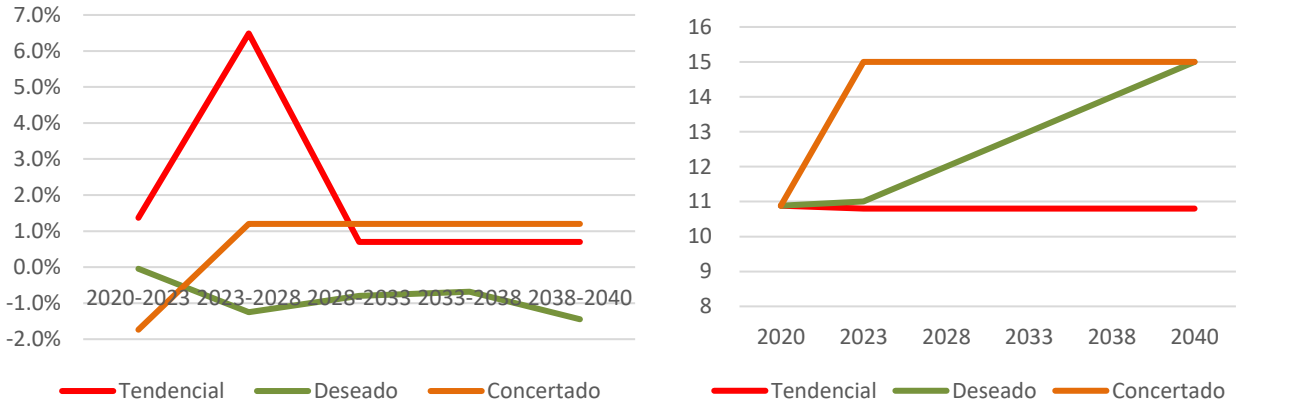
Escenario	2020	2023	2028	2033	2038	2040
Tendencial	301	314	430	445	461	467
Deseado	301	301	283	271	262	255
Intermedio	301	286	304	322	342	350

Escenario	2020-2023	2023-2028	2028-2033	2033-2038	2038-2040
Tendencial	1.4%	6.5%	0.7%	0.7%	0.7%
Deseado	0.0%	-1.3%	-0.8%	-0.7%	-1.4%
Intermedio	-1.7%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%

Fuente: elaborado por el Consorcio

Para realizar estas proyecciones se utilizaron distintas densidades construidas (viviendas por hectárea) para cada Escenario. Estas tasas se basaron en lo observado en la situación actual, la factibilidad de densificar y algunos modelos de ocupación adecuados observados principalmente en la cabecera. Las densidades utilizadas varían entre los lugares poblados, pero para el caso de la cabecera están entre los 11 viv/ha (tendencial) y las 15 viv/ha (deseado), considerando que en la actualidad la cabecera presenta una densidad promedio de 11 viv/ha (la que como se mencionó es muy baja para ser un área urbana).

Ilustración 24 Gráficos de comparación nueva área urbana necesaria (hectáreas) y Tasa Media crecimiento anual del área urbana en Lugar Poblado Soná



Fuente: elaborado por el Consorcio

Según estas proyecciones solo en la cabecera distrital se requerirán unas 150 hectáreas adicionales para áreas urbanas en el caso del Escenario Tendencial, lo que indica un crecimiento 50% del área urbana actual. En comparación, en el caso del Escenario Deseado no se requeriría nuevo suelo, ya que con un proceso de densificación cualificada (de 11 a 15 viviendas por hectárea) podrían ubicarse todas las nuevas viviendas necesarias en la misma área urbana actual.

Estos datos proyectados (densidad, área urbana, viviendas) se pueden relacionar con una serie de otros fenómenos y consecuencias que tienen gran relevancia en la planificación urbana y en el diseño de programas públicos. Entre estas se pueden mencionar:

- Emisiones de gases de efecto invernadero
- Necesidades de Infraestructuras y equipamientos
- Exposición ante amenazas
- Eficiencia en sistemas de transporte público
- Seguridad pública
- Impactos sobre el patrimonio natural y perdida de suelos productivos.

Justamente es este el objetivo de realizar este ejercicio prospectivo, entregar estimaciones que permitan visualizar problemáticas futuras de manera de poder tomar decisiones con una visión estratégica y preventiva.

2.3. Desarrollo de un modelo territorial futuro consensuado

2.3.1. El consenso en el territorio a través de los talleres de prospectiva

Con los talleres realizados del 9 al 16 de enero de 2023, relativos a la prospectiva, se han identificado una serie de temas y consenso aportado por los diferentes actores que han asistido a los talleres de participación, entre los actores se encuentran representantes municipales, representantes de la industria hotelera y restaurantera, sociedad civil en general y asociaciones civiles.

Ilustración 25 Imágenes del taller de prospectiva Soná



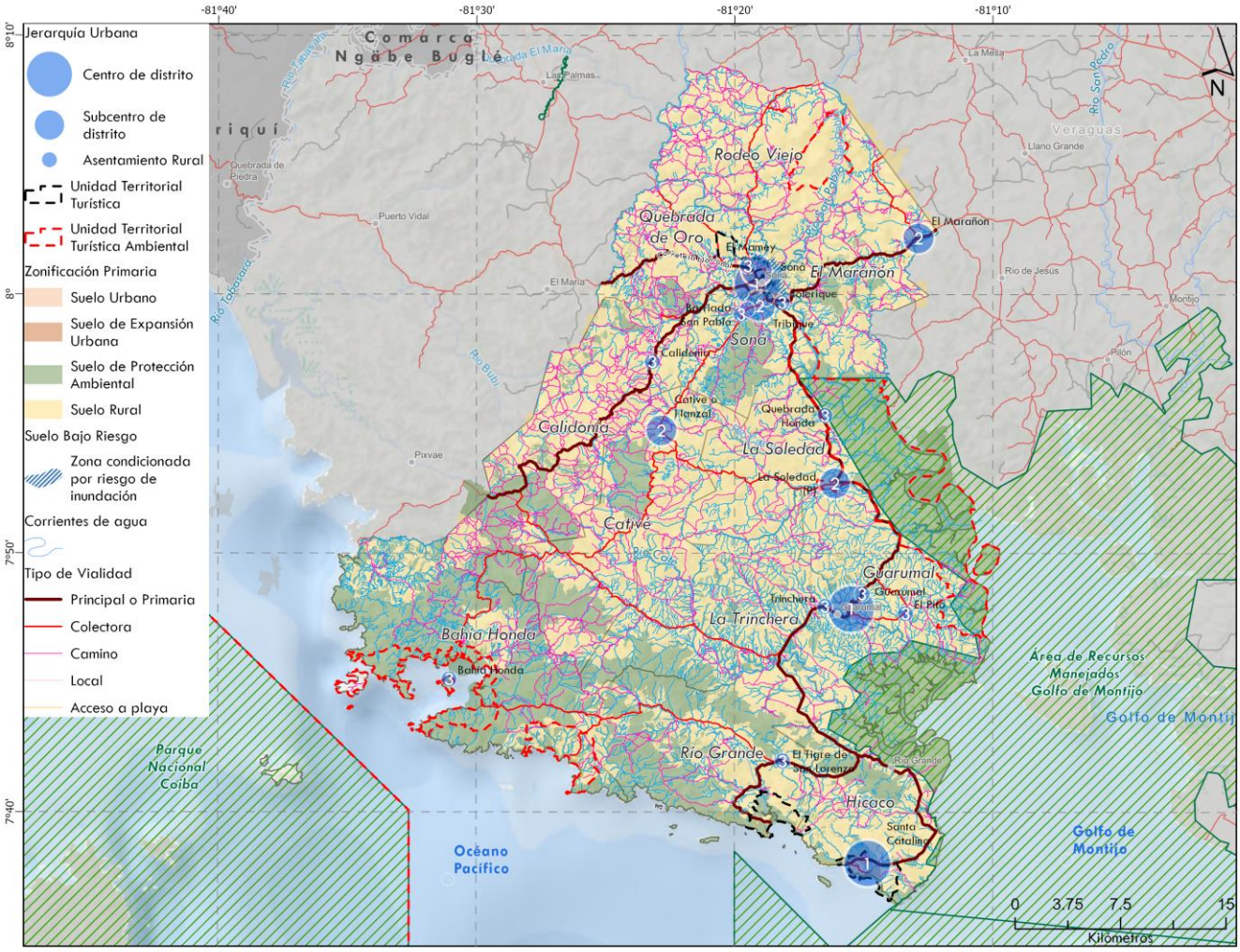
Fuente: Elaborado por el consorcio

Los principales comentarios que se extraen del taller realizado hablan sobre el mejoramiento de la calidad urbana y la conexión vial entre los principales pueblos, del acceso a servicios públicos como mercados y escuelas, la urgencia sobre el ordenamiento y administración de las áreas de playa y las zonas protegidas.

2.3.2. Descripción del modelo territorial consensuado a nivel distrito

Una vez que se extraen las principales ideas para construir el modelo territorial consensuado, se territorializan a nivel de distrito en donde convergen con el trabajo técnico de estimaciones de crecimiento, la estimación del sistema de espacios abiertos y el sistema de comunicación vial.

Mapa 34 Modelo territorial futuro consensuado a nivel distrito



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

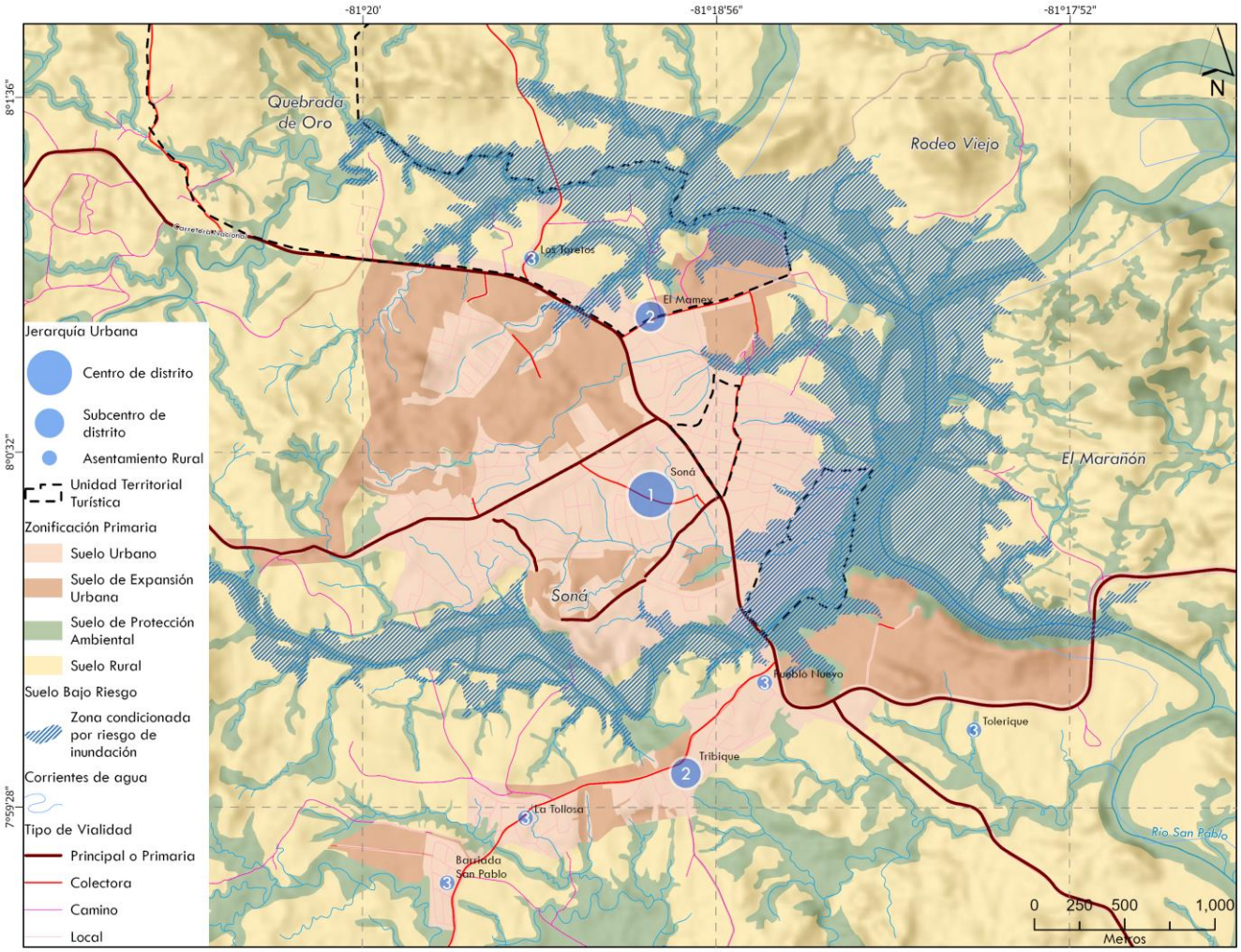
- En el modelo territorial futuro de consenso se visualiza al distrito de Soná como un territorio con centros y subcentros distribuidos y estructurados por la carretera Nacional y la carretera Soná – La Soledad – Guarumal – Santa Catalina.
- Dada la distribución del distrito, los centros importantes de este modelo territorial futuro son Soná, Guarumal y Santa Catalina, gracias a la concentración de equipamientos y a la prestación de comercios y servicios relacionados al turismo.
- Los centros de distrito cotarán a su vez con esquemas de crecimiento urbano ordenado que se adapta a las características naturales y sociales del territorio.
- Los centros poblados de menor jerarquía como El Marañón, Cativé, La Soledad y Bahía Honda, por mencionar algunos, fungirán como articuladores entre los centros poblados de jerarquía alta (Soná, Santa Catalina y Guarumal), es decir, funcionarán como subcentros de distrito, prestadores de servicios, comercios y equipamientos complementarios.
- Se redireccionan aquellos Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) con soluciones adaptadas a la naturaleza para seguir incentivando el desarrollo sostenible; respetando los elementos naturales más importantes como manglares, humedales, playas y bosques de rivera.

- El principal eje de conexión entre los centros poblados desde Soná hasta Santa Catalina será la Carretera 34, y su continuación de Guarumal – El Tigre – Hicaco – Santa Catalina.

2.3.3. Descripción del modelo territorial consensuado a nivel de principales centros poblados

De acuerdo con los principales comentarios extraídos del taller de prospectiva donde participaron actores inmobiliarios y representantes municipales relacionados con el ordenamiento territorial, siguiendo las estimaciones del escenario tendencial y el escenario deseado, se realiza un modelo territorial a nivel de centro poblado con las siguientes descripciones y precisiones.

Mapa 35 Modelo territorial futuro consensuado de Soná

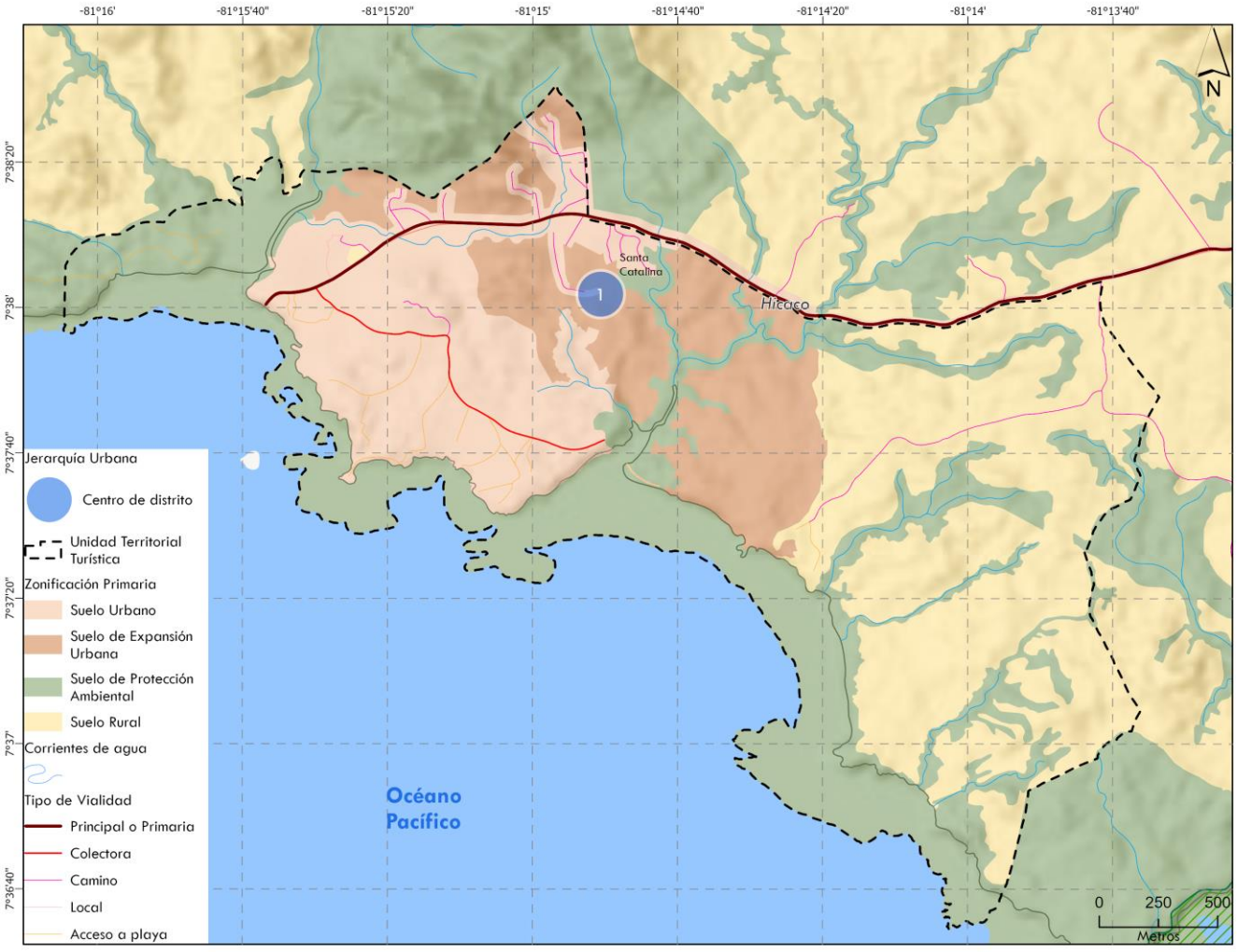


Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

- El centro poblado de Soná se consolidará mediante densificación, pero también se observan zonas de crecimiento sobre la carretera nacional, en dirección a Los Sueños de Soná, en dirección a San José y hacia el Pueblo Nuevo de Soná em dirección al Hospital.

- De igual forma este crecimiento involucra los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) que existen en el área, de modo que se unifican el Nuevo Pueblo de Soná y se observa crecimiento en Tribique.
- Es necesario tomar en cuenta que los EOT aprobados tienen elementos naturales de importancia como ríos y bosques con vegetación secundaria, estos deberán tomar medidas de respeto a as áreas naturales y lograr una integración de forma sostenible, particularmente aquellos cercanos al Rio Tribique y al Rio San Pedro.
- Como se menciona en el punto anterior, no solo es una cuestión de respeto a la naturaleza sino de adaptación y prevención de riesgos por inundación, por lo que cualquier desarrollo en el área debe ser de especial cuidado.

Mapa 36. Modelo territorial futuro consensuado de Santa Catalina

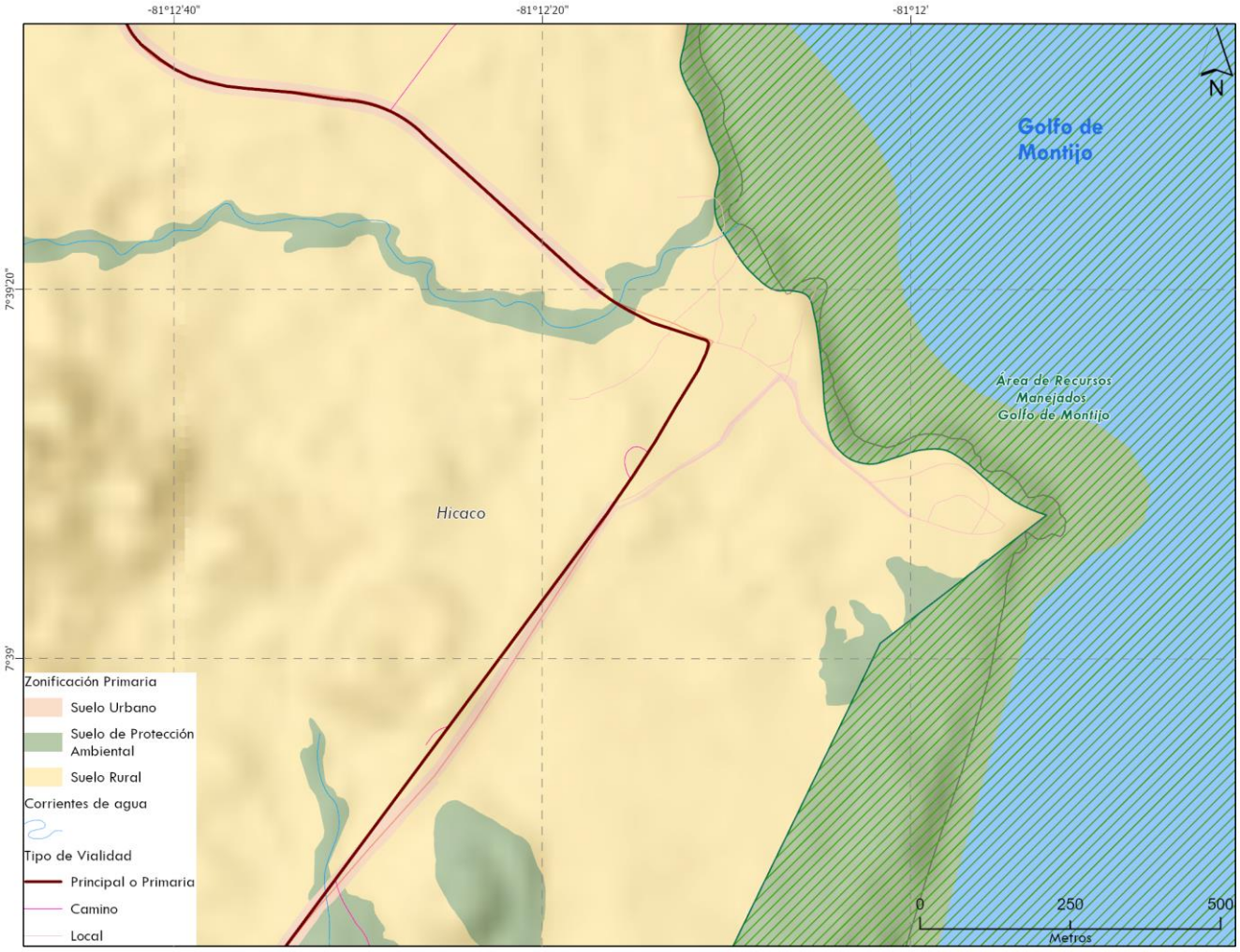


Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

- En Santa Catalina observamos un crecimiento urbano en la zona circundante a Playa Estero, al oeste de los asentamientos actuales, y también observamos un crecimiento sobre Sana Catalina hacia el Rio La Tronca, uniendo la zona urbana desde Calle Hacia Playa Estero hasta la Carretera a Santa Catalina.

- De igual forma algunos de los EOT aprobados colindan con los Bosques Mixtos de Vegetación Secundaria, con Playas y acantilados, por lo que el desarrollo debe de darse de forma ordenada, logrando respeto a la naturaleza y previniendo cualquier riesgo que el terreno pueda suponer.

Mapa 37 Modelo territorial futuro consensuado de Playa Hicaco



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

- En el caso de Playa Hicaco, se mantiene con un crecimiento urbano limitado pretendiendo mantener el tamaño actual del asentamiento.
- Se promueven prácticas de desarrollo ordenado y de respeto a elementos naturales como los Bosques Mixtos, Boques Mangle y Humedales, Quebradas, Playas y Acantilados, como también la preservación de las fronteras naturales con el Área Natural Protegida del Golfo de Montijo.

2.3.4. Sistema de espacios abiertos

El Sistema de Espacios Abiertos (SEA), constituye el sistema respiratorio del distrito, donde los "espacios abiertos" son las áreas exteriores, generalmente de propiedad pública, que son de acceso libre para la ciudadanía, y que tienen múltiples funciones, destacando ambientales, estéticas, paisajísticas y sociales.

Según la Ley No.6 que reglamenta el ordenamiento territorial, son espacios públicos protegidos por el estado, los bienes de su propiedad (art. 28): *1. Las áreas requeridas para la circulación, tanto peatonal como vehicular. 2. Las áreas para la recreación publica, activa o pasiva, para la seguridad y tranquilidad ciudadana. 3. El mobiliario urbano, los parques, las plazas, las zonas verdes y similares y las necesarias para la instalación y mantenimiento de los servicios públicos básicos. 4. Las propiedades del estado que contengan obras de interés público y los elementos históricos, culturales, religiosos, recreativos y artísticos. 5…Las servidumbres, las orillas de ríos y los cuerpos de agua públicos…, así como sus elementos vegetativos, …. 6. En general, todos los bienes públicos existentes y proyectados, en los que el interés colectivo sea manifiesto y conveniente, y que constituyan, por consiguiente, zona para el uso o el disfrute colectivo.*



La visión de Sistema de Espacios Abiertos

Para 2040 se visualiza a Soná como un distrito donde se consolida el sistema de espacios abiertos con la incorporación de los criterios establecidos de protección (como respeto de servidumbres) y consolidación de masa forestales y bosques de galería a través de la recuperación de suelo y reforestación con especies nativas se podrá consolidar un sistema de espacios abiertos concebido como "un todo", un elemento vivo, equitativo e incluyente , que sea representativo de la biodiversidad de Panamá; que dote al territorio de resiliencia y lo adapte ante los desastres naturales y efectos del cambio climático, que promueva la conectividad entre los espacios abiertos regionales y urbanos, en especial la conectividad de espacio ecológicos fluviales, mediante la gestión compartida que garantice la sostenibilidad del sistema y, que dote de servicios ecosistémicos a los ciudadanos.

Para alcanzar la visión se definen cinco objetivos como funciones básicas adaptadas al contexto distrital, estos son:

a) Preservar los recursos naturales valiosos, como los bosques maduros, los humedales, lagos, bosques de mangle y vistas panorámicas.
b) Promover la creación y mantenimiento de un ambiente urbano limpio, sano, y libre de contaminación.
c) Proveer áreas verdes y espacio libre para la recreación pasiva, activa, y el intercambio social.
d) Promover el aprovechamiento de los recursos culturales e históricos.
e) Promover la integración de las áreas periurbanas en abandonadas como zona de como cinturones verdes periurbanos.

El SEA del PLOT se estructura respetando las escalas y la jerarquización de tipologías, que se resumen en la tabla y mapa siguiente.

Tabla 30. Categorías del sistema de espacios abiertos en el Distrito de Soná

DESCRIPCIÓN
SEA GRUPO 1. SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)
Son las que se incluyen en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), mediante la Resolución de Junta Directiva 022-92, y posteriormente, con la Ley 41 de 1 de julio de 1998. Las áreas protegidas son espacios geográficos terrestres, costeros y marinos, declarados legalmente para la administración, manejo especial y protección del ambiente y de los recursos naturales según el SINAP. Esto se logra con la presencia del área protegida[32], se reconocen la presencia de tres áreas protegidas: Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo, la zona de influencia del Parque Nacional Coiba y Zona especial de Manejo Sur de Veraguas, no existen Reservas Naturales Privadas en el distrito; en total abarcan una superficie de 12,296.72 ha (8.16% del Distrito), donde se protege los ecosistemas naturales, los procesos ecológicos y la biodiversidad, la protección y conservación de las cuatro grandes cuencas hidrológicas correspondientes a los ríos San Pedro, Tabasará, San Pablo y la cuenca formada por estos dos últimos denominada con el mismo nombre (Ríos entre Tabasará y San Pablo), todas son las receptoras del recursos hídricos que moviliza nutrientes por lo que son sitios de importancia para la persistencia de la biodiversidad al albergar especies amenazadas.
SEA GRUPO 2. CONECTORES ECOLÓGICOS
Se trata de áreas de conexión y transición entre Áreas Protegidas, entre los espacios del SEA GRUPO 1[33]. Sistema de Áreas Protegidas con los espacios del SEA GRUPO 3. Sistema Urbano de Áreas Verdes y Espacio Público, destacando corredores fluviales de los principales los ríos y arroyos que conectan las Áreas Protegidas. Actualmente, dentro del Distrito de Soná existe bosque latifoliado mixto secundario (34.75%) y en menor medida una asociación de rastrojo con vegetación arbustiva (15.06%); una mínima parte del territorio está cubierta por parches dispersos de bosques plantado de latifoliadas (0.85%). Se identifican que existen nueve unidades ambientales terrestres de mayor conservación y seis unidades ambientales oceánicas, todas ocupan cerca del 60% de la superficie, mismas que se encuentran en zonas cercanas al mar (islas, planicies costeras, bahías y humedales) y constituyen zonas de transición cuyos procesos ecológicos tienen gran relevancia por su papel en la conservación de la diversidad biológica, el abastecimiento de agua, la estabilización de las costas, la amortiguación de las inundaciones entre otros. Estas se interconectan desde el interior del continente hacia la costa, desde las llanuras aluviales del Río Cate, la planicie costera del Río Estero que se conectan a la zona más baja conformando los humedales de Bahía Honda y del río San Pablo, de los Lomeríos de Soná y de la llanura aluvial del Río Cate, al igual que los esteros del río San Pablo, todas ellas constituyen zonas de transición cuyos procesos ecológicos tienen gran relevancia por su papel en la conservación de la diversidad biológica, el abastecimiento de agua, la estabilización de las costas, la amortiguación de las inundaciones entre otros. Finalmente, al tener la cercanía con diversos islotes e islas que funcionan como refugio de la vida marina como son: Isla Parque Nacional Isla Coiba y la isla al sureste de la Isla Coiba; Isla Canales; Islas del Golfo de Montijo de Humedales; los islotes frente a Playa Azul e Islote Los Octavios. Se identificaron 34 quebradas de mayor importancia por su conectividad biológica y territorial que conforman el sistema de bosque de galería asociado a los principales ríos que corren de norte a sur y conforman los estuarios, deltas y

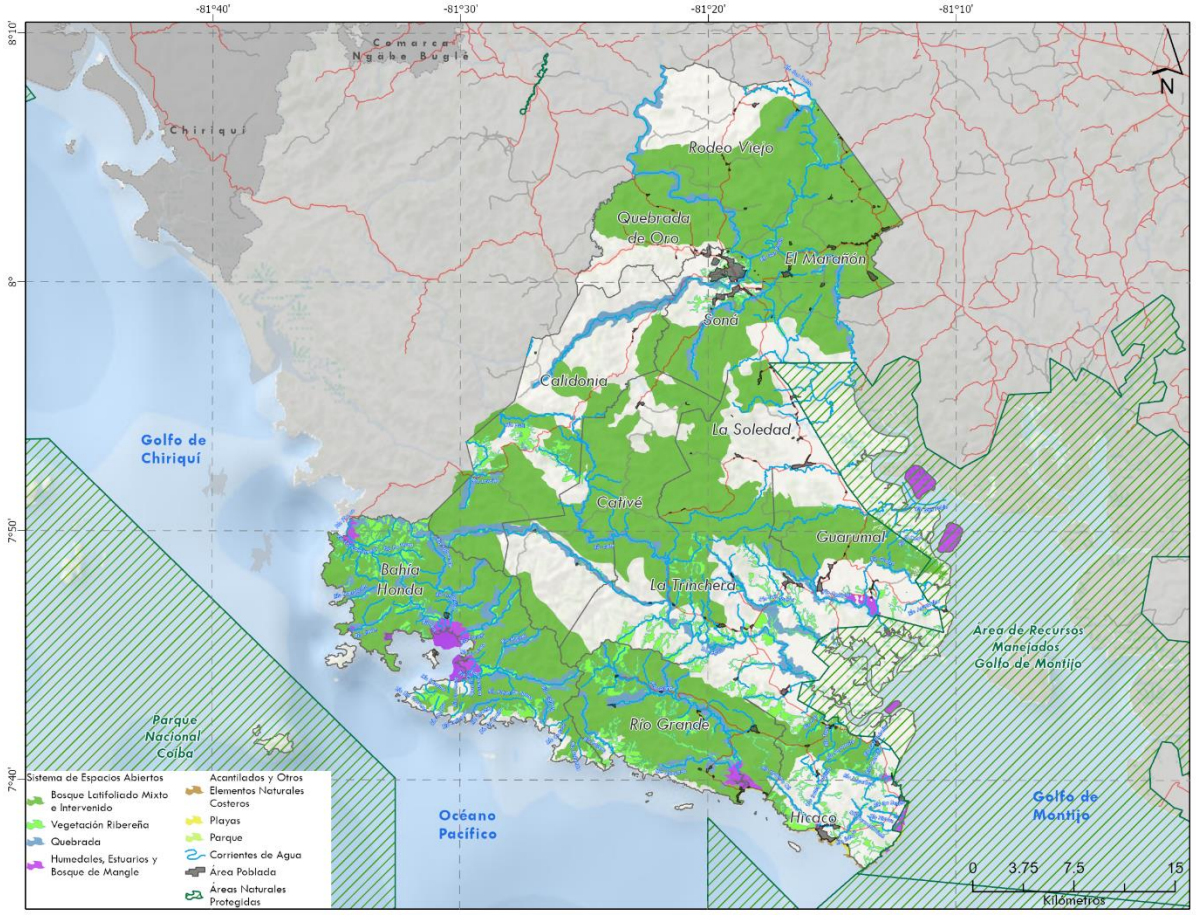
[32] Las Áreas Protegidas, se refiere a las áreas naturales protegidas, de carácter nacional, municipal y/o privada, que generalmente superan los límites administrativos del distrito, y que tiene una función ecológica y paisajística, en especial, producción del agua, fijación de CO2, y biodiversidad; también proveen servicios ambientales como el control de la temperatura, mejora de la calidad del aire, control de inundaciones, ahorro de energía, control de ruidos, entre otros. Se protege la biodiversidad, las especies en peligro de extinción y/o presentan servicios ecosistémicos. Las áreas naturales son espacios abiertos, pero su uso es más limitado en comparación con los parques urbanos, que además de sus funciones ecológicas, pueden tener un rol estético y funcional, ya que contribuyen a generar un paisaje social único que conforma la identidad de la ciudad.

[33] del SEA GRUPO 1. Sistema de Áreas Protegidas; en ellas se destacan algunas zonas de amortiguamiento entre Áreas Protegidas y corredores ecológicos.

DESCRIPCIÓN
bosques de mangle que son parte fundamental del sustento de la riqueza de recursos pesqueros y diversidad marina.
SEA GRUPO 3. SISTEMAS URBANOS DE ÁREAS VERDES Y ESPACIO PÚBLICO. CONECTORES PERIURBANOS-URBANOS[34].
Se consideran áreas que conectan áreas verdes y espacios públicos de la ciudad mediante ciclovías, parques lineales (parques fluviales y, en otros casos pueden ser en también cintas costeras y parques lineales costeros[35]), bicisendas, conexiones peatonales y las servidumbres verdes, entre otros. Su configuración y ubicación no depende de la proximidad a recursos naturales valiosos. No obstante, muchas de las Áreas Verdes Urbana propuestas deberán contener elevaciones desde donde se obtienen vistas panorámicas del paisaje natural y/o al centro de población.

Fuente: Elaborado por el consorcio (2022) con información de Plan de desarrollo de las áreas metropolitanas de Pacífico y Atlántico (2017)

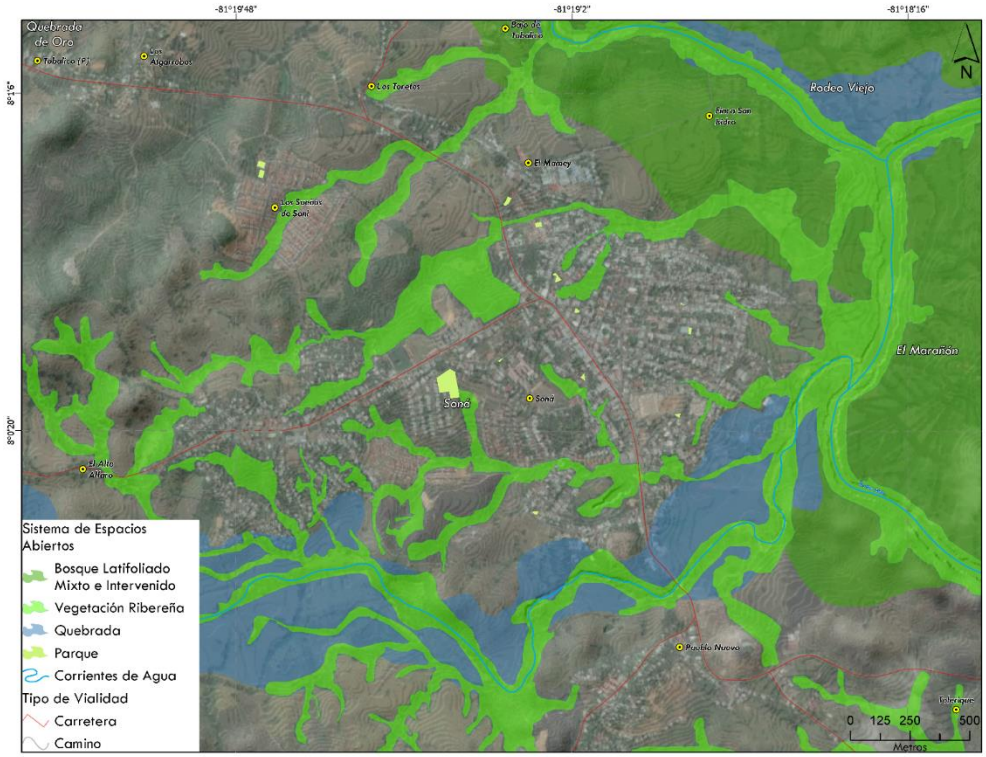
Mapa 38. Sistema de espacios abiertos para el Distrito de Soná

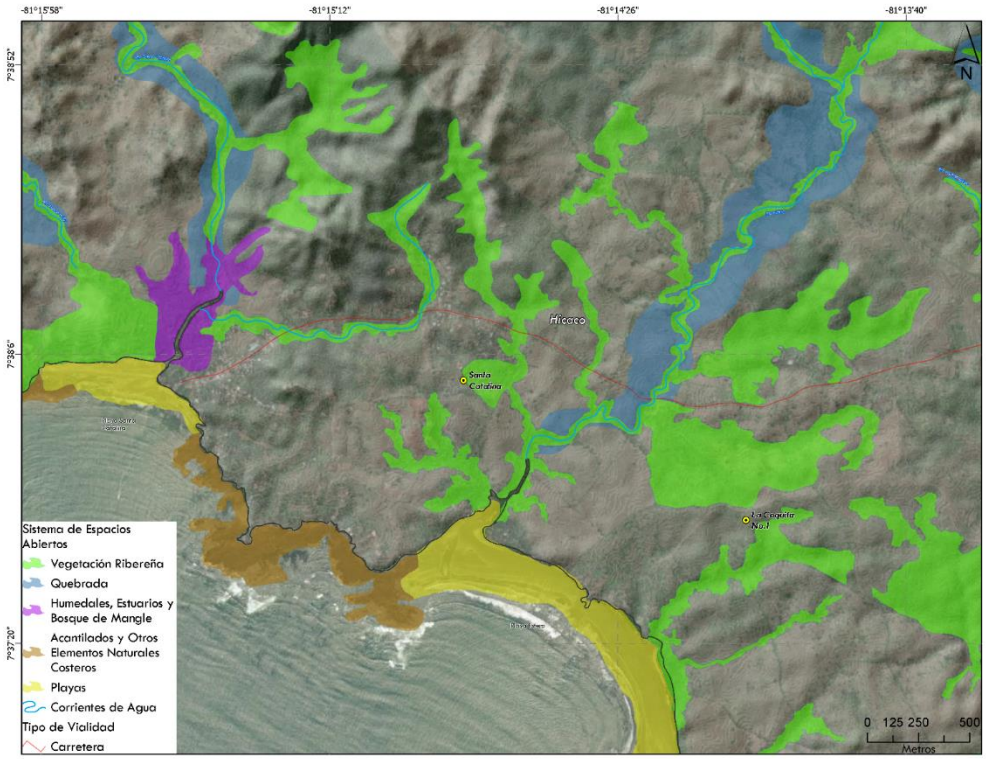


Fuente: Elaborado por el consorcio (2023) con fotointerpretación y digitalización de quebradas de ríos primarios, secundarios y terciarios, bosques de galería, bosques de mangle y elementos costeros como acantilados, dunas de arena, playas, deltas, esteros, etc.

[34] Tendrán una escala de Centro de Población.
[35] Son espacios angostos públicos urbano-rurales que facilitan el paseo, el ciclismo y la captación panorámica de los principales cuerpos de agua de las áreas urbanas y rurales. El ancho de estas cintas debe ser moderada depende de la distribución de las comunidades de manglar, así como la dinámica de la duna de arena, deben estar al menos a 50 m de la marca media de marea alta. Dado a que estas cintas representan, como espacios públicos, el "último pie en tierra" frente al mar, sus diseños deben abordar formas y narrativas culturales que físicamente expresen la importancia de las aguas transoceánicas para los panameños.

Mapa 39Sistema de Espacios Abiertos en el centro de población de Soná (arriba) y Santa Catalina (abajo)

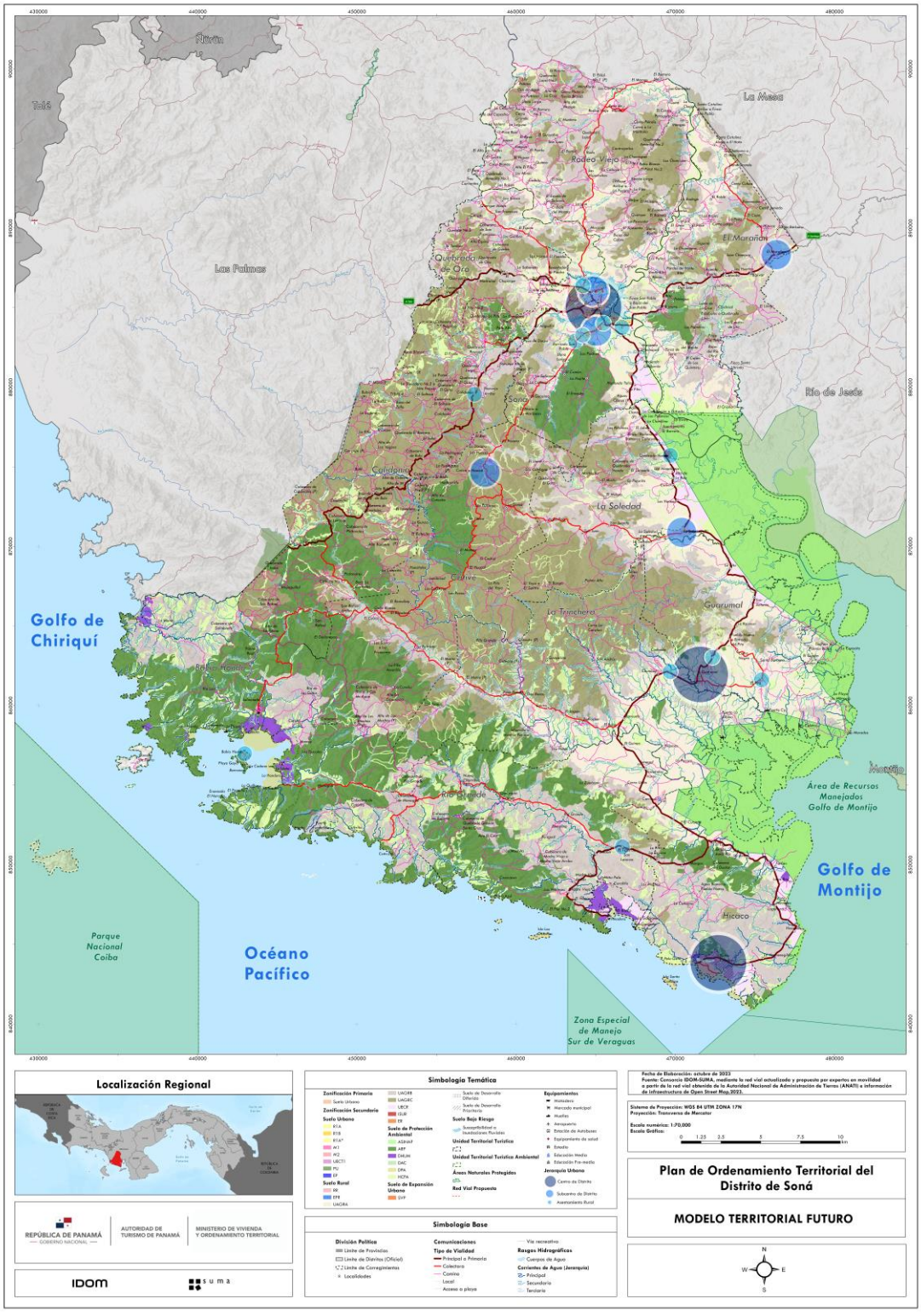




Fuente: Elaborado por el consorcio (2023) con fotointerpretación y digitalización de con fotointerpretación y digitalización de quebradas de ríos primarios, secundarios y terciarios, bosques de galería, bosques de mangle y elementos costeros como acantilados, dunas de arena, playas, deltas, esteros, etc.

ESTE MAPA SE ENCUENTRA EN EL ANEXO SIT EN FORMATO A0

Ilustración 26 Modelo Territorial Futuro en el distrito de Soná



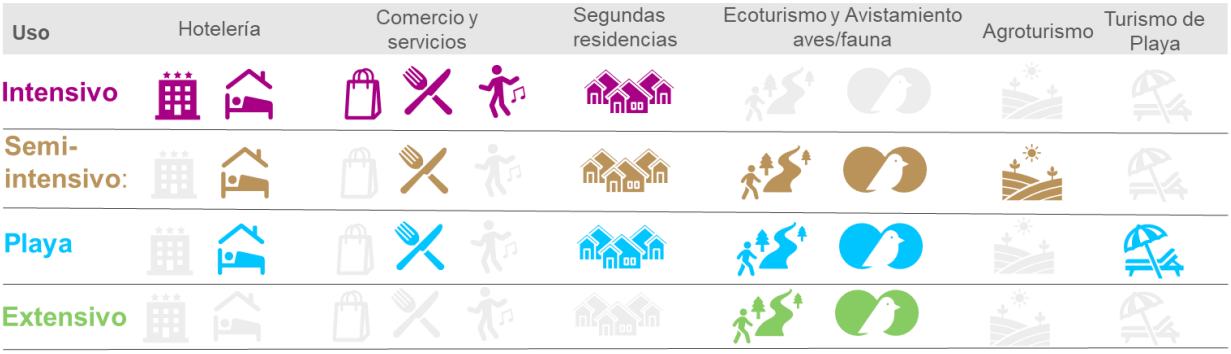
Fuente. Elaborado por el consorcio, 2023

2.4. Unidades Territoriales Turísticas

Como parte de la visión Para el desarrollo de un turismo sostenible en el distro de Soná, se han delimitado un conjunto de Unidades Territoriales Turísticas (UTT) entendidas como áreas identificadas por su vocación o potencial para el desarrollo de actividades turísticas. Las Unidades Territoriales Turísticas se clasificaron en cuatro tipos:

- Unidades Territoriales Turísticas de uso intensivo: zonas de turismo vivencial correspondiente a la cabecera municipal con una concentración importante de la planta turística como hoteles, restaurantes, cafeterías y bares, comercio, etc.
- Unidades Territoriales Turísticas de usos semi intensivo: áreas de agroturismo y turismo rural asociado a actividades agroproductivas, con una oferta de alojamiento y restauración de bajo impacto, donde se incluyan estancias y hoteles rurales, y una oferta complementaria de paseos a caballo, bicisendas y senderismo, entre otras.
- Unidades Territoriales Turísticas de Playa: Áreas costeras de uso recreativo que pueden integrar zonas con diferentes características como playas, ensenadas, playas rocosas, acantilados, esteros, etc. En Consecuencia, se prevé un desarrollo sostenible en el que se definan áreas para servicios turísticos de alojamiento y restauración, zonas de conservación ambiental y áreas para infraestructuras y servicios turísticos complementarios (surf, pesca, buceo, etc. en función de las particularidades identificadas)
- Unidades Territoriales Turísticas Ambientales o de uso extensivo: áreas de ecoturismo vinculadas a zonas ambientales de alto valor ecológico, en la mayoría de los casos asociadas con Áreas Naturales Protegidas. En estas áreas se prevé una actividad turística que no incluya edificaciones y que considere actividades como el senderismo, aguas termales, observación de la naturaleza, etc. de bajo impacto, y actividades compatibles con la capacidad de carga y la conservación de los ecosistemas.

Ilustración 27 Clasificación de las Unidades Territoriales Turísticas



Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Delimitación de las Unidades Territoriales Turísticas

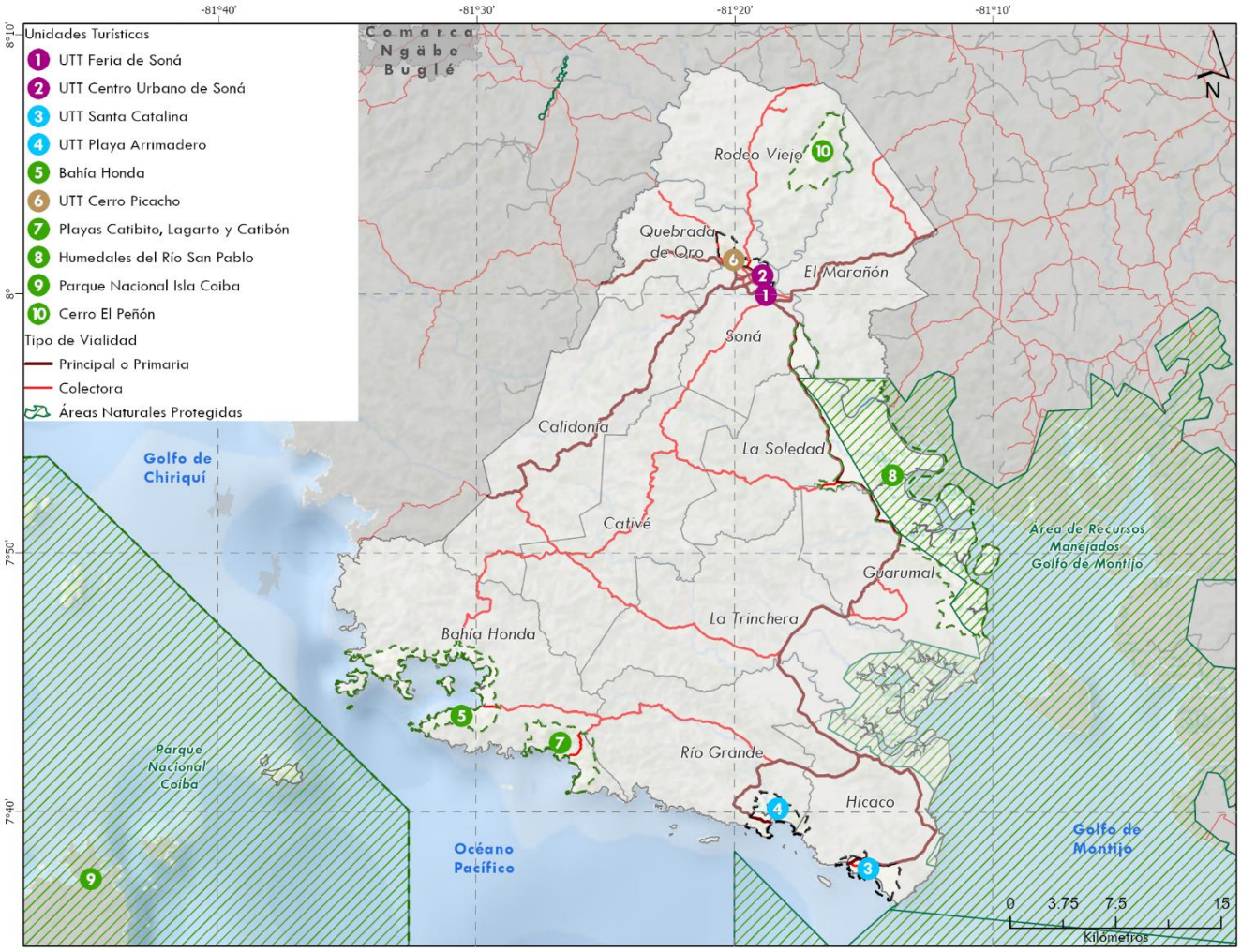
En la siguiente ilustración se indican los pasos que se siguieron para la identificación y delimitación de las UTT. La metodología es descrita en mayor detalle en el Anexo 2. Desarrollo de una Visión de Futuro.

Ilustración 28 Metodología para la identificación de las Unidades Territoriales Turísticas



Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Mapa 40 Unidades Territoriales Turísticas en el distrito

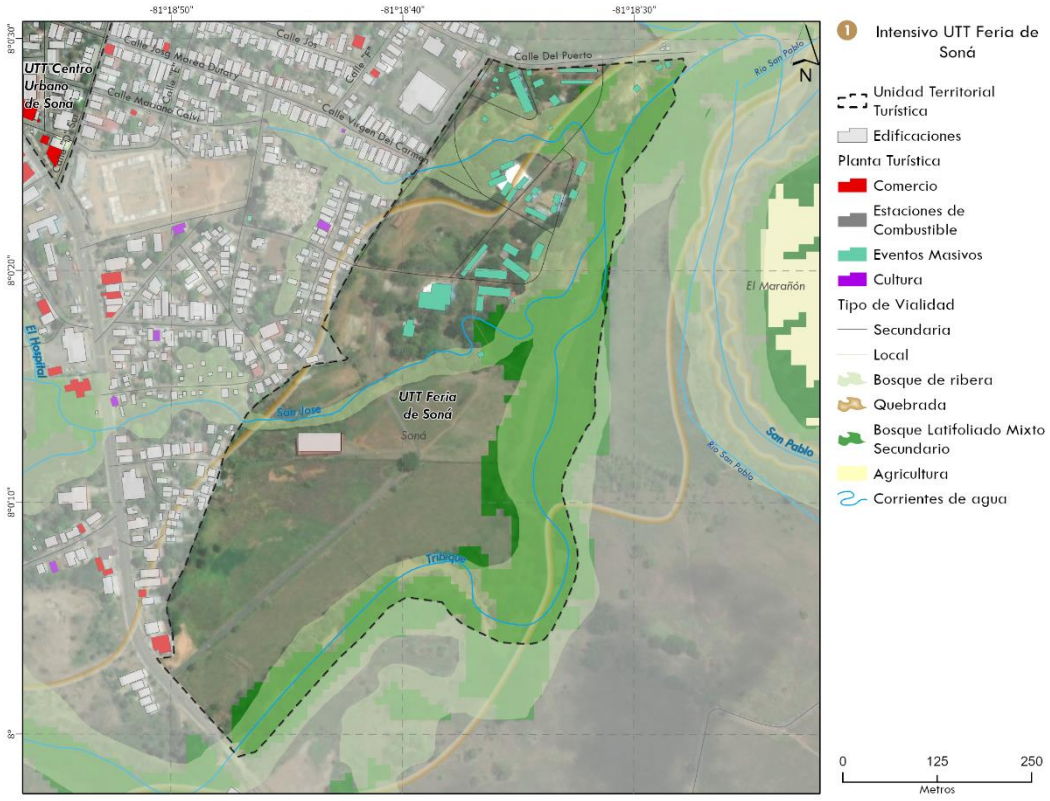


Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

A continuación, se presentan las UTT del Distrito de Soná. Para mayor detalle, consultar el documento “Zonificación”.

Ilustración 29 UTT Feria de Soná

UTT 01	FERIA DE SONÁ
Uso	Intensivo

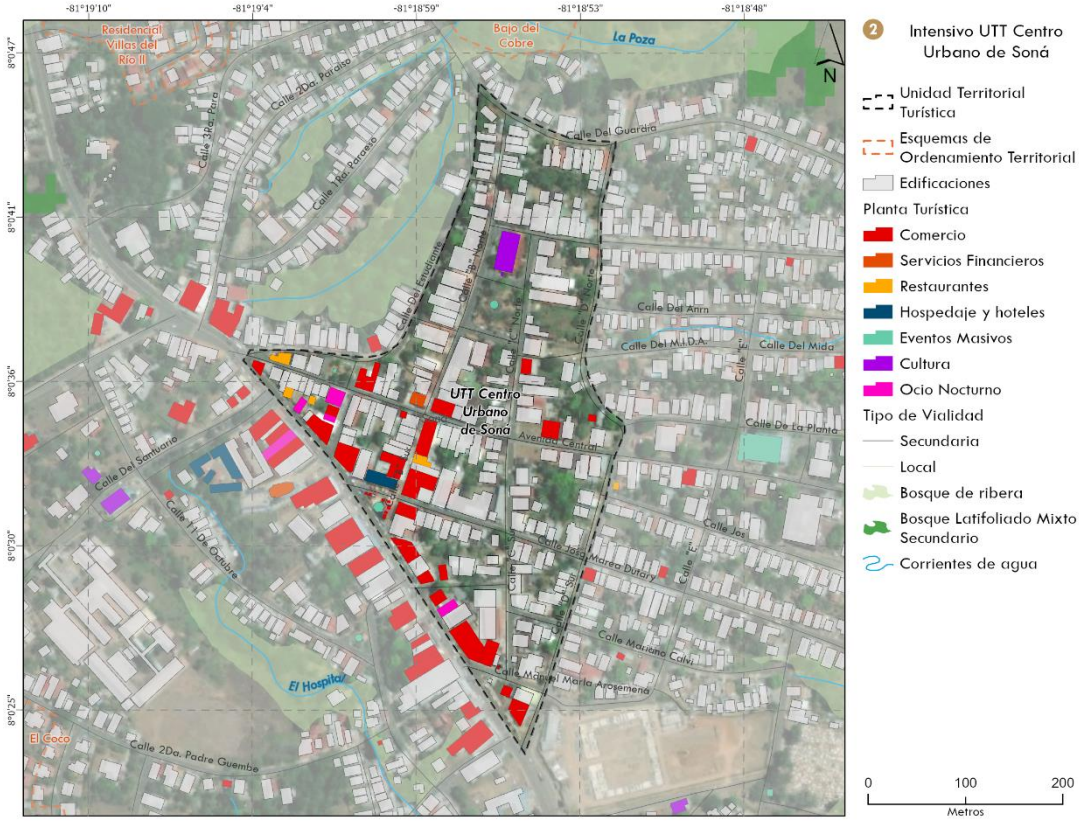


Descripción	La Feria de Soná se lleva a cabo en el mes de mayo con el objetivo de promocionar las actividades del sector agropecuario que se realizan en el país y contribuir al crecimiento turístico y económico del territorio. Esta festividad es de gran importancia para el pueblo veragüense, ya que posee y ofrece a sus visitantes atractivos agropecuarios, turísticos, artesanales e industriales. Otros eventos que alberga el recinto de la feria son eventos de lazo, Semana Santa y eventos distritales. El recinto de la feria representa un potencial enorme como parque urbano y espacio de recreación para locales y visitantes; sin embargo, actualmente son instalaciones subutilizadas y permanece cerrada la mayor parte del año. Fortalecer las instalaciones de la Feria permitiría consolidar espacios para eventos y congresos para impulsar el turismo de negocios y eventos en la cabecera de Soná.
Atractivos y productos turísticos	**Atractivos Turísticos** • Feria Agropecuaria, Turística y Artesanal de Veraguas con sede en Soná. • Ferias comerciales y convenciones • Semana Santa • Fiestas y Eventos. **Productos Turísticos** • Eventos de Lazo • Oferta gastronómica y actividad Nocturna. • Venta de artesanías • La mayor parte de los hoteles en el distrito se concentra en Santa Catalina con opciones limitadas en la cabecera municipal
Lineamientos	• Consolidación de las instalaciones de la Feria de Soná como un espacio multifuncional que permita la realización de eventos de diversa envergadura y categoría. • Gestión de un plan de manejo de riesgo asociado a la ribera del Río San Pablo y estrategias de integración del complejo con el entorno natural.

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 30 UTT Centro Tradicional de Soná

UTT 02	CENTRO TRADICIONAL DE SONÁ
Uso	Intensivo

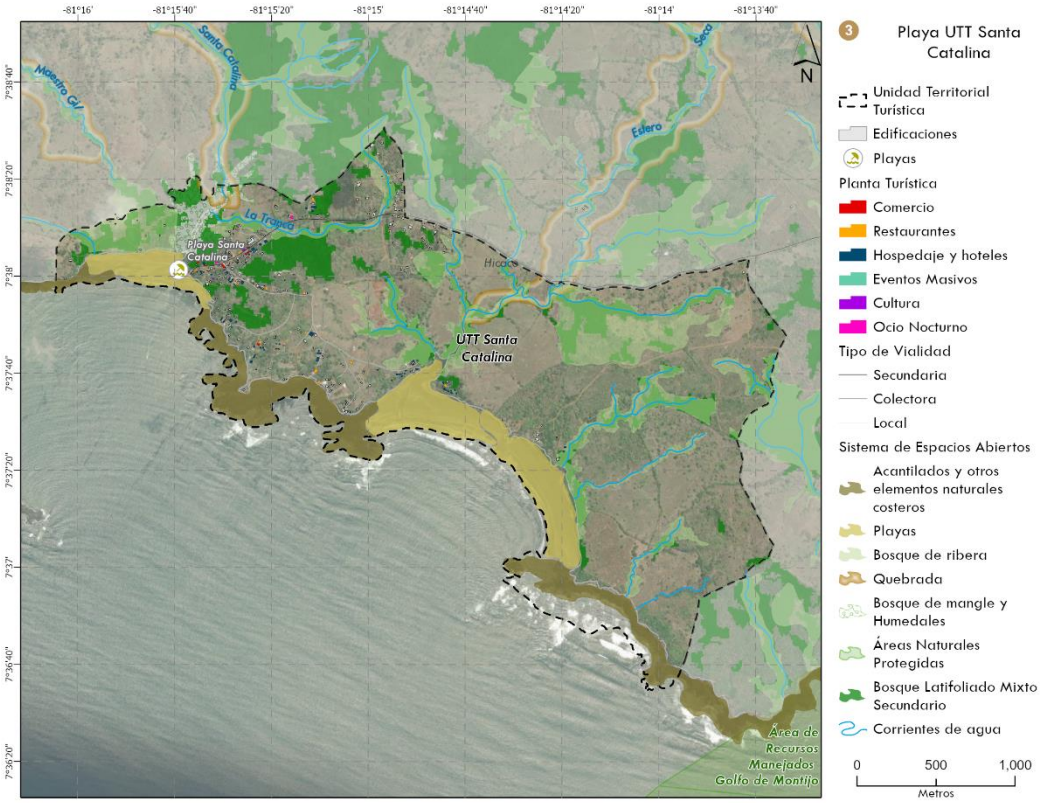


Descripción	La "UTT Centro Tradicional de Soná" está delimitada por las manzanas alrededor del parque y la iglesia. Esta área cuenta con arquitectura tradicional y actividades comerciales y de servicios. El centro urbano podría convertirse en el centro de distribución turística del distrito por excelencia al ser la cabecera y contar con la mejor conectividad entre todos los corregimientos; sin embargo, actualmente no cuenta con una gran oferta turística.Respecto al inventario de la planta turística, la mayor parte de los hoteles en el distrito están concentrados en Playa Santa Catalina con opciones limitadas en la cabecera municipal. En consecuencia, promover opciones de alojamiento y promocionar una oferta turística diversificada permitiría integrar la cabecera en el circuito turísticos *Soná-Santa Catalina-Coiba*
Atractivos y productos turísticos	**Atractivos Turísticos** • Feria Agropecuaria, Turística y Artesanal de Veraguas con sede en Soná. • Fiestas y Eventos. • Patrimonio histórico-cultural (Mausoleo del Padre José Félix Guembe • Parroquia San Isidro Labrador, Parque San Isidro • Desfile folklórico y de la Pollera (05 de noviembre) **Productos Turísticos** • Oferta gastronómica • Actividad Nocturna. • Venta de artesanías • La mayor parte de los hoteles en el distrito se concentra en Santa Catalina con opciones limitadas en la cabecera municipal
Lineamientos	• Fortalecer la cabecera municipal de Soná como lugar de interés turístico con una mayor difusión del patrimonio cultural material e inmaterial del Distrito. • Promover regulaciones de altura y lineamientos de conservación de la arquitectura tradicional de Soná

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 31 UTT Santa Catalina

UTT 03	SANTA CATALINA
Uso	Playa

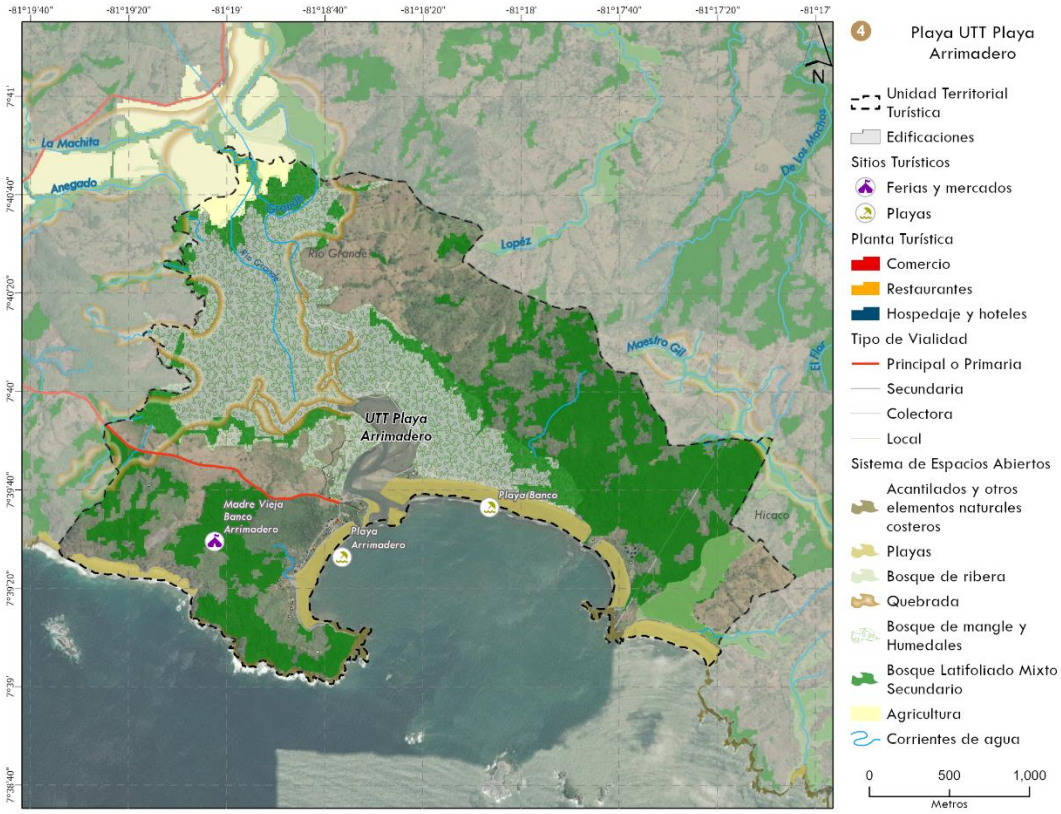


Descripción	El poblado de Santa Catalina ha adquirido amplio reconocimiento por sus olas perfectas para la práctica del surf con un importante desarrollo turístico en los últimos años. Santa Catalina cuenta con tres tipos de playa: una de arena gris frente al pueblo, ideal para la práctica del surf a nivel aficionado; Playa Estero, sede de competencias nacionales e internacionales que atraen a competidores de alto nivel y gran cantidad de público y la Playa en Isla Santa Catalina, de arena blanca que esta frente al pueblo a unos 5 minutos en bote **Fuente especificada no válida.**. Esta UTT está orientada al turismo de segundas residencias y de playa para práctica de deportes acuáticos como el surf y la pesca.
Atractivos y productos turísticos	**Atractivos Turísticos** • Surf • Playa Santa Catalina, Playa Estero • Isla Gobernadora, Isla Cébaco • P.N. Isla Coiba • Avistamiento de cetáceos y aves • Pesca deportiva **Productos Turísticos** • Amplia oferta de alojamiento y restaurantes • Clases de Surf • Cabalgatas, Alquiler de bicicletas y 4 wheels • Recorrido en kayaks y buceo • Day tour snorkel al Parque Nacional Coiba: visita Isla Ranchería y a la estación del MIAMBIENTE
Lineamientos	• Promover una ocupación ordenada del territorio con la oferta de diferentes productos inmobiliarios y servicios turísticos asociados a diferentes características de la costa en Santa Catalina • Consolidar el circuito turístico Pixvae – Bahía Honda – Arrimadero – Santa Catalina- P.N Coiba
Delimitación	El polígono ha sido demarcado a partir de los límites oficiales del parcelario, favoreciendo aquellos predios con frente a la costa o la vía de acceso con presencia de la oferta turística y edificaciones, o bien identificados como áreas de expansión que deben ser reguladas

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

lustración 32 UTT Playa Arrimadero

UTT 04	PLAYA ARRIMADERO
Uso	Playa

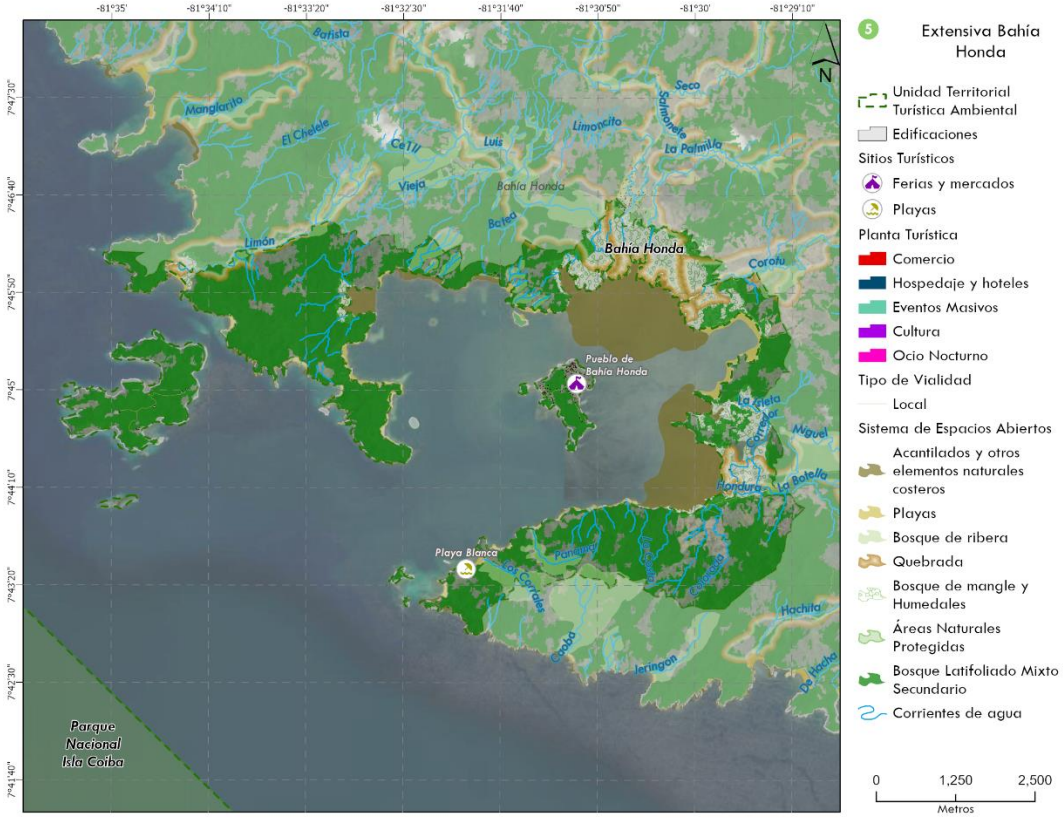


Descripción	Esta unidad turística está localiza al sur del distrito de Soná, en la Bahía de San Lorenzo e integra las playas Arrimadero y El Banco, además del boque de mangle del Río Grande. En la actualidad se identifica una oferta de servicios turísticos y de hotelería de muy baja densidad en la línea de costa. De acuerdo con información de la Guía de Atractivos Ecoturísticos de Golfo de Montijo y Parque Nacional Coiba" (MarViva, 2014) Playa Arriamdero y Playa El Banco "son de arena gris, y forman una ensenada llena de islotes y muchas palmeras, un escenario paradisíaco desde donde también puede partir hacia el parque Nacional Coiba, ya que cuenta con un buen embarcadero, que está ubicado a orillas del río Grande y frente a Playa Banco. Éste también es punto de partida de las lanchas y pescadores de Bahía Honda, Cébaco, Leones, Gobernadora y playas como El Flor, Los Mellizos y San Pedrillo." El poblado más próximo es Madre Vieja, comunidad de campesinos y pescadores artesanales.
Atractivos y productos turísticos	**Atractivos Turísticos** • Playa Arrimadero, Playa El Banco • Bosque de mangle Río Grande • Avistamiento de cetáceos • Pesca deportiva **Productos Turísticos** • Oferta de restaurantes y oferta limitada de alojamientos • Zona de camping • Servicios de lancheros y guías locales • los lugareños alquilan caballos para cabalgar en la ensenada
Lineamientos	• Promover una ocupación ordenada del territorio identificando zonas aptas para el desarrollo turístico en Playa Arrimadero y Playa EL Banco, además de una posible ocupación de las zonas de ladera con vistas a la Bahía Lorenzo y zonas de protección ambiental (manglares Río Grande) • Consolidar Playa Arrimadero como punto de interés turístico integrado al circuito Pixvae – Bahía Honda – Ensenada de Cative – Santa Catalina- P.N Coiba

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 33 UTT Isla Canales y deltas de Bahía Honda

UTT 05	BAHÍA HONDA
Uso	Extensivo

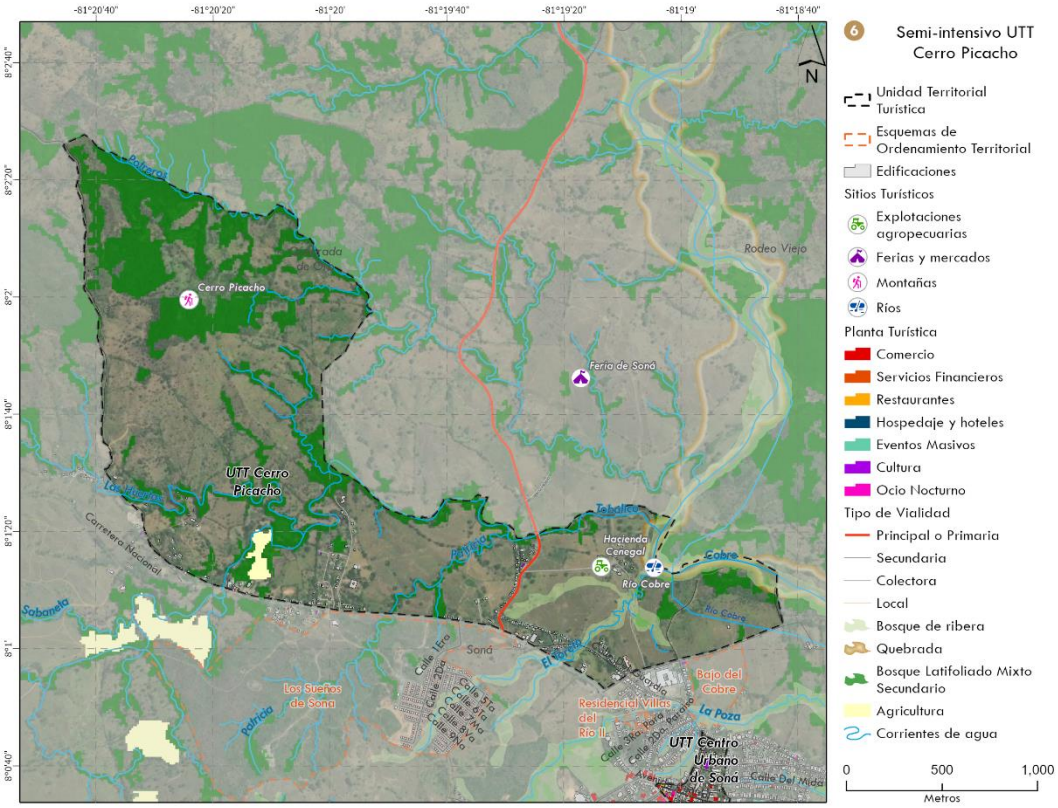


Descripción	Esta Unidad Turística se localiza al suroeste del distrito. Integra la isla Canales y la Isla Managua (donde se ubica el centro poblado de Bahía Honda). Isla Canales cuenta con abundante vegetación y una pequeña playa con arena blanca y agua clara. Se practica navegación con embarcaciones de menor tamaño, paseos recreativos y apreciación de la naturaleza. Durante los talleres participativos, pobladores de Bahía Honda indicaron que esta zona tiene potencial para la práctica de deportes náuticos, kayak, snorkeling. Existe un potencial para consolidar Bahía Honda como punto de interés turístico integrado al circuito Pixvae – Bahía Honda - Arrimadero – Santa Catalina. En la actualidad el acceso a esta zona es exclusivamente por mar. El tiempo de traslado oscila entre una hora desde Pixvae o hasta más de tres horas desde Puerto Mutis en Montijo. En consecuencia, la construcción de una carretera para acceder por tierra a esta zona es prioritario para su desarrollo (vía Cativé – Soná).
Atractivos y productos turísticos	**Atractivos Turísticos** • Pueblo de Bahía Honda • Playa Isla Canales • Proximidad al P.-N Isla Coiba • Deportes acuáticos • Avistamiento de fauna y flora **Productos Turísticos** • Oferta limitada de restaurantes y alojamiento en el pueblo de Bahía Honda • Hannibal Lodge Panamá • Recorridos en lancha hacia Isla Coiba
Lineamientos	• Consolidar Bahía Honda como punto de interés turístico integrado al circuito Pixvae – Bahía Honda – Ensenada de Cativo - Arrimadero – Santa Catalina- P.N Coiba • Promover Bahía Honda como un punto de interés en los recorridos al P.N. Isla Coiba

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 34 UTT Cerro Picacho

UTT 06	CERRO PICACHO
Uso	Semi-extensivo



Descripción	La unidad territorial turística Cerro Picacho está ubicada al norte de la cabecera de distrito, bordeada por el río Cobre, la vía a Boro y la carretera 5. A lo largo de estas vías y a su interior se cuenta con variedad de morfologías del terreno, como el río Cobre, el propio cerro Picacho y zonas relativamente planas en donde se practica actividad agropecuaria. Los senderos existentes y la vocación de esta unidad, permiten además la práctica del camping, así como los avistamientos de flora y fauna local.
Atractivos y productos turísticos	**Atractivos Turísticos** • Agroturismo • Senderos • Río Cobre • Camping • **Productos Turísticos** • Hacienda Cenegal
Lineamientos	• Promover la diversificación de la oferta turística del distrito de Soná con opciones de agroturismo enfocado en los temas pecuarios, con el mejoramiento de especies de interés económico como el ganado bovino. • Promoción del senderismo en el Cerro El Picacho

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 35 UTT Playas Catibito, Lagarto y Catibón

UTT 07	PLAYAS CATIBITO, LAGARTO Y CATIBÓN
Uso	Extensivo

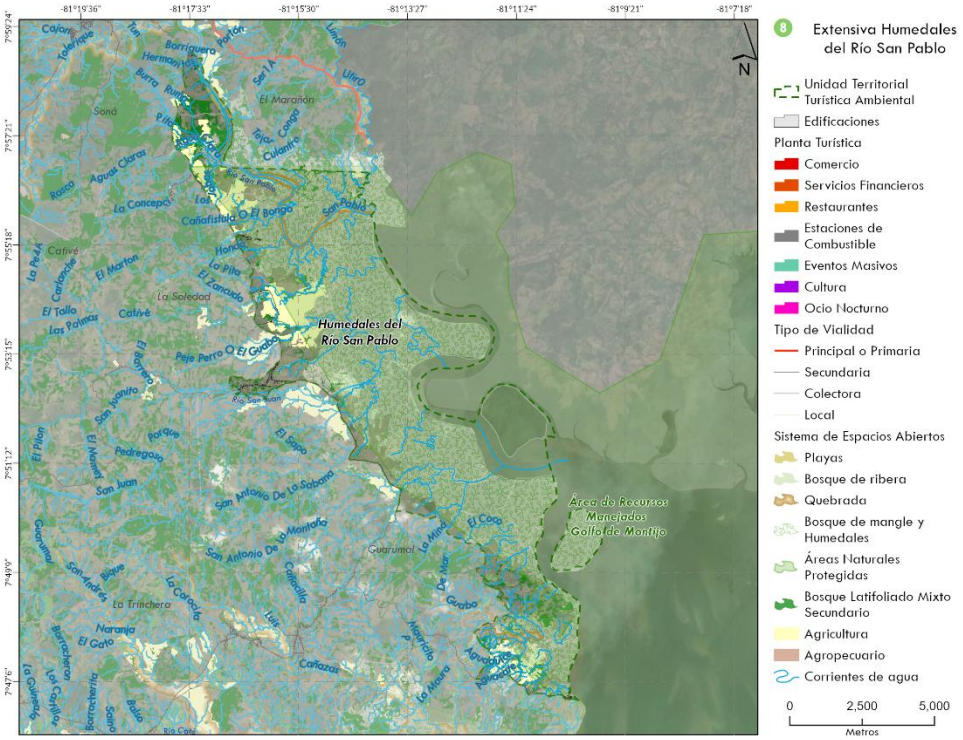


Descripción	Las playas Catibito, Lagarto y Catibón, localizadas al suroeste del distrito de Soná en la Ensenada de Cativo, son representativas de la belleza de las costas de la provincia de Veraguas. En dichas playas se pueden realizar actividades como el senderismo, la observación de flora y fauna y acciones de educación ambiental. Durante los talleres participativos, guías locales mencionaron que esta es una zona idónea para el avistamiento de cetáceos y es reconocida como una zona de cría de ballenas. Esta Unidad Turística se ha delimitado considerando los predios que conforman la cuenca de la Bahía de Cativo; es decir aquellas parcelas contenidas entre la línea de costa y el parteaguas del sistema montañoso. Se consideraron los límites oficiales del parcelario suministrado por la ANATI.
Atractivos y productos turísticos	**Atractivos Turísticos** • Avistamiento de Cetáceos • Turismo de Sol y Playa • Playa Catibito. • Playa Lagarto. • Playa Catibón. **Productos Turísticos** • Potencial para el desarrollo del turismo científico – turismo educativo en el área • Tours y recorridos turísticos desde y hacia Santa Catalina, Bahia Honda y el P.N. Coiba
Lineamientos	• Consolidar la Ensenada de Cativo como punto de interés turístico integrado al circuito Pixvae – Bahía Honda – Arrimadero – Santa Catalina- P.N Coiba • Promover regulaciones para el tránsito de embarcaciones y delimitar zonas de pesca • Establecer lineamientos para el avistamiento responsable de Cetaéos en la bahía de Cativo

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 36 UTT Humedales del Río San Pablo

UTT 08	HUMEDALES DEL RÍO SAN PABLO
Uso	Extensivo



Descripción	El río San Pablo nace en la serranía del Tabasará (región norte de Veraguas) y tiene una longitud de 80 km hasta desembocar en el Golfo de Montijo. Hoy en día se cuenta con recorridos que parten desde Puerto Mutis (distrito de Montijo) hasta Puerto Cabimo donde se puede visitar una finca agroturística. Para este recorrido se debe acceder con mareas altas para una navegación segura y tiene una duración de entre 35 y 50 minutos **Fuente especificada no válida.** El objetivo de esta Unidad Turística es reconocer el valor del Río San Pablo como atractivo turístico de Soná y promover rutas alternativas que lo integren con la oferta existente a través de senderos, nuevas rutas y productos eco-turísticos.
Atractivos y productos turísticos	**Atractivos Turísticos** • Río San Pablo • Humedales del golfo de Montijo y manglares • Senderismo • Mirador natural • Ecoturismo y Agroturismo **Productos Turísticos** • En la actualidad se identifican recorridos desde Puerto Mutis (distrito de Montijo)
Lineamientos	• Promover nuevas rutas y productos eco-turístcios que integren el Río San Pablo a la oferta turística del distrito de Soná • Implementar el Plan de Manejo / Plan de Usos como documento rector para la gestión del suelo y las actividades turísticas en el Área de Recurso Manejados Golfo de Montijo (MIAMBIENTE.). • Fomentar el turismo basado en la apreciación de la naturaleza, con actividades de bajo impacto y acciones de regeneración de los ecosistemas naturales en el Área de Recurso Manejados Golfo de Montijo.
Delimitación	En la delimitación de este polígono se ha considerado el límite de la vía que va de Soná a Santa Catalina, además de integrar el poblado de La Soledad como punto de referencia para la prestación de servicios en el área.

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 37 UTT PN Isla Coiba

UTT 09	PN COIBA
Uso	Extensivo

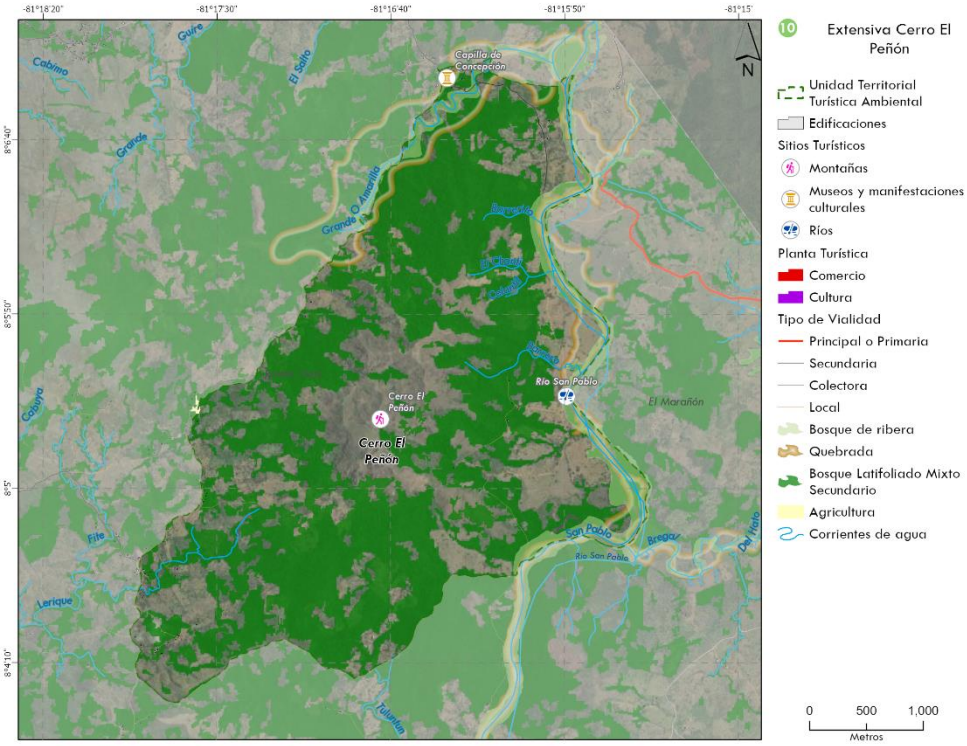


Descripción	Esta área constituye el principal atractivo turístico desde el distrito de Soná, si bien la regulación y gestión del parque es competencia de MIAMBIENTE. El propósito de la creación del Parque Nacional Coiba y su área de amortiguamiento es la conservación y protección de importantes ecosistemas insulares, costeros y marinos a fin de mantener la biodiversidad y procesos ecológicos y evolutivos existentes en ellos, así como el ofrecimiento de oportunidades de investigación, recreación, ecoturismo y protección de sitios de interés cultural. Actualmente únicamente existen las instalaciones del Ministerio de Ambiente en la isla de Coiba, principalmente unos baños y duchas para el uso de los visitantes.
Atractivos y productos turísticos	**Atractivos Turísticos** • Conjunto de islas del parque. • Pesca deportiva. • Ecoturismo y Turismo Investigativo. • Avistamiento de aves, flora y fauna. • Senderos terrestres y marinos • Buceo **Productos Turísticos** • Day tour snorkel al P.N Coiba: visita Isla Ranchería y a la estación del MIAMBIENTE • Buceo profesional y de aprendizaje en el Parque Nacional Coiba • Recorridos en lancha hacia Isla Coiba desde Santa Catalina y Playa Arrimadero
Lineamientos	• Implementación del Plan de Manejo / Plan de Usos como documento rector para la gestión del suelo y las actividades turísticas en el P.N Coiba (MIAMBIENTE.). • Fomentar el turismo basado en la apreciación de la naturaleza, con actividades de bajo impacto y acciones de regeneración de los ecosistemas naturales en el P.N. Isla Coiba • Consolidar el circuito turístico Pixvae – Bahía Honda – Arrimadero – Santa Catalina- P.N Coiba para que los turistas que llegan a Isla Coiba conozcan otros sitios de interés en el distrito de Soná

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 38 UTT Cerro El Peñón

UTT 10	CERRO EL PEÑÓN
Uso	Extensivo



Descripción	El Cerro Peñón está localizado en la comunidad de El Rincón de Soná. Tiene una altura de 1726 pies sobre el nivel del mar. Para llegar se puede hacer tanto por Soná como por la comunidad de Boró de La Mesa. Es necesario llegar a la población de Rodeo Viejo de Soná y luego tomar la vía hacía El Rincón. Hasta Rodeo Viejo, la vía está perfectamente asfaltada, mientras que de Rodeo Viejo al Rincón es una carretera de tierra, aunque el tramo a recorrer es bastante corto (10 - 15 minutos en auto). Desde este cerro se pueden observar diversos atractivos, incluyendo el pueblo de La Mesa de Veraguas, así como el Cerro de San Cristóbal. En el pasado, las personas de esta comunidad tenían la creencia de que las brujas volaban de un cerro al otro, por lo cual pusieron una cruz en la cima de cada uno de ellos.
Atractivos y productos turísticos	**Atractivos Turísticos** • Senderismo • Río San Pablo • Cerro El Peñón • Ecoturismo • Capilla de la Inmaculada Concepción **Productos Turísticos** • Camping
Lineamientos	• Fortalecimiento de las actividades de ecoturismo y senderismo en el distrito de Soná, con aprovechamiento de la infraestructura de senderos que ya existe.

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

ESTE MAPA SE ENCUENTRA EN EL ANEXO SIT EN FORMATO A0

Ilustración 39 Unidades Territoriales Turísticas en el distrito de Soná



Fuente. Elaborado por el consorcio, 202

3

PROPUESTA DEL PLAN LOCAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL



Este capítulo trata de la propuesta del Plan Local de Ordenamiento Territorial, es decir, el instrumento o herramienta que permite implementar el Modelo Territorial Futuro. Primero, mediante procesos participativos y reuniones con actores clave se plantea la distribución de uso de suelo, que a su vez se divide en dos etapas: la zonificación primaria y posteriormente la zonificación secundaria. La primera refiere a la "clasificación de suelo", que constituye el primer paso dividiéndose cinco grandes subdivisiones: Urbano, de Expansión Urbana, de Protección Ambiental, Rural y Bajo Riesgos Naturales. El segundo, la zonificación secundaria o "calificación del suelo" que consiste en la división de los grupos recién mencionados y que regulan los usos y actividades permitidos, condicionados y prohibidos.

Finalmente, se presenta la Normativa Urbana, la cual considera el conjunto de normas que regulan la actividad edificatoria, usos del suelo, densidades e intensidades para los distintos usos. Es decir, los lineamientos y directrices que hacen referencia a la propuesta.

Para encontrar más detalles sobre la zonificación, la normativa y sus usos, así como la metodología utilizada para llegar al resultado aquí presente, referir al Anexo 4.

3.1. Normativa urbana

Ley N°6 de 1 de febrero de 2006

Corresponde a la primera ley orgánica que regula sobre el ordenamiento territorial (urbano y rural). En su artículo 1 señala que su objetivo es *"establecer 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 u en todo el territorio nacional".*

Según el artículo 2 de la Ley N°6 de 2006, "*El ordenamiento territorial para el desarrollo urbano es la organización del uso y la ocupación del territorio nacional y de los centros urbanos, mediante el conjunto armónico de acciones y regulaciones, en función de sus características físicas, ambientales, socioeconómicas, culturales, administrativas y político-institucionales, con la finalidad de promover el desarrollo sostenible del país y de mejorar la calidad de vida de la población*". Y según el artículo 5 de la misma Ley, la Zonificación corresponde a la *"división territorial de un centro urbano o aun área no desarrollada, con el fin de regular los usos de suelo por áreas de uso homogéneas".*

Artículo 12. Los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano tendrán los siguientes objetivos fundamentales… 3. La clasificación del suelo en urbano, rural y de expansión urbana. 4. La determinación de los espacios abiertos, las zonas verdes, las áreas de conservación y protección ambiental, así como de las áreas de riesgos…

Resolución N°732 de 13 de noviembre de 2015

La resolución N°732 establece los requisitos y procedimientos para la elaboración y tramitación de los Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial para el desarrollo urbano y rural, a nivel local y parcial, adicionando criterios para la gestión integral de riesgos de desastre y adaptación al cambio climático, que permitan un desarrollo sostenible.

Según el artículo 14, las consideraciones mínimas que deben tener los planes locales de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano son las siguientes: … 2. Delimitación de área de posible expansión, de desarrollo diferido y prioritario, así como la identificación de aquellas áreas de asentamiento informal para incorporarlas a la estructura urbana. 3. Definición de usos del suelo, y sus densidades e intensidades. 4. Delimitación de espacios abiertos de uso público, destinados a áreas recreativas y de conservación. 5. Localización de áreas de protección, de conservación ambiental, y de zonas vulnerables a desastres. 6. Localización de áreas de conservación del patrimonio histórico, arquitectónico y cultural. 7. Trazado, jerarquización y nomenclatura de la red vial y transporte urbano a nivel local, existente y de desarrollo futuro…

Metodología para la Zonificación

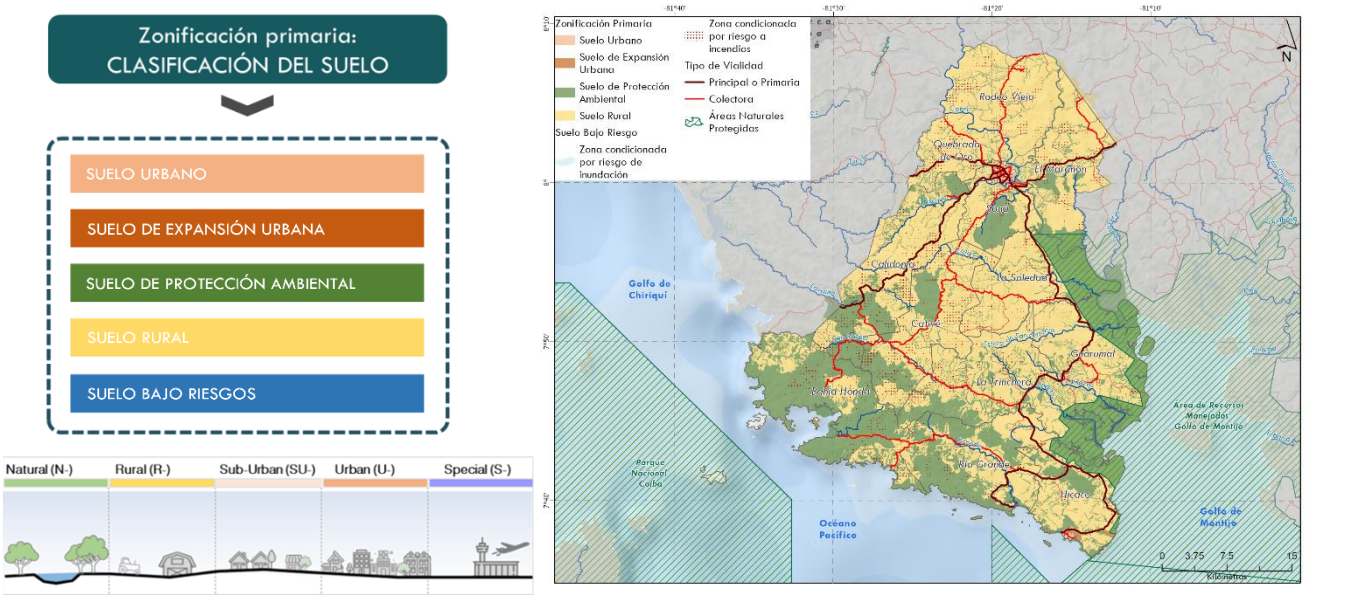
A continuación, se describe el proceso para la elaboración de la zonificación del Plan Local de Ordenamiento Territorial de Soná, construido a partir del Modelo Territorial Consensuado y la definición de Lineamientos y Directrices, que reúnen la situación actual y proyectada a 2040 para el distrito, la integración de las unidades territoriales turísticas y la apreciación de los talleres de participación ciudadana.

Zonificación Primaria

La zonificación primaria o clasificación del suelo, constituye el primer paso para elaborar el instrumento técnico-normativo para el Plan Local de Ordenamiento Territorial a nivel distrital. Esta clasificación se presentará de forma gráfica, descriptiva y cuantitativa, dando a conocer grandes subdivisiones del territorio según su función:

A. Suelo urbano: áreas que disponen de las infraestructuras mínimas para proporcionar servicios adecuados a la edificación y los habitantes.
B. Suelo de expansión urbana: suelo vacante o sin utilizar apto para el desarrollo futuro tanto al interior como exterior de la huella urbana actual, y que cumple con las necesidades de crecimiento.
C. Suelo de protección ambiental: suelo de protección ambiental y sus valores productivos, culturales y frente a riesgos antropológicos y naturales.
D. Suelo rural: terrenos de carácter rural por su valor para actividades agrícolas, ganaderas y forestales.
E. Suelo bajo riesgos: zonas expuestas a riesgos como áreas de inundación.

Ilustración 40. Esquema de Zonificación Primaria



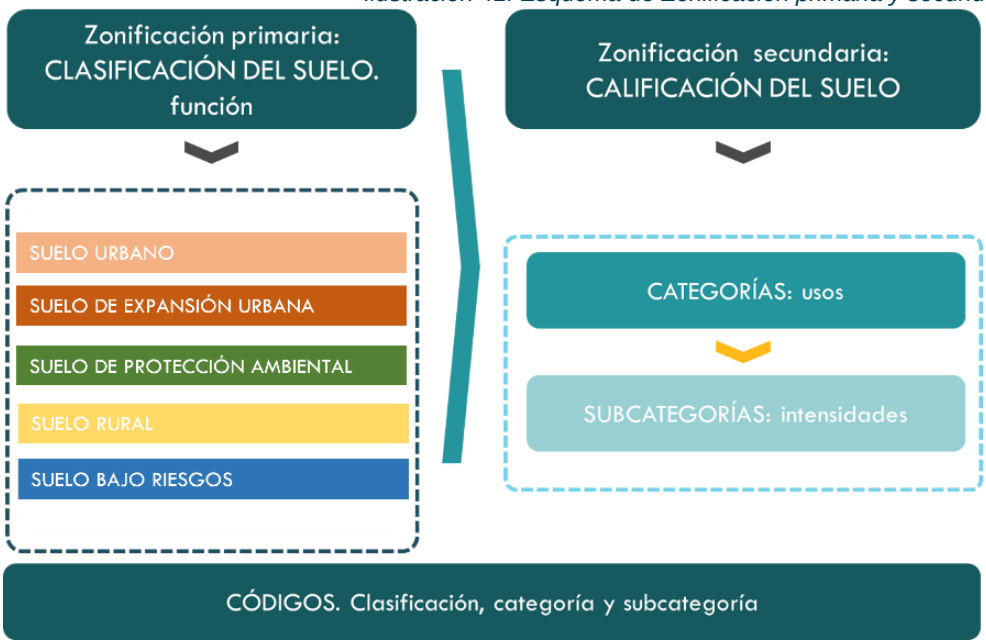
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

La clasificación del suelo deberá respetar las zonificaciones de los espacios gestionados por organismos de carácter nacional, como áreas protegidas y de conservación ambiental, áreas de riesgos, turísticas, cuencas, condicionantes del territorio como servidumbres, líneas de alta tensión, entre otras.

Zonificación Secundaria

La zonificación secundaria consiste en la desagregación del suelo por su uso (residencial, mixto, comercial, turístico, equipamiento, área verde, infraestructura, etc.) e intensidad y forma de desarrollo (regulaciones de densidad, altura, retiros, tipología arquitectónica, etc.).

Ilustración 41. Esquema de Zonificación primaria y secundaria del territorio.



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

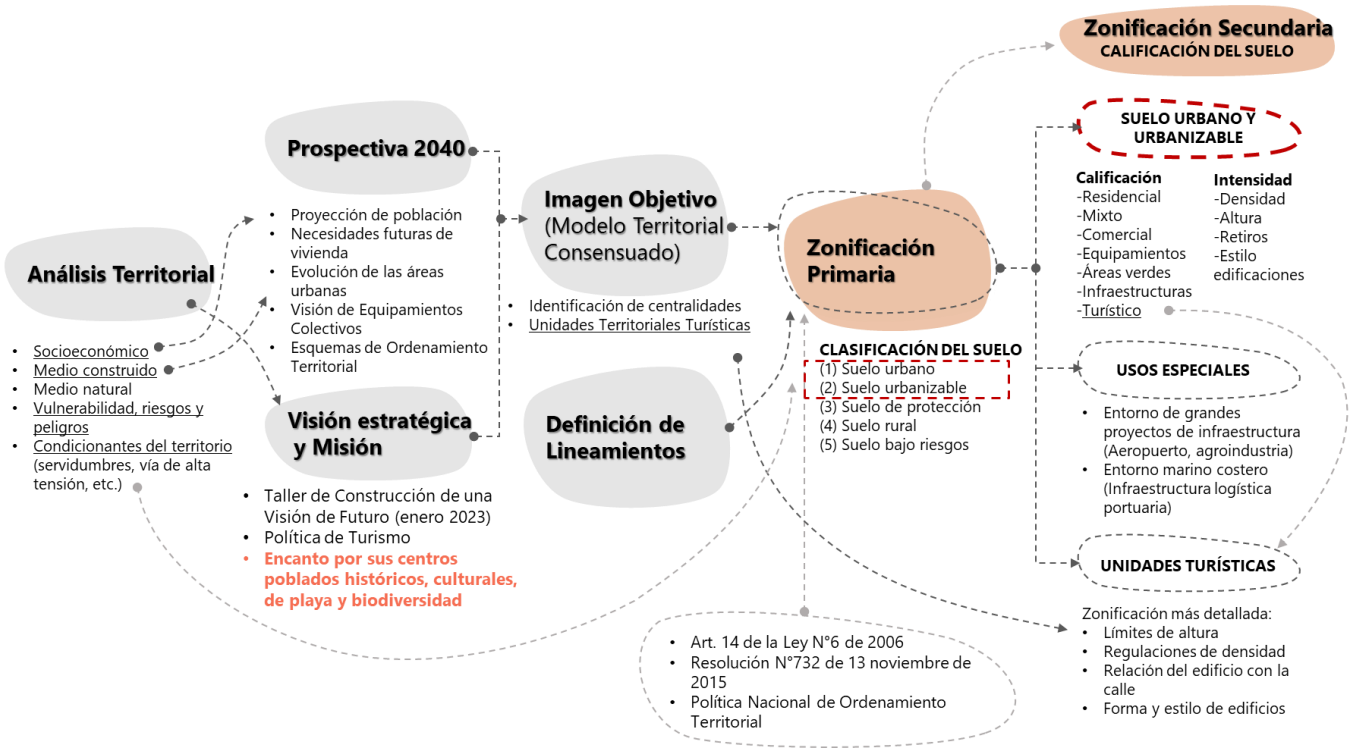
Los puntos anteriores se traducen en un documento gráfico correspondiente a la expresión espacial del plan, representando la zonificación primaria y secundaria propuesta, con sus respectivos códigos, es decir, clase, categoría y subcategoría, por lo tanto, es la expresión espacial de la normativa sobre una serie de mapas.

Suelo Urbano y Expansión urbana

Para la zonificación secundaria del suelo urbano y suelo de expansión urbana se considerará como categoría los suelos de tipo residencial, mixto, comercial, definición de equipamientos, infraestructuras, zonas verdes y turístico, al cual se le definirá como subcategoría su densidad, altura, retiros y estilo arquitectónico de las edificaciones. Para las unidades turísticas se realizará una zonificación acorde con la vocación de desarrollo prevista para el área, por ejemplo, fomentar usos comerciales y de hotelería, y cuando aplique, se podrán considerar regulaciones más detallada respecto a límites de altura, regulaciones de densidad, relación del edificio con la calle, forma y estilo arquitectónico, entre otros.

A continuación, se muestra el esquema metodológico para estos suelos:

Ilustración 42. Esquema metodológico para la elaboración de la Zonificación de Suelo Urbano y Expansión Urbana.



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

El diagnóstico y análisis territorial realizado en el distrito, donde se caracterizó el medio natural, medio construido, la infraestructura y equipamientos colectivos, socioeconómico, base productiva, unidades territoriales turísticas, entre otros, permitió conocer la situación actual de Soná y ser la base para elaborar el Modelo Territorial Consensuado.

El Modelo Territorial Consensuado se conformó a partir de dos variables: la definición de una Visión y Misión, y la Prospectiva a 2040. Por un lado, la Misión justifica la existencia del Plan Local de Ordenamiento Territorial y expresa la razón de este; y la Visión estratégica nombra las expectativas a corto, mediano y largo plazo, con una descripción de lo que se espera para el Plan del distrito a 2040. Ambas se elaboraron a partir de la vocación y el consenso de los actores claves, siendo de suma importancia para guiar el correcto ordenamiento del territorio.

Por otro lado, la prospectiva se construye para un horizonte temporal a los años 2033 y 2040, proyectando según parámetros consensuados (por distrito y corregimiento), el crecimiento de la población, necesidad de la vivienda, la evolución de la huella urbana y la necesidad de equipamientos colectivos (educación, salud, espacios públicos y deportivo).

Tanto la visión como la prospectiva permite establecer finalmente la imagen objetivo que se quiere para el distrito, considerando su desarrollo futuro en lo económico, social y físico.

Suelo de Protección Ambiental y Suelo Rural

Para la zonificación secundaria del suelo de protección ambiental y suelo rural se considerarán las áreas protegidas, áreas de protección distritales, de recursos hídricos, asentamientos en suelo rural y

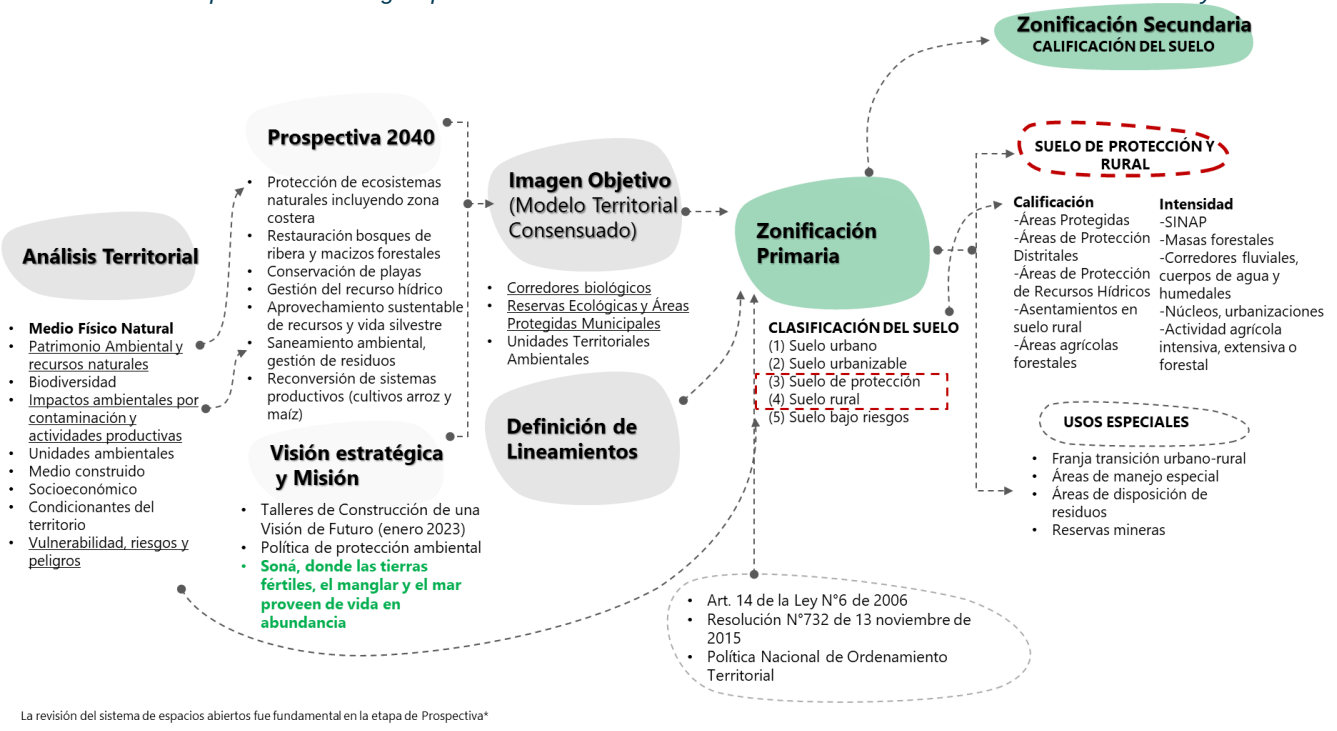
áreas agrícolas forestales, según intensidad. Además, los usos especiales considerarán una franja de transición urbano-rural áreas de manejo especial, áreas de disposición de residuos y reservas mineras.

El diagnóstico y análisis territorial realizado en el distrito, donde se caracterizó el medio físico natural, patrimonio ambiental y recursos naturales, biodiversidad, impactos ambientales, entre otros, permitió conocer la situación actual de Soná y ser la base para elaborar el Modelo Territorial Consensuado.

La prospectiva del Plan del distrito a 2040 tiene por objetivo la restauración y protección de ecosistemas naturales incluyendo la zona costera, restauración de bosques de ribera y macizos forestales, conservación de playas, gestión del recurso hídrico, aprovechamiento sustentable de recursos y vida silvestre, saneamiento ambiental, gestión de residuos y reconversión de sistemas productivos. Esto, junto a la Visión estratégica y misión del distrito componen la imagen objetivo de Soná.

A continuación, se muestra el esquema metodológico para estos suelos:

Ilustración 43. Esquema metodológico para la elaboración de la Zonificación de Suelo de Protección ambiental y Suelo Rural



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Lineamientos y Directrices de referencia para la Zonificación

La construcción de una Misión y Visión para el distrito de Soná constituye la guía de los objetivos estratégicos, lineamientos y directrices para que un Plan Local de Ordenamiento Territorial sea efectivo. Estos se resumen a continuación:

Suelo urbano

El suelo urbano corresponde a los centros poblados con mayormente consolidados (en cuanto a ocupación territorial, materiales duraderos, concentración de actividades económicas), además de

concentrar a la mayor parte de la población distrital; creando así un continuo territorial con características y dinámicas similares. Estas áreas disponen de las infraestructuras públicas mínimas (redes primarias de energía, abastecimiento de agua, alcantarillado y/o pozos sépticos) que proporcionan servicios tanto a la edificación existente como a la prevista por la ordenación urbanística (densificación y/o edificación). Son áreas dotadas con infraestructura vial con acceso rodado por vías pavimentadas y de uso público.

Tabla 31. Lineamientos y Directrices de referencia para la Zonificación de Suelo Urbano.

Lineamientos	Directrices
Ocupación del territorio	• Promover estrategias para la consolidación de los principales centros poblados existentes (Soná y Santa Catalina) y evitar el crecimiento desmedido y carente de regulación de la huella urbana sobre áreas de valor ambiental y productivas. • Fomentar la ocupación de vacíos urbanos no edificados que contribuyan a la consolidación y optimización de la huella urbana existente. • Regular y ordenar la expansión de la huella urbana propiciada por la localización de los EOTs. • Restringir el crecimiento de la huella urbana en suelo con riesgos.
Uso de suelo	• Fomentar la mezcla de usos ordenada y coherente, generando barrios mixtos. • Promover la consolidación de centralidades y/o corredores urbanos mediante la diversificación de usos, como a lo largo de la Avenida Central en el Centro de Población de Soná. • Delimitación de áreas de transición entre suelo urbano y rural.
Densidad	• Promover centros poblados compactos y variados. • Fomentar densidades urbanas acorde con las características particulares de Distrito y de los Centros de Población.
Equipamiento público e infraestructura urbana	• Aumentar la superficie y/o capacidad de los equipamientos de salud y educación. • Incrementar el área destinada a equipamientos deportivos y recreativos de calidad. • Consolidar un sistema de equipamientos comunitarios en el distrito. • Promover un sistema de espacios abiertos. • Promover una gestión integral de residuos sólidos. • Asegurar la capacidad de la infraestructura de abastecimiento de agua y alcantarillado.
Vialidad y transporte	• Promover una infraestructura vial jerarquizada que contribuya a articular el distrito, considerando áreas urbanas y rurales. • Facilitar el acceso de los centros poblados hacia el disfrute del mar de manera sostenible. • Promover los modos activos en los centros poblados y entorno a la línea de costa. • Promover la conectividad interurbana mediante un transporte público de calidad insertado de manera eficiente en las dinámicas territoriales.
Turístico	• Consolidar áreas que ofrezcan servicios asociados al turismo en torno a las áreas con potencial de manera sostenible y regulada. • Fomentar una adecuada gestión del suelo mediante la zonificación para preservar las áreas con valor ambiental. • Provisión de opciones de llegada a los sitios con potencial turístico de manera sostenible y articuladas en el territorio. • Consolidación de la Feria de Soná como un espacio multifuncional para eventos de diferentes escalas.
Tipología	• Poner en valor la arquitectura tradicional e inmuebles con valor histórico en Soná.

Lineamientos	Directrices
arquitectónica	• Fomentar una imagen urbana que preserve las características arquitectónicas propias del Distrito.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Suelo de expansión urbana

Corresponde al suelo que permanece sin urbanizar pero que es apto para un desarrollo urbano futuro. El suelo de expansión urbana puede encontrarse al interior o exterior de la huella urbana actual y busca que a futro se pueda ampliar la capacidad distrital para la provisión de vivienda, infraestructura, equipamientos, servicios, espacios públicos, otros. Es decir, el suelo de expansión urbana es aquel que se prevé cubrir las necesidades futuras de nuevo suelo urbano. Este suelo debe reunir características adecuadas para la urbanización y no generar implicaciones negativas en cuanto al valor ecológico, riesgos naturales o capacidad agrológica del suelo.

Tabla 32. Lineamientos y Directrices de referencia para la Zonificación de Suelo de expansión urbana

Lineamientos	Directrices
Ocupación del territorio	• Contener la expansión del suelo urbano sin regulación identificando zonas con potencial de desarrollo aprovechando localización en relación con el área urbana actual o con potencial para el desarrollo; conformando así áreas urbanas consolidades y compactas. • Integrar zona residencial dentro de la cobertura de equipamientos, especialmente en cuanto a educación y salud. • Disminuir la presión sobre los ecosistemas y las zonas con valor ambiental. • Proteger el suelo con capacidad agrológica. • Inhibir la ocupación con fines urbanas en suelo expuesto a riesgos por inundación. • Consolidar el centro de población de Soná y Santa Catalina como las zonas urbanas del Distrito.
Uso de suelo	• Promover estrategias para la ocupación adecuada y segura de la vivienda.
Densidad	• Mantener densidades urbanas de conforme al carácter del desarrollo urbano y tipologías constructivas en los centros población de Soná y Santa Catalina.
Equipamiento público e infraestructura urbana	• Garantizar que las áreas de expansión urbana cuenten con una adecuada provisión de suelo para equipamientos urbanos de calidad. • Conformar una red de equipamientos, áreas verdes y espacios recreativos en las áreas consolidades y por consolidar en el centro de población de Soná. • Asegurar la cobertura del servicio de la red de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
Vialidad y transporte	• Asegurar una conectividad urbana segura y funcional, vinculando el área urbana existente y las futuras.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Suelo de protección ambiental

Corresponde al suelo que se encuentra bajo criterios de protección ambiental. Se trata de áreas que se excluyen de posibles procesos de urbanización con la finalidad de resguardar el valor natural, productivo y paisajístico de los ecosistemas, así como la provisión de los servicios ambientales que derivan de su funcionamiento. Se rige por lo establecido en la ley nacional y local correspondiente o por los instrumentos de planificación regionales, locales y/o parciales existentes.

En el distrito de Soná, se identifica la necesidad de protección de los elementos naturales tales como áreas protegidas, bosques de ribera y quebradas, humedales, macizos forestales, cerros, estuarios y playas, los cuales adquieren particular relevancia debido a la funcionalidad ecológica que desempeñan en el entorno terrestre, litoral y marino.

Tabla 33. Lineamientos y Directrices de referencia para la Zonificación de Suelo de protección ambiental.

Lineamientos	Directrices
Uso de suelo	• Resguardar las zonas que se encuentran bajo el régimen de Áreas Protegidas (AP) establecido por el SINAP como el bosque de mangle • Reducir la presión ejercida en las zonas de valor ecológico y paisajístico por asentamientos humanos y actividades productivas, se encuentren o no bajo algún régimen de protección. • Fomentar acciones para la restauración ecológica de los ecosistemas alterados. • Identificar y gestionar áreas de conexión y transición entre áreas protegidas como conectores ecológicos. • Protección de los recursos hídricos. • Promover la reubicación de asentamientos humanos en áreas protegidas • Regular el avance descontrolado y cambios de uso de suelo de ecosistemas naturales a cultivos.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Suelo rural

El Suelo Rural está constituido por áreas o terrenos con valor para actividades agrícolas, ganaderas y/o forestales. Dentro de estas zonas no se considera la urbanización y/o desarrollo intensivo en las circunstancias actuales o previsibles dentro del horizonte temporal del PLOT, ya que no resulta conveniente o necesaria dicha transformación. El desarrollo en suelo rural puede permitir algunos asentamientos o urbanizaciones dispersos, equipamientos rurales, instalaciones logísticas o agroindustriales de bajo impacto.

Tabla 34. Lineamientos y Directrices de referencia para la Zonificación de Suelo Rural.

Lineamientos	Directrices
Ocupación del territorio	• Preservar el valor del suelo con capacidad agrológica de gran importancia para actividades agrícolas, pecuarias y forestales • Promover centros poblados compactos y mixtos, que fomenten dinámicas locales. • Restringir la expansión de asentamientos rurales entorno a carretera y caminos principales. • Inhibir las prácticas intensivas (sobrepastoreo, tala de árboles, etc.).
Uso de suelo	• Establecer zonas de amortiguamiento entre el suelo rural y de protección como franjas de transición entre ambos • Facilitar la delimitación de la frontera agrícola y ordenar su expansión en el territorio. • Regulación del desarrollo de segundas residencias.
Densidad	• Mantener una baja densidad correspondiente con la capacidad y tipología constructuva en los asentamientos humanos en zonas definidas como rurales.
Equipamiento público e infraestructura urbana	• Promover una oferta de equipamientos de salud y educación suficiente y de calidad en el suelo rural del distrito • Integrar equipamientos para la investigación de la producción agropecuaria con enfoque agroecológico. • Promover un sistema de espacios abiertos y la ampliación de espacios verdes

Lineamientos	Directrices
	recreativos y paisajísticos integrados a corredores biológicos y áreas de conservación ambiental
Turístico	• Conservación de atributos paisajísticos y áreas prioritarias de restauración ecológica del Distrito de Soná. • Definir áreas prioritarias para la restauración ecológica. • Integrar los poblados rurales a la economía turística del distrito • Regulación del desarrollo de servicios turísticos. • Promover el desarrollo turístico en atractivos de playa. • Promover circuitos de ecoturismo y recorridos hacia humedales.
Vialidad y transporte	• Gestionar la conectividad y accesibilidad a la red vial distrital. • Fomentar y facilitar el acceso entre los centros poblados y la línea de costa y acceso al mar. • Proveer de infraestructura marítima sostenible segura para el atraque de embarcaciones locales y turísticas. • Asegurar la movilidad local entre los centros poblados mediante infraestructura vial de calidad y el sistema de transporte público distrital.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Suelo bajo riesgos

Corresponde a zonas del territorio susceptibles a la ocurrencia de eventos naturales como inundaciones provocadas por el desbordamiento de ríos, arroyos y/o quebradas que superan los límites de las áreas de protección de los recursos hídricos (H).

Tabla 35. Lineamientos y Directrices de referencia para la Zonificación de Suelo bajo riesgos.

Lineamientos	Directrices
Ocupación del territorio	• Identificar las principales áreas propensas a riesgos por inundación en el Distrito. • Contener el crecimiento urbano y los asentamientos rurales en las zonas identificadas con riesgos. • Resguardar la vida humana y disminuir las pérdidas materiales ante riesgo de deslizamientos e inundaciones • Reforzar las acciones de monitoreo y protección en estas áreas con el fin de mitigar los posibles impactos generados por estos eventos • Reubicar las edificaciones en zonas de riesgo no mitigable
Uso de suelo	• Restringir la ocupación del suelo en zonas de riesgo no mitigable y definir las estrategias requeridas para la definición de usos residenciales, de equipamiento e infraestructura en zonas de riesgo mitigable.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

3.1. Distribución de uso de suelo

3.1.1. Zonificación Primaria: Clasificación del suelo

El presente apartado se describe la zonificación primaria de Soná denominada también Clasificación de Suelo. Este es el primer paso para la elaboración de un instrumento de carácter técnico-normativo para el ordenamiento territorial del distrito.

En la asignación de los usos de suelo se ha buscado el respeto a las áreas con condicionantes ambientales que se deben respetar y conservar, las características territoriales del suelo de protección

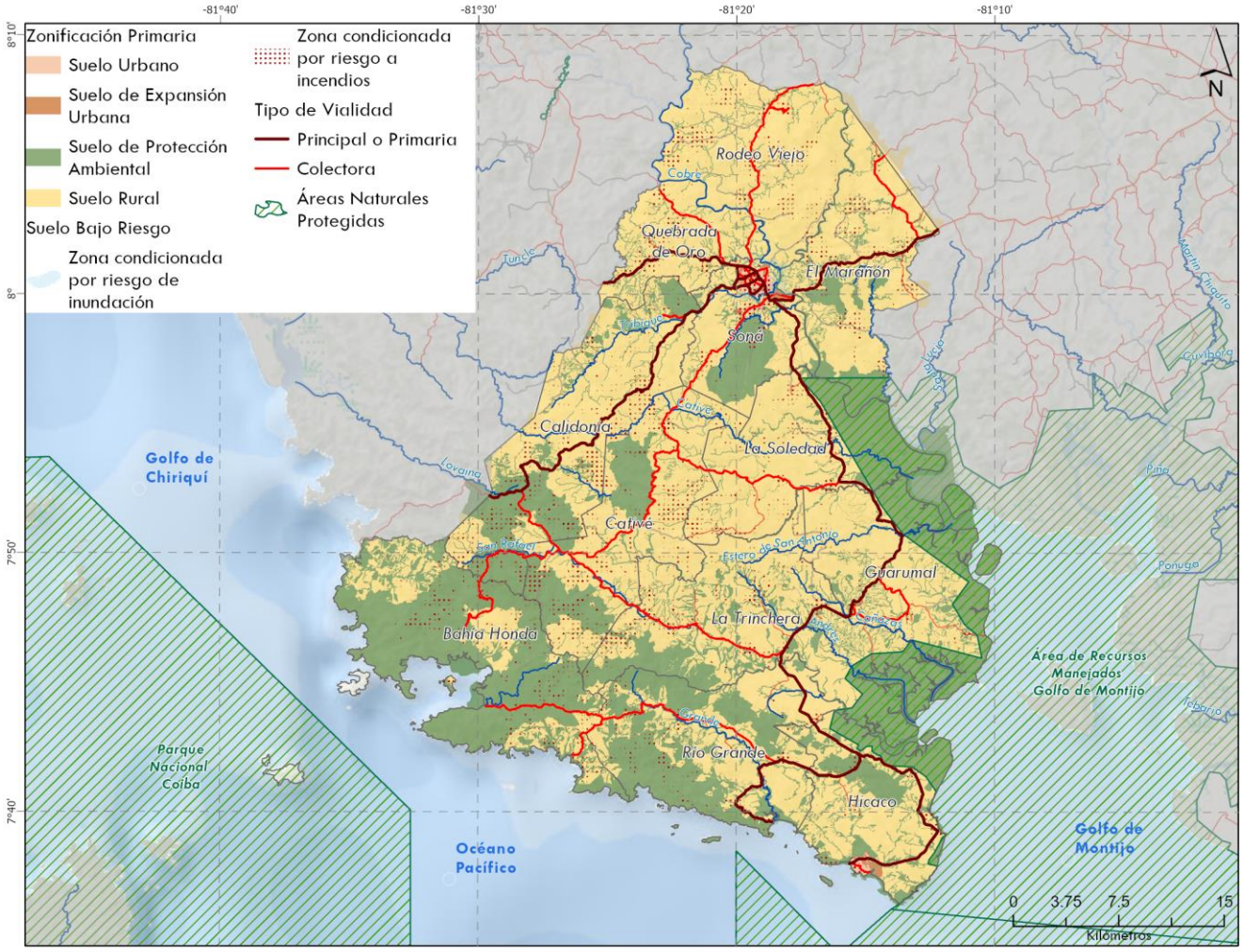
ambiental como bosques, riberas, playas, acantilados, áreas naturales protegidas, entre otros. También, se ha respetado la zonificación de aquellos espacios gestionados por organismos o entidades sectoriales de carácter nacional y/o regional (áreas protegidas y sitios arqueológicos, entre otros) referentes a las áreas protegidas al Área de Recursos Manejados Golfo de Montijo y al Parque Nacional Isla Coiba. Esta zonificación primaria se presenta en forma gráfica, descriptiva y cuantitativa. A continuación, se diferencian los tipos de suelo.

Tabla 36. Definiciones de la zonificación primaria

Categoría	Definición
Suelo Urbano	Se corresponde a las áreas del territorio que disponen de las infraestructuras públicas mínimas (redes primarias de energía, abastecimiento de agua y alcantarillado) para proporcionar servicios adecuados tanto a la edificación existente como a la prevista por la ordenación urbanística (densificación y/o edificación); así como infraestructura vial con acceso rodado por vías pavimentadas y de uso público.
Suelo de Expansión Urbana	Se refiere al suelo vacante o sin urbanizar apto para el desarrollo urbano futuro tanto al interior como exterior de la huella urbana actual.
Suelo de Protección Ambiental	Se corresponde con el suelo de protección ambiental, y están constituidas por aquellas áreas que se excluyen de posibles procesos de urbanización en razón a la protección de los servicios ambientales que prestan y de sus valores naturales, productivos, culturales, y de protección, la existencia de limitaciones derivadas de la protección frente a riesgos naturales, o cualesquiera otras establecidas por la leyes correspondientes o, justificadamente, por los instrumentos de planificación territorial existentes.
Suelo Rural	Comprenden los terrenos de carácter rural por su valor para las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, que se clasifiquen dentro del Plan Local, de este modo por no resultar conveniente o necesaria su transformación urbanística en las circunstancias actuales y previsibles en el horizonte temporal del Plan. El desarrollo de estas áreas deberá mantenerse como rural, permitiendo organizar algunas comunidades rurales.
Suelo Bajo Riesgos Naturales	Se denomina zonas de riesgo a todas aquellas que se encuentran expuestas a eventos naturales, en especial, considerando los riesgos de aumento del nivel del mar, incendios forestales e inundaciones fluviales por desbordamiento de los ríos, arroyos y/o quebradas.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 41. Clasificación del Suelo del Distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

3.1.2. Suelo Urbano

Definición

El suelo urbano constituye uno de los pilares de la normativa del PLOT ya que en este suelo es donde se realizan la mayoría de las actividades económicas del distrito de carácter terciario y secundario y representa la mayor concentración de la población.

De acuerdo con la definición establecida en el apartado anterior, se corresponde a las áreas del territorio que disponen de las infraestructuras públicas mínimas (redes primarias de energía, abastecimiento de agua y alcantarillado) para proporcionar servicios adecuados tanto a la edificación existente como a la prevista por la ordenación urbanística (densificación y/o edificación); así como infraestructura vial con acceso rodado por vías pavimentadas y de uso público.

Objetivos y criterios

Para la definición del suelo calificado como Suelo Urbano se deben considerar los siguientes objetivos y criterios:

- Consolidación del suelo urbano: con el principio de aprovechar los equipamientos y áreas con servicios existentes (redes de agua potable y saneamiento), la intensión de este objetivo es el contener la expansión urbana y la mejora de la trama urbana actual apoyando los procesos de transformación del suelo urbano existente.
- Proteger el suelo con valor ambiental y con actividades rurales: la definición del suelo rural y el suelo de protección ambiental conlleva al planteamiento de límites de crecimiento urbano por tanto es de especial interés el conservar y proteger el suelo rural y con características naturales.
- Evitar el desarrollo fuera de los límites urbanos y urbanizables: a partir del presente instrumento se tratará de evitar la dispersión y el desarrollo fuera de los límites establecidos para el desarrollo urbano y de los asentamientos y núcleos rurales.
- Priorizar el desarrollo de suelo vacante: dentro de la trama urbana existen predios con potencial de desarrollo y/o urbanizables los cuales se deben priorizar para generar concordancia con la consolidación del suelo urbano y evitar el desarrollo fuera de los límites propuestos.
- Optimizar el sistema de transporte y de redes viales: el sistema vial y su jerarquía debe permitir que todo el suelo urbano tenga accesibilidad vial y comunicación al interior del distrito.

Para llegar a la definición del suelo urbano se parte del estudio de la situación actual (huella construida) con el objetivo de identificar zonas que deberán tener diferentes códigos tales como residenciales, de usos mixtos, comerciales, equipamientos, entre otros donde se plantea una nueva codificación alineada con la Ley 6 del 2006 y las necesidades detectadas en el diagnóstico, la prospectiva y los diferentes talleres realizados para lograr un modelo territorial consensuado.

3.1.3. Suelo de Expansión Urbana

Definición

El suelo de Expansión Urbana corresponde al suelo que permanece sin urbanizar o vacante y que es apto para un desarrollo urbano futuro. El suelo de expansión urbana puede encontrarse al interior o exterior de la huella urbana actual y busca que a futuro se pueda ampliar la capacidad distrital para la provisión de vivienda, infraestructura, equipamientos, servicios, espacios públicos y otros. Es decir, el

suelo de expansión urbana es aquel que se prevé como áreas con potencial residencial, logístico, industrial o de otro tipo de acuerdo con las necesidades futuras. Este suelo debe reunir características adecuadas para la urbanización y no generar implicaciones negativas en cuanto al valor ecológico, riesgos naturales o capacidad agrológica del suelo.

Objetivos y criterios

En específico, el Suelo de expansión urbana pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Disminución de la presión sobre ecosistemas naturales como resultado de la expansión de los principales centros poblados para áreas habitacionales.
- Proteger y respetar el suelo con capacidades agrológicas mediante la estructura planificada (prioritaria y diferida) de áreas de crecimiento y expansión de los centros poblados.
- Incentivar el suelo disponible y apto para la oferta de áreas habitacionales de manera que pueda satisfacer la demanda estimada hacia el año 2040.
- Áreas habitaciones en suelo adecuado, cercano a servicios y equipamientos y con conectividad vial que permita la comunicación al interior de los centros poblados y al interior del distrito.

La delimitación del suelo de expansión urbana se ha considerado tomando en cuenta los vectores de crecimiento identificados en el diagnóstico y en los diferentes talleres realizados de acuerdo con su localización, disponibilidad de vías de comunicación, morfología del sistema parcelario proveniente de la ANATI, los límites naturales por bosques, playas, riberas, quebradas, áreas agrícolas, entre otros.

3.1.4. Suelo de Protección Ambiental

Definición

Corresponde al suelo que se encuentra bajo criterios de protección ambiental. Está constituido por las áreas que se excluyen de posibles procesos de urbanización con la finalidad de resguardar el valor natural, productivo y paisajístico de los ecosistemas, así como la provisión de los servicios ambientales que derivan de su funcionamiento. Se rige por lo establecido en la ley nacional y local correspondiente o por los instrumentos de planificación regionales, locales y/o parciales existentes.

El suelo de protección ambiental es de especial interés en Soná debido a que su naturaleza costera favorece la conjunción de diversos elementos naturales tales como áreas protegidas, bosques de ribera y quebradas, humedales, macizos forestales, cerros, estuarios y playas, los cuales adquieren particular relevancia debido a la funcionalidad ecológica que desempeñan en el entorno terrestre, litoral y marino. La protección de los elementos anteriores resulta esencial para el mantenimiento de los servicios ambientales y la conservación del patrimonio natural como atractivo adicional del distrito.

Objetivos y criterios

Para la definición del suelo de protección ambiental del distrito se consideran los siguientes objetivos y criterios:

- Mantener la protección de las zonas que se encuentran bajo el régimen de Áreas Protegidas (AP) establecido por el SINAP
- Consolidar áreas de amortiguamiento en zonas adyacentes a las porciones terrestres de las AP y establecer los lineamientos para regular las actividades en su interior

- Promover el establecimiento de reservas ecológicas distritales en las zonas forestales mejor conservadas
- Preservar las áreas de alto valor ecológico y paisajístico que no se encuentran bajo esquemas de protección
- Favorecer la conectividad de las poblaciones de vida silvestre entre ecosistemas mediante el establecimiento de senderos o corredores biológicos que restablezcan la dinámica ecológica del territorio
- Proteger los recursos hídricos (cuerpos de agua, ríos, quebradas intermitentes, acuíferos) como elementos clave del territorio
- Realizar actividades de restauración en ecosistemas prioritarios (bosques latifoliados, riberas, humedales, estuarios, quebradas, bahías y playas) que permitan la conservación de los servicios ambientales
- Promover la conservación de Isla Afuera como parte del patrimonio natural del distrito dada la variedad de ecosistemas costeros y marinos que alberga y la potencial riqueza de especies o endemismos que habitan en ella

Los criterios de delimitación que fundamentan el establecimiento de los diferentes tipos de suelo de protección ambiental se presentan a continuación:

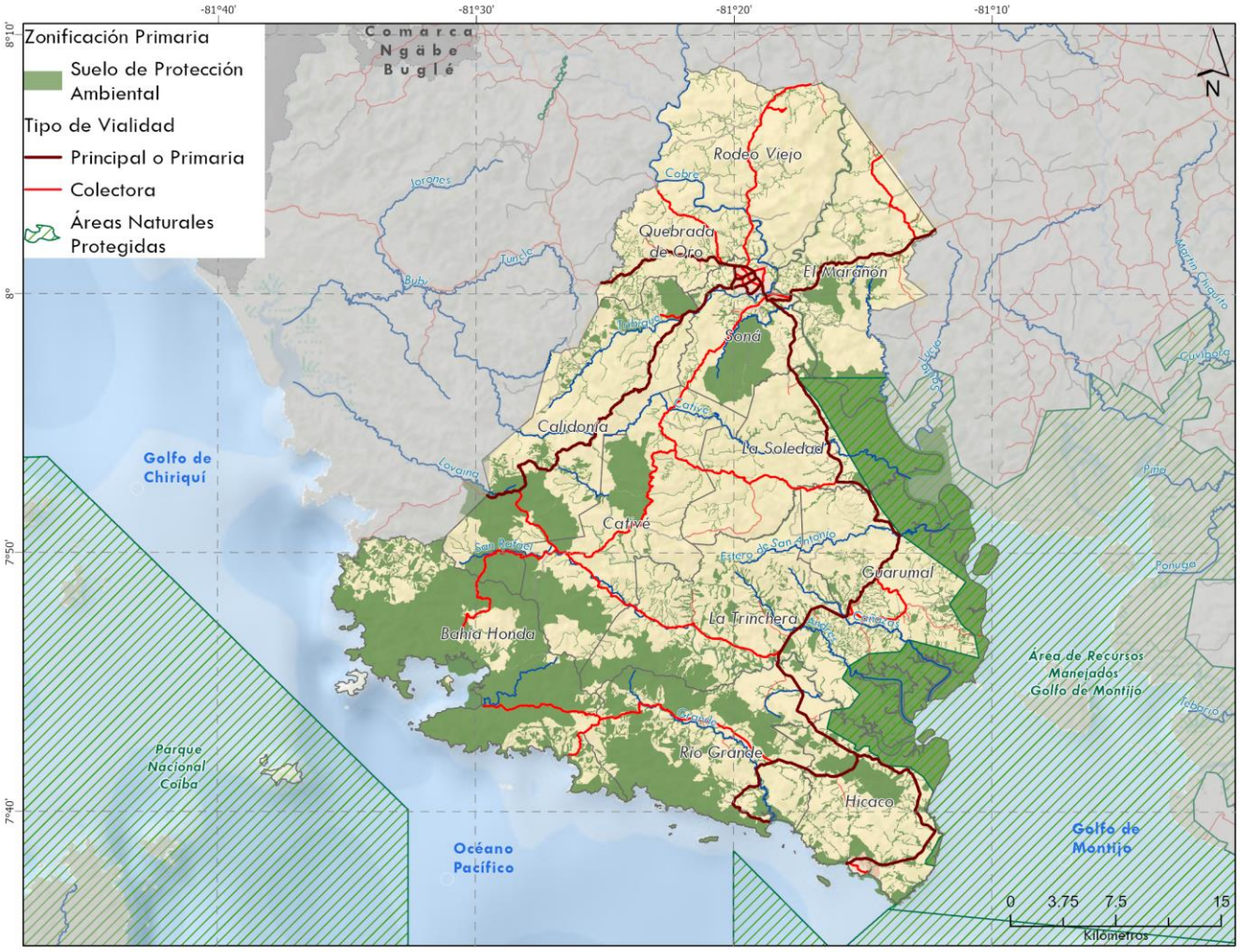
Tabla 37. Criterios de delimitación de los suelos de protección ambiental

CATEGORÍA DE SUELO	FUNDAMENTO
3A - Áreas Naturales Protegidas	Resolución de Junta Directiva 022-92 Ley 41 de 1 de julio de 1998 (Ley General de Ambiente- incluidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas en artículo 66) Resolución 01 de 29 de enero de 2008 estipulada por la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá Ley 44 de 2004. Creación Parque Nacional Coiba Ley 15 de 1994 – Declaración como humedal Golfo de Montijo Sitio Ramsar
3D - Áreas de Protección Distritales	Ley 44 de 5 de agosto de 2002 Artículo 14 de la Ley de Desarrollo Urbano de 2006
3H – Áreas de Protección de los Recursos Hídricos	Ley 1 del 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) Proyecto de Ley 42 de 2014 Marco Regulatorio Agua Panamá Anteproyecto de Ley 274 de 2019 – Ley General de Recursos Hídricos, su Protección, Usos y Aprovechamiento Decreto No.55 de 13 de junio de 1973 del Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá (MIDA) Artículo 535 del Código Civil Cartografía oficial proporcionada por el Ministerio de Ambiente y el Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia"

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Como nota adicional, es importante destacar que parte de la zonificación propuesta para el suelo de protección ambiental proviene del análisis y diseño del Sistema de Espacios Abiertos presentado en el informe de *Desarrollo de una visión de futuro*.

Mapa 42. Clasificación del suelo de protección ambiental



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

3.1.5. Suelo Rural

Definición

Está constituido por áreas o terrenos de carácter rural con valor para actividades agrícolas, ganaderas y/o forestales. Dentro de estas zonas no se considera ninguna transformación urbanística en las circunstancias actuales o previsibles dentro del horizonte temporal del PLOT, ya que no resulta conveniente o necesaria dicha transformación. El desarrollo en suelo rural puede permitir algunas comunidades y asentamientos, urbanizaciones aisladas, asentamientos dispersos y equipamientos en suelo rural.

Objetivos y criterios

La propuesta de delimitación del suelo de rural tiene como objetivos:

- Preservar el valor del suelo con capacidad agrícola de gran importancia para actividades de cultivo particularmente arrozales y plantaciones de cítricos y palma aceitera.

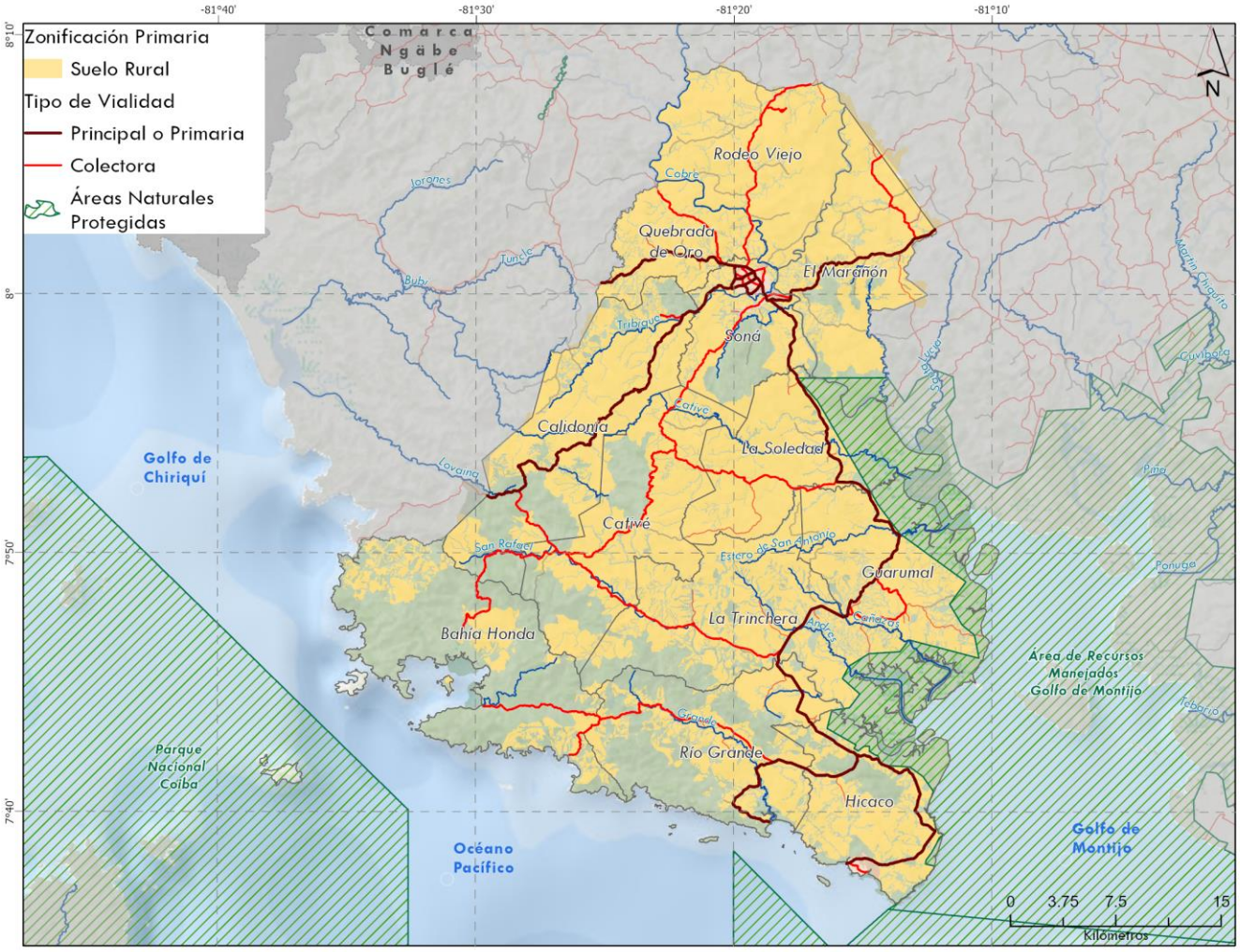
- Evitar los desarrollos residenciales dispersos en suelo rural.
- Promover el establecimiento de buenas prácticas agrícolas para mantener la productividad de los suelos
- Establecer zonas de amortiguamiento entre el suelo rural y de protección como franjas de transición entre ambos
- Identificar zonas adecuadas para el desarrollo de actividades pecuarias y silvopastoriles
- Facilitar la delimitación de la frontera agropecuaria y ordenar su expansión en el territorio

El suelo rural abarca gran parte de Soná: Cerca de las principales áreas pobladas como la cabecera del distrito y las localidades ubicadas en su porción oriental[36] destacan las parcelas de cultivos anuales como el arroz, plantaciones de palma aceitera y bosque latifoliado (ej. en La Concepción) así como especies frutales como caña de azúcar y cítricos (San Juanito y Las Huacas). El resto del territorio está constituido por un mosaico de grandes extensiones de pastizales asociadas con bosque latifoliado mixto secundario y rastrojo con vegetación arbustiva.

Se diferencian dos grupos de asentamientos con una mayor conexión al suelo rural situados en las áreas urbanas o periurbanas y en lugares poblados dispersos. En las áreas urbanas, los asentamientos mantienen un entramado urbano pero su vocación está intensamente relacionada con actividades agropecuarias por lo que se consolidan como núcleos en suelo rural. Por otro lado, aquellas áreas identificadas como lugares poblados dispersos se componen tanto de viviendas aisladas como de áreas no residenciales principalmente dedicadas al sector primario (agricultura, ganadería, minería, forestales, etc.) siendo reconocidas como asentamientos en suelo rural.

[36] Tólica, Los Polancos, La Concepción, Las Hoacas, La Soledad, Guarumal, Las Trincheras, San Andrés, Perdices, El Guineo, Carrizal, Punta Calabazal, El Anegado y Río Grande

Mapa 43. Clasificación del suelo rural



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

3.1.6. Suelo Bajo Riesgos Naturales

Definiciones

Corresponde a zonas del territorio susceptibles a la ocurrencia de eventos naturales como el aumento en el nivel del mar, los incendios forestales y la inundación fluvial ocasionada por desbordamiento de ríos, arroyos y/o quebradas que superan los límites de las *áreas de protección de los recursos hídricos (H).*

Objetivos y criterios

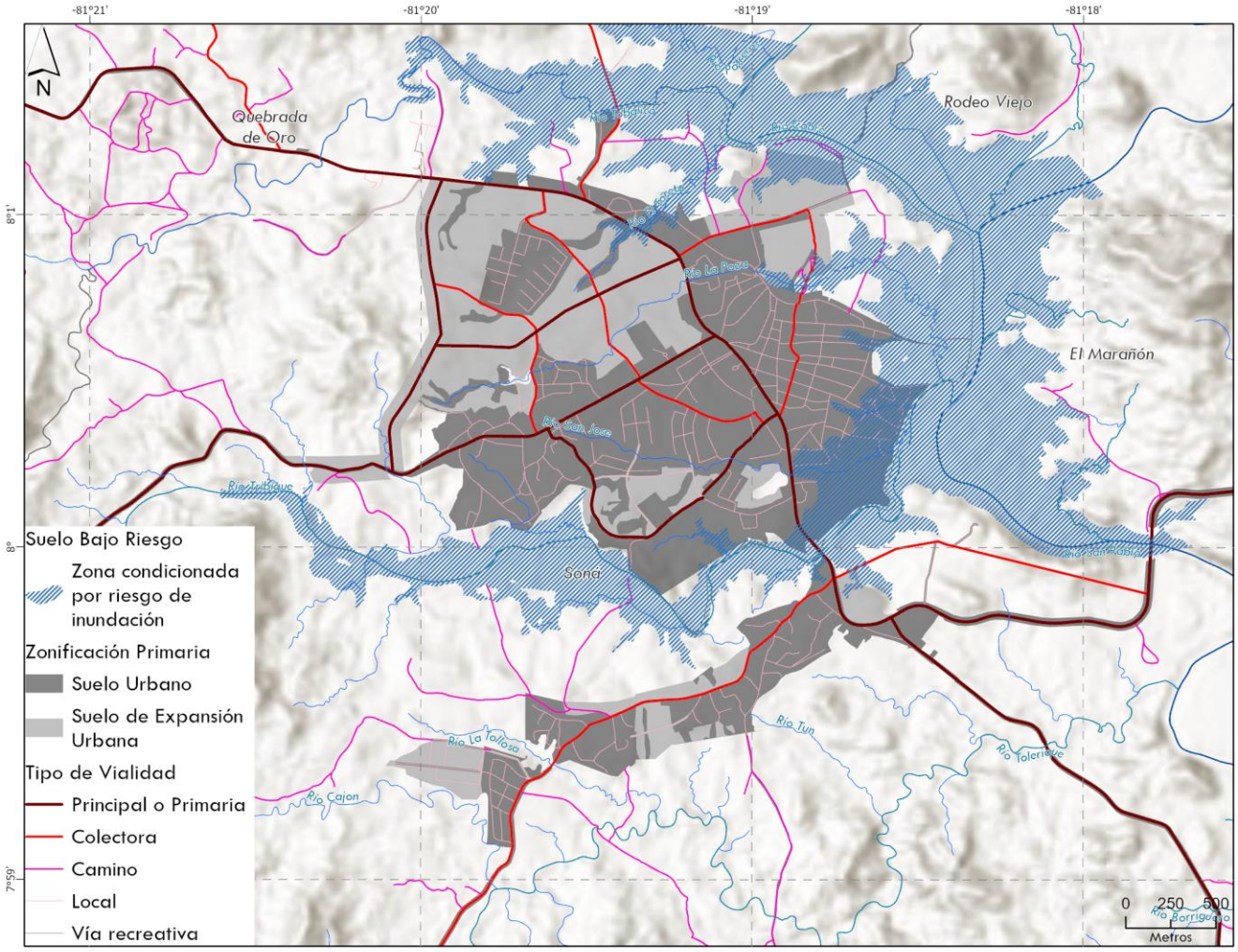
El suelo bajo riesgo tiene como objetivos:

- Identificar áreas prioritarias de atención por riesgo de incendios forestales e inundaciones por el aumento del nivel del mar
- Contener el crecimiento urbano fuera de áreas de riesgo

- Resguardar la vida humana y disminuir las pérdidas materiales ante riesgo de incendios y elevación del nivel del mar
- Reforzar las acciones de monitoreo y protección en estas áreas con el fin de mitigar los posibles impactos generados por estos eventos

Como criterios se utilizan los datos generados en los modelos de inundación para el cálculo de la altura de la lámina de agua realizados por (IH Cantabria, s.f), así como, la zonificación de las áreas de susceptibilidad a incendios generadas en el informe *Cambio Climático y Gestión de Riesgo de Desastre*. En términos de la contribución fluvial, se consideran las manchas de inundación con período de retorno de 100 años generadas en el informe referido.

Mapa 44 Clasificación del suelo bajo riesgos



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

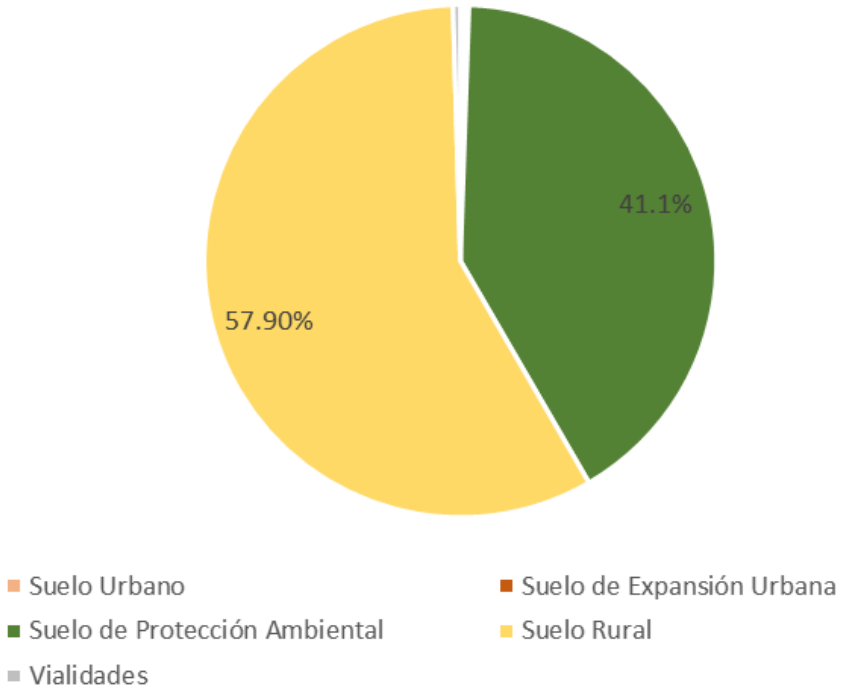
La propuesta de clasificación de suelo corresponde con 459.81 ha de suelo urbano (0.30% de la superficie del distrito, excluyendo el sistema vial), 366.65 ha de suelo de expansión urbana (0.24%), 63,704.98 ha de suelo de protección ambiental (41.10%) y 89,747.14 ha de suelo rural (57.90%).

Tabla 38. Zonificación primaria, superficie en ha

CLASE	CLASE	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE
(1)	Suelo Urbano	459.81	0.30%
(2)	Suelo de Expansión Urbana	366.65	0.24%
(3)	Suelo de Protección Ambiental	63,704.98	41.10%
(4)	Suelo Rural	89,747.14	57.90%
	SUBTOTAL	154,278.57	99.54%
	Vialidades	714.38	0.46%
	TOTAL SUPERFICIE DISTRITO	154,992.96	100%

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Ilustración 44. Zonificación primaria, superficie (%)



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

3.1.7. Zonificación Secundaria

La Zonificación Secundaria o “Calificación del Suelo” consiste en la subdivisión de los usos principales del territorio (Zonificación Primaria) para una adecuada implementación de las directrices generales de ordenamiento territorial. A partir de las categorías definidas en el paso anterior: Urbano; Expansión Urbana; Protección Ambiental; Rural; y Suelo bajo riesgos naturales. Para cada categoría se identifican subcategorías de uso que estarán sujetas a normas que regulan el uso o las actividades permitidas, prohibidas y condicionadas. A continuación, se definen las subcategorías en las que se subdividen las cinco clases del suelo:

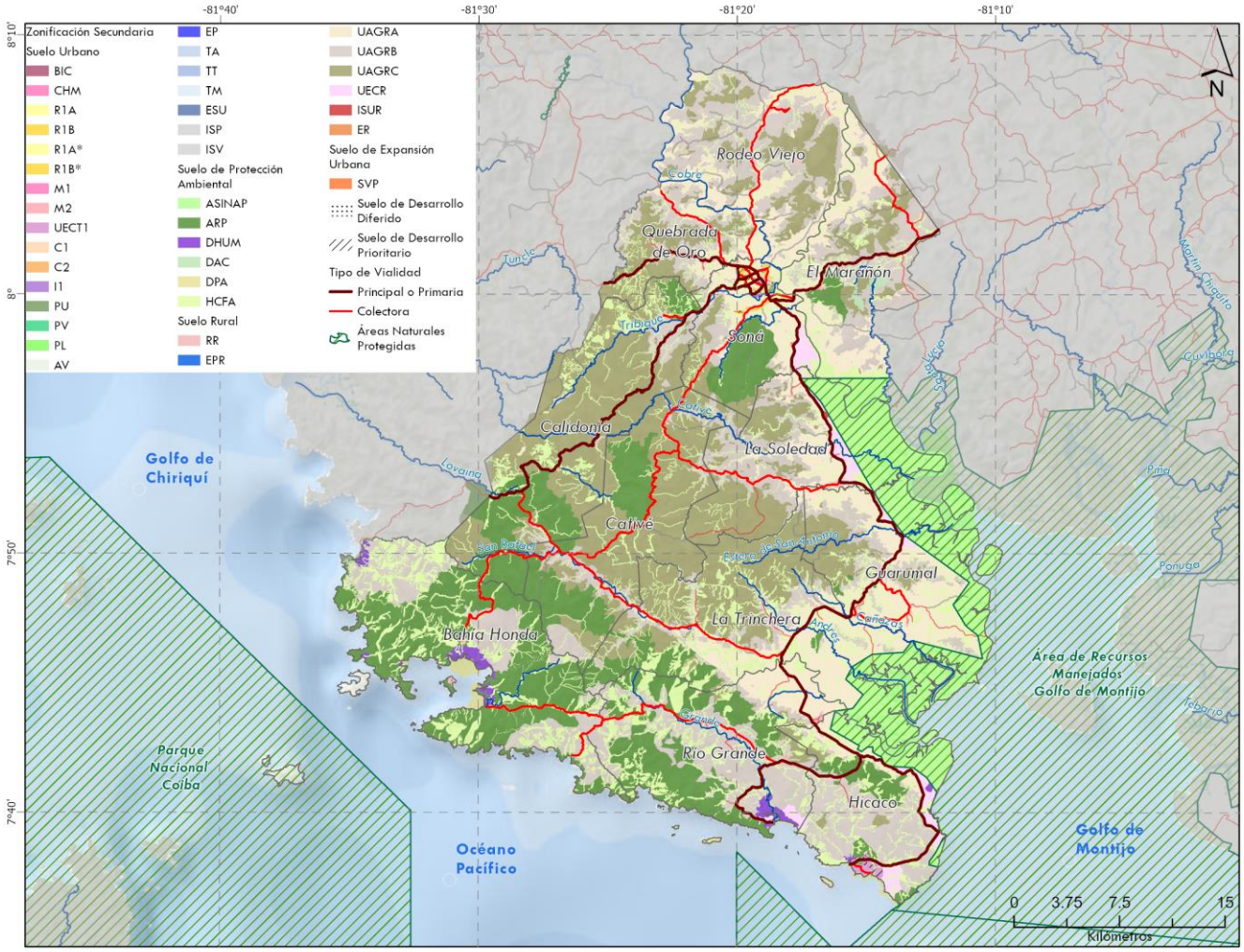
Tabla 39. Zonificación secundaria

Clase	Categoría		Subcategoría	
	Código	Nombre	Código	Nombre
SUELO URBANO	BIC	Patrimonial y conservación arqueológica	BIC	Bien de Interés Cultural
			CHM	Centro histórico - Mixto
	R	Residencial	R1A/ R1A*	Residencial de altura baja A
			R1B/ R1B*	Residencial de altura baja B
	M	Mixto	M1	Mixto de altura baja
			M2	Mixto de altura media
			UECT1	Suelo Ecoturístico de media densidad
	C	Comercio y Servicios	C1	Comercio vecinal o barrial
			C2	Comercio urbano
			CT3	Comercio turístico
	IL	Industria Ligera y Productivo	I1	Industrial
	P	Parques y Áreas Verdes Urbanas	PU	Parque urbano
			PV	Parque vecinal
			PL	Plaza
			AV	Áreas verdes
	EP	Equipamiento Público	EP	Equipamiento público
	I	Infraestructuras urbanas	TA	Transporte aéreo
			TT	Transporte terrestre
			ESU	Equipamiento de servicio urbano
			ISP	Servidumbre peatonal
			ISV	Sistema vial
			TM	Transporte marítimo
SUELO DE EXPANSIÓN URBANA	P	Suelo de Desarrollo Prioritario	M1	Mixto de altura baja
			M2	Mixto de altura media
			PU	Parque urbano
			R1A	Residencial de altura baja A
			R1A*	Residencial de altura baja A*
			R1B	Residencial de altura baja B
			UECT1	Suelo Ecoturístico de media densidad
			EP	Equipamiento público
	DIF	Suelo de Desarrollo Diferido	R1A	Residencial de altura baja A
	SVP	Vías propuestas en suelo urbanizable	SVP	Vías propuestas en suelo urbanizable
SUELO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	A	Áreas Protegidas	ASINAP	Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas
			ARP	Red de reservas privadas actuales y propuestas
	D	Áreas Naturales Distritales	DHUM	Humedales costeros
			DPA	Playas y acantilados
		Zonas agroforestales y de conservación	DAC	Zonas agroforestales y de conservación
	H	Áreas Protección de los Recursos Hídricos	HCFA	Zonas hídricas corredor fluvial con aprovechamiento agroforestal respetando Ley 41
SUELO RURAL	R	Asentamientos en Suelo Rural	RR	Residencial rural
	AG	Áreas Agrícolas y Forestales	UAGRA	Áreas agrícolas intensivas
			UAGRB	Áreas agroproductivas semiextensivas
			UAGRC	Áreas de aprovechamiento forestal
	T	Turismo Rural	UECR	Franja ecoturística rural
	E	Áreas de Manejo Especial	ISUR	Infraestructuras e instalaciones en suelo rural
			ER	Áreas de disposición de residuos
	EPR	Equipamiento en suelo rural	EPR	Equipamiento en suelo rural
SUELO BAJO RIESGO	RDN	Zona condicionada por riesgo de inundación	RDNINU	Zonas susceptibles a inundaciones fluviales producto de lluvias con período de retorno

Clase	Categoría		Subcategoría	
	Código	Nombre	Código	Nombre
				(TR) de 100 años sobre suelos urbanos o rurales. Su uso estará condicionado a estudios hidrológicos para análisis de planicies de inundación y de compatibilidad

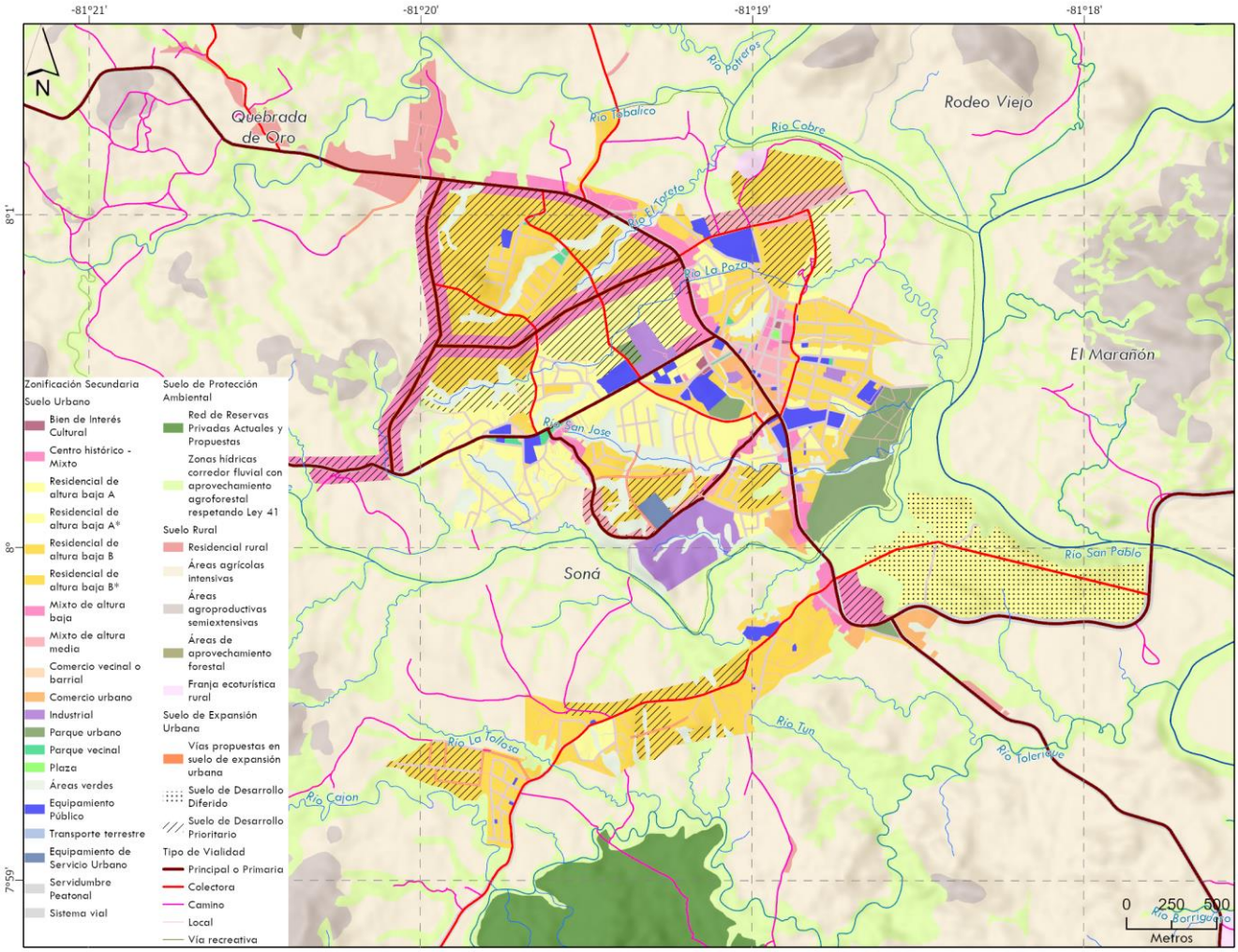
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 45. Zonificación secundaria del Distrito de Soná (categorías)



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 46. Zonificación secundaria del centro de población de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

3.1.8. Suelo Urbano

La zonificación secundaria del Suelo Urbano parte de los objetivos mencionados en la clasificación del suelo, esta clasificación busca la consolidación de los centros poblados de carácter urbano a través de los procesos propios del crecimiento característico del distrito enmarcado principalmente por a) el crecimiento natural; b) el desarrollo inmobiliario mayormente turístico, c) la regeneración del centro histórico y d) la posibilidad de redensificar y transformar centros de población. Se han utilizado los siguientes criterios para el establecimiento de las categorías y subcategorías del suelo urbano.

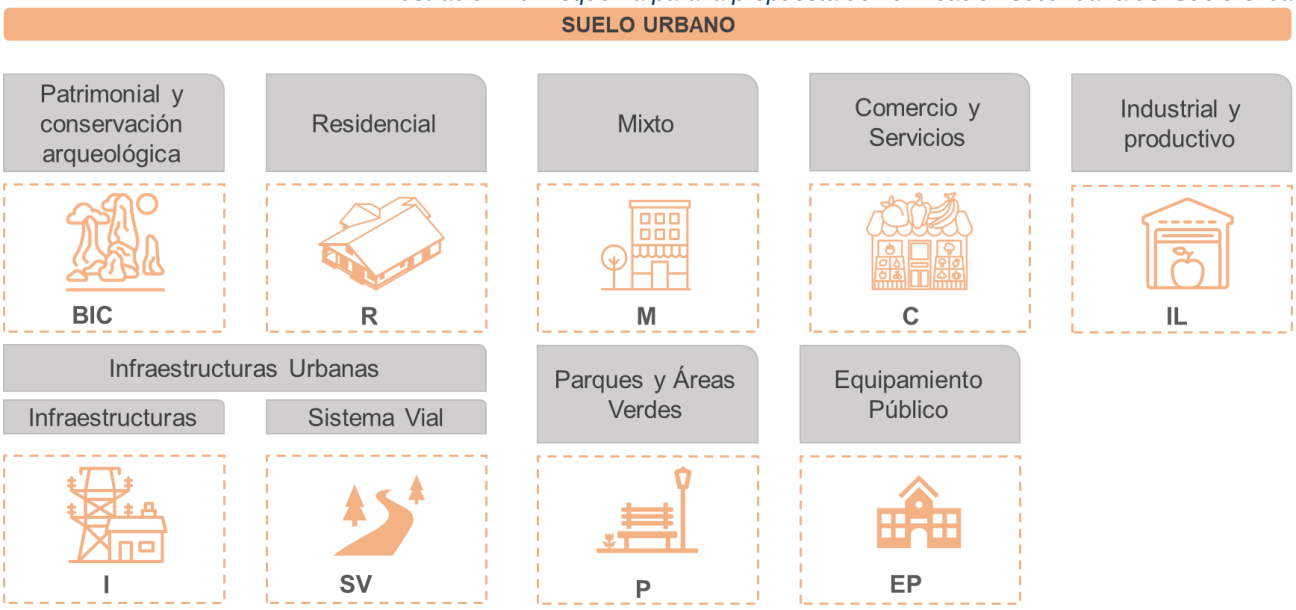
Ilustración 45. Criterios para la zonificación del suelo urbano



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

En el siguiente esquema se indican las categorías propuestas en la zonificación del presente Plan Local de Ordenamiento Territorial para el distrito de Soná.

Ilustración 46. Esquema para la propuesta de zonificación secundaria del Suelo Urbano



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Los usos de suelo “Urbano” se codifican de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 40 Categorías y subcategorías del suelo urbano en el distrito de Soná

Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría
BIC	Patrimonial y conservación arqueológica	BIC	Bien de Interés Cultural
		CHM	Centro Histórico - Mixto
R	Residencial	R1A/R1A*	Residencial de altura baja A
		R1B/R1B*	Residencial de altura baja B
M	Mixto	M1	Mixto de altura baja
		M2	Mixto de altura media
		UECT1	Suelo Ecoturístico de media densidad
C	Comercio y Servicios	C1	Comercio vecinal o barrial
		C2	Comercio urbano
		CT3	Comercio turístico
IL	Industria Ligera y Productivo	I1	Industrial
P	Parques y Áreas Verdes Urbanas	PU	Parque urbano
		PV	Parque vecinal
		PL	Plaza
		AV	Áreas verdes
EP	Equipamiento Público	EP	Equipamiento público
I	Infraestructuras urbanas	TA	Transporte Aéreo
		TT	Transporte terrestre
		TM	Transporte marítimo
		ESU	Equipamiento de Servicio Urbano
		ISP	Servidumbre Peatonal
		ISV	Sistema vial

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Bien de Interés Cultural BIC

Son áreas que se caracterizan por contener más de dos edificios y al menos un espacio público que se considera parte del patrimonio histórico del distrito y que en los diferentes talleres realizados la población en general lo ha ubicado como parte de la identidad cultural y patrimonial del distrito la cual debe ser conservada mediante un uso específico. El suelo que recibe esta categoría se localiza en el centro poblado de Soná.

Toda actuación dentro de esta área debe garantizar la conservación de los valores y la identidad arquitectónica y paisajística a fin de conservar los vestigios arqueológicos y fortalecer la identidad del centro poblado por medio de la aportación en significado y valor para las generaciones actuales y futuras, en cumplimiento de la Ley 175 General de Cultura, de 3 de noviembre de 2020.

Ilustración 47. Suelo de Patrimonial y conservación del Centro Histórico

Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría
BIC	Patrimonial y conservación arqueológica	BIC	Bien de Interés Cultural
		CHM	Centro Histórico - mixto



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Residencial – R

El uso residencial es el uso predominante en el área urbana de Soná, también se identifica en el centro poblado de Santa Catalina. Este, alberga actividades de uso habitacional compatibles con otros usos como el comercio vecinal y equipamientos.

Ilustración 48. Suelo residencial

Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría
R	Residencial	R1A/ R1A*	Residencial de altura baja A
		R1B/ R1B*	Residencial de altura baja B

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Ilustración 49. Tipologías de zonificación residencial

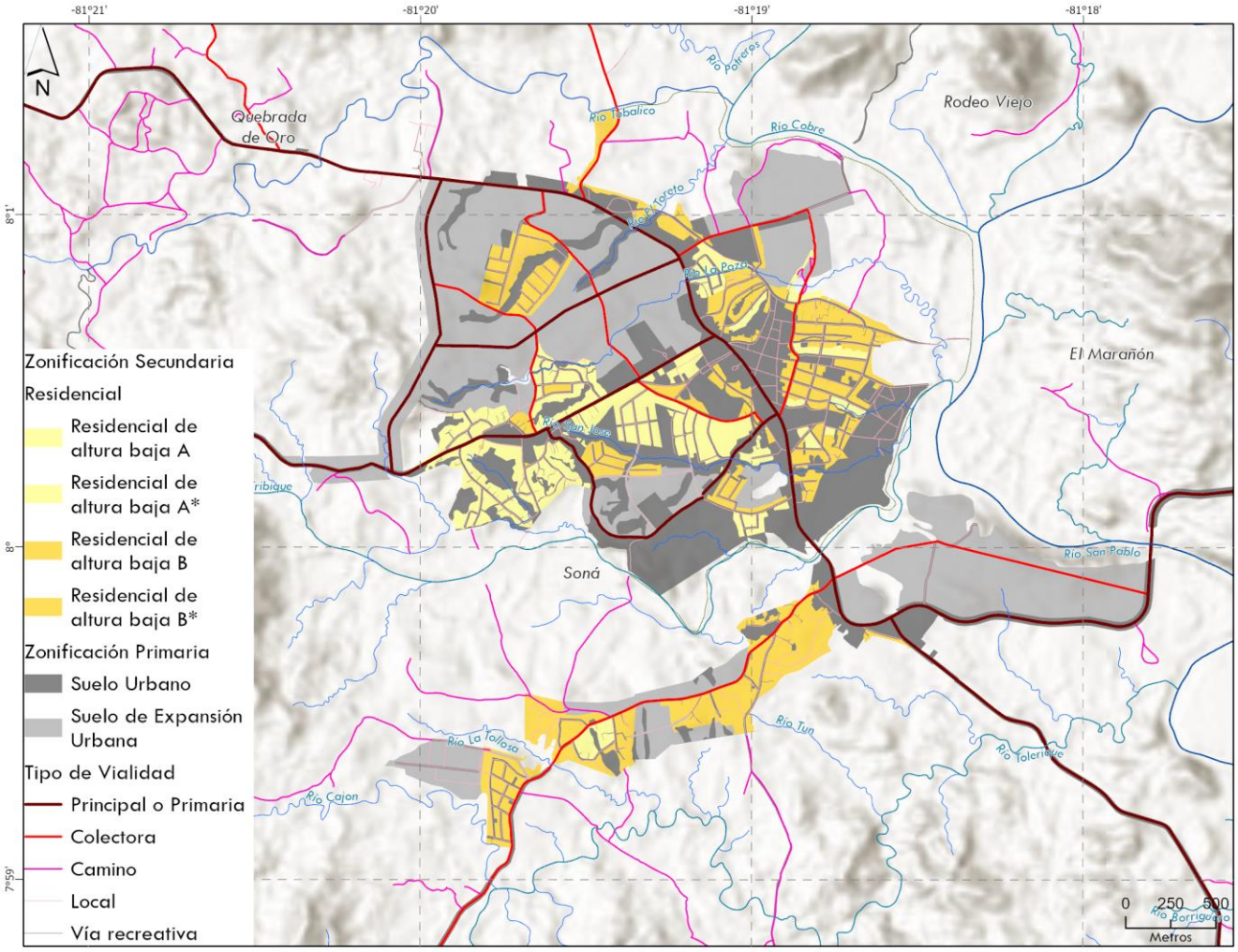


Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Esta subcategoría responde a los criterios de usos actuales del suelo donde se encontró en el diagnóstico y en los diferentes talleres que los usos residenciales únicamente son de altura baja (sobre todo en los nuevos usos residenciales provenientes del desarrollo inmobiliario). En estas subcategorías se destaca:

- El control sobre el tamaño mínimo de lote sobre todo para centros de población con usos residenciales unifamiliares de baja altura de Planta Baja más 1 Piso (PB+1).
- El control en los retiros y en las servidumbres viales.
- El control de la ocupación máxima del predio.

Mapa 47 Suelo Urbano Residencial de centro de población Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mixto – M

Corresponde con una zonificación donde se combina alguno de los usos de comercio, servicios y/o productivos con el uso residencial, estos usos se procuran sobre los principales viales del centro poblado de Soná y áreas de desarrollo turístico como Santa Catalina. Las subcategorías corresponden de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 41. Subcategorías del suelo mixto

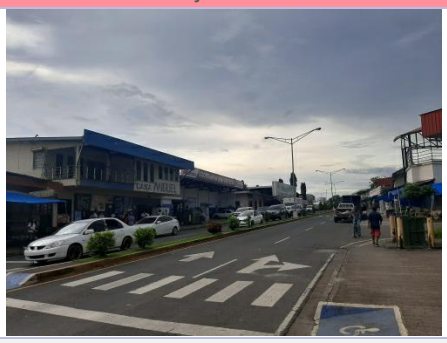
Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría
M	Mixto	M1	Mixto de altura baja A
		M2	Mixto de altura media
		UECT1	Suelo Ecoturístico de media densidad

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

En esta subcategoría se destaca: La intensidad de la mezcla de usos sobre los principales ejes de conexión; La cercanía o colindancia con usos comerciales y de usos históricos; la posibilidad de mezclar los usos comerciales y turísticos con los usos residenciales.

Ilustración 50. Tipologías de zonificación mixta

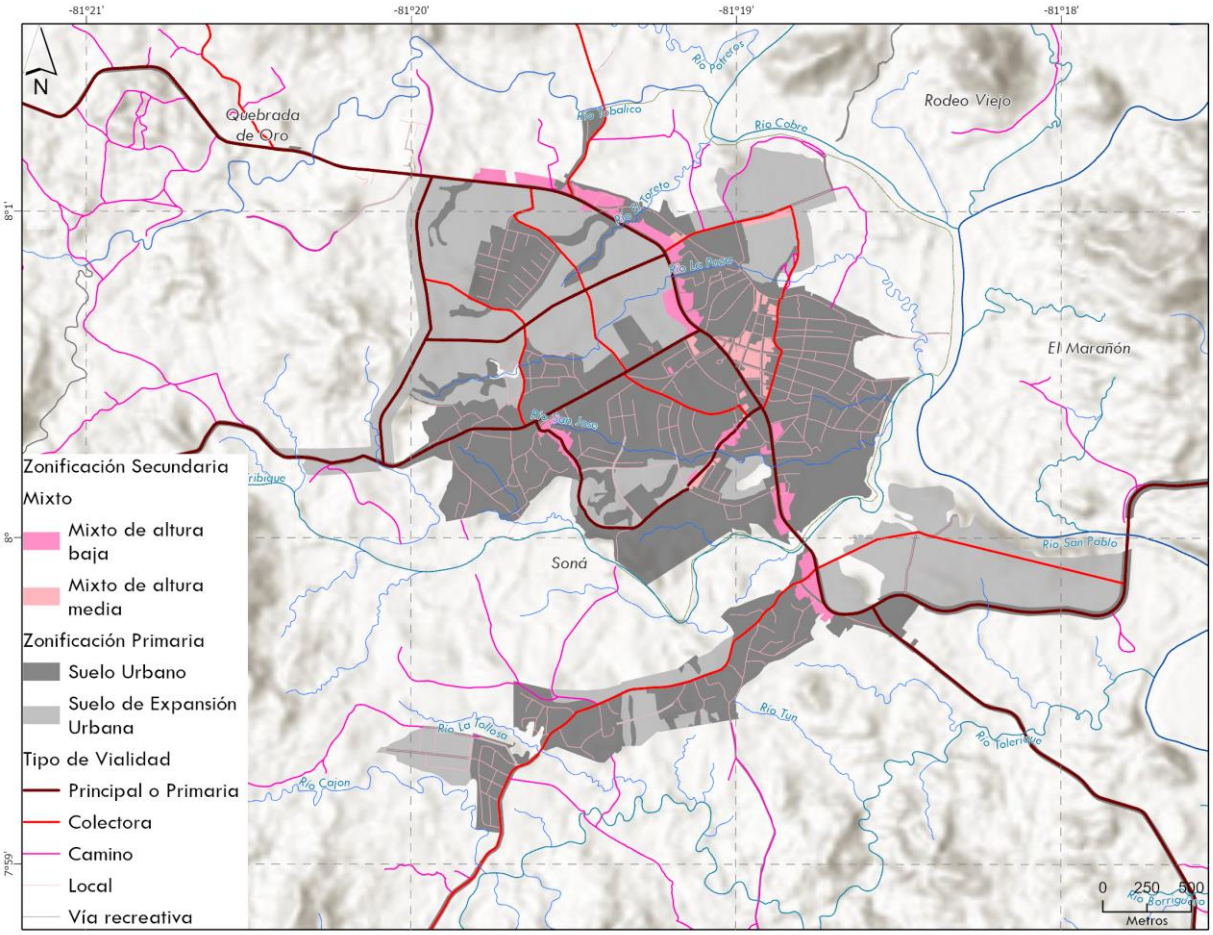
M1 - Mixto de Altura baja



Máximo PB + 1

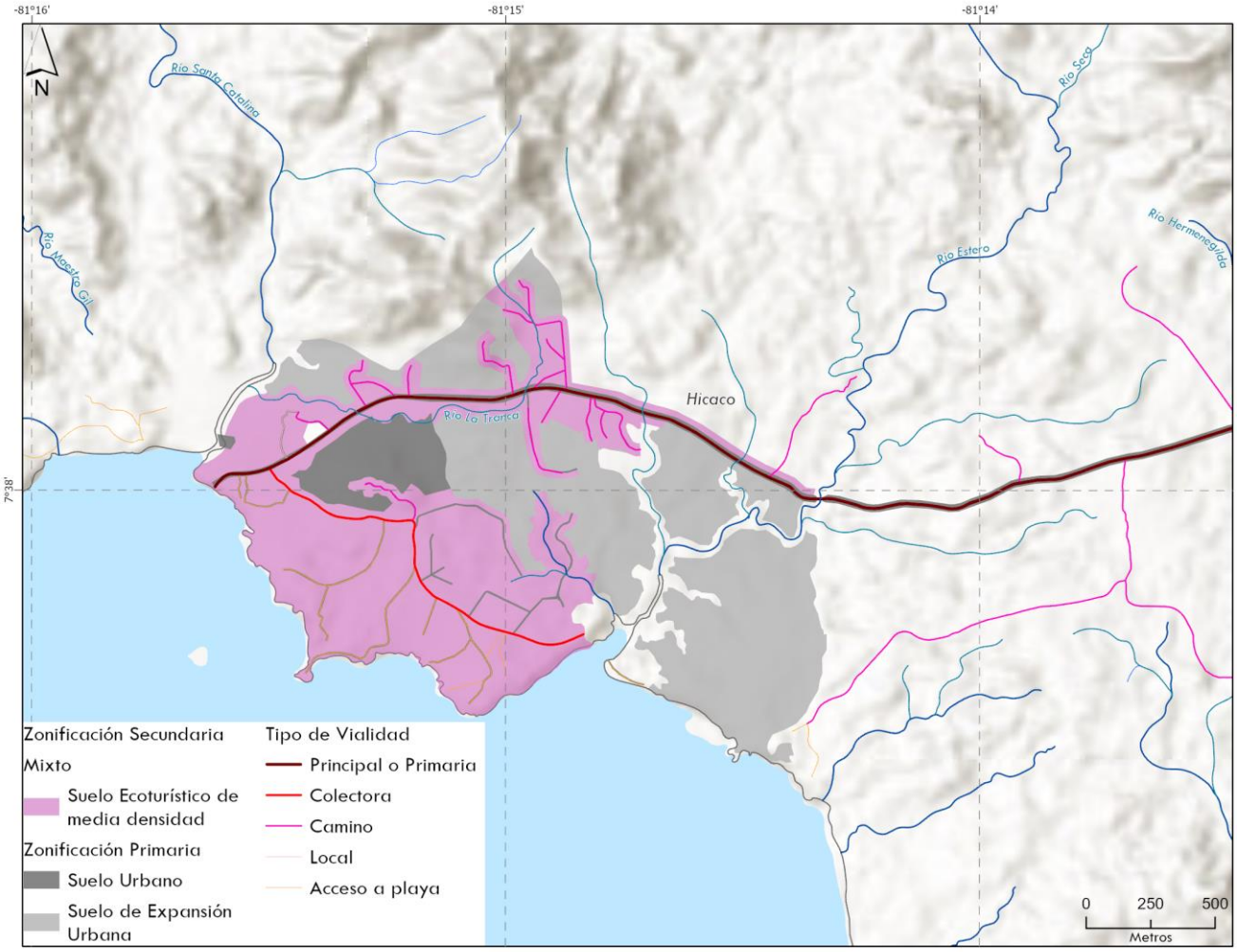
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 48 Suelo Urbano Mixto en centro de población Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 49 Suelo Urbano Mixto en centro de población Santa Catalina



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Comercio y Servicios - C

Corresponde a áreas donde se permite el comercio y los servicios, los cuales se localizan principalmente en las áreas definidas como de usos mixtos y se trata de actividades son complementarias y necesarias para las dinámicas cotidianas del distrito, los usos habitacionales y la economía productiva y turística. Por este motivo, esta zonificación es adecuada para zonas colindantes o cercanas a áreas residenciales y áreas centrales. Estos usos se emplazan principalmente sobre las vías principales en el centro de población de Soná.

Tabla 42. Subcategorías del suelo comercial y de servicios

Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría
C	Comercio y Servicios	C1	Comercio vecinal o barrial
		C2	Comercio urbano
		CT3	Comercio turístico

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Entre las disposiciones principales para estas zonas se debe destacar:

- La integración entre los usos comerciales y aceras
- Aceras amplias y bien equipadas
- Fachadas con una imagen comercial y de servicios
- Reducción de estacionamientos para privilegiar las actividades peatonales
- Límites de altura según el contexto y la colindancia al Centro Histórico.

Ilustración 51. Tipologías de zonificación de comercio y servicios

C1 Comercial y barrial	C2 Comercio urbano
	
Máximo PB + 1	Máximo PB + 2

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Industrial – IL

Los usos productivos se zonifican cuando existen espacios en el territorio destinados a la fabricación, transformación y almacenaje de materias y productos, así como áreas tecnológicas, logísticas, investigación y servicios altamente especializados relacionados con Investigación y Desarrollo (I+D).

Esta zonificación se propone principalmente en áreas que se relacionan con los usos complementarios a actividades logísticas, de almacenamiento; por estos motivos deben ser localizadas en la cercanía a vialidades principales. En el Distrito de Soná, estas se focalizan en el centro de población de Soná.

Infraestructuras Urbanas – I

Se trata de espacios donde se emplazan infraestructuras para el transporte marítimo, terrestre y aéreo además de la infraestructura social tales como sistemas de acueductos, subestaciones eléctricas, centrales de telecomunicaciones y aquellas áreas en suelo urbano destinado a algún tipo de tratamiento de residuos sólidos. Destaca dentro de esta zonificación la infraestructura aérea, donde se identifica una aeropista con potencial de desarrollo y crecimiento. Dentro del Distrito el suelo catalogado como Equipamientos de Servicios Urbanos (ESU) y de Transporte Terrestre (TT) se ubican en el centro poblado de Soná. El suelo Transporte Aéreo (TA) se localiza en el límite poniente del distrito, en la zona de Pixvae.

Tabla 43. Subcategorías del suelo de infraestructuras urbanas

Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría
I	Infraestructuras urbanas	TA	Transporte aéreo
		TT	Transporte terrestre
		TM	Transporte marítimo
		ESU	

Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría
		ISV	Sistema vial
		ISP	Servidumbre peatonal

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Parques y Áreas Verdes - P

Esta zonificación corresponde al sistema de espacios abiertos a nivel urbano o de centro de población, además de espacios relevantes en la estructura ecológica del distrito tales como bosques de galería y áreas agro-productivas al interior del área urbana.

Las cuatro subcategorías pueden ser identificadas en el centro poblado de Soná; en los centros poblados de Guarumal y Las Trincheras se identifica la subcategoría parque vecinal, mientras que las áreas verdes cuentan con una mayor presencia en Santa Catalina y en Guarumal; cabe destacar que esta subcategoría se vincula directamente con áreas de valor ambiental como quebradas en asentamientos humanos por lo que pueden ser susceptibles a ocupaciones.

Tabla 44. Subcategoría de parques y áreas verdes urbanas

Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría
P	Parques y Áreas Verdes Urbanas	PU	Parque urbano
		PV	Parque vecinal
		PL	Plaza
		AV	Áreas verdes

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Equipamiento Público – EP

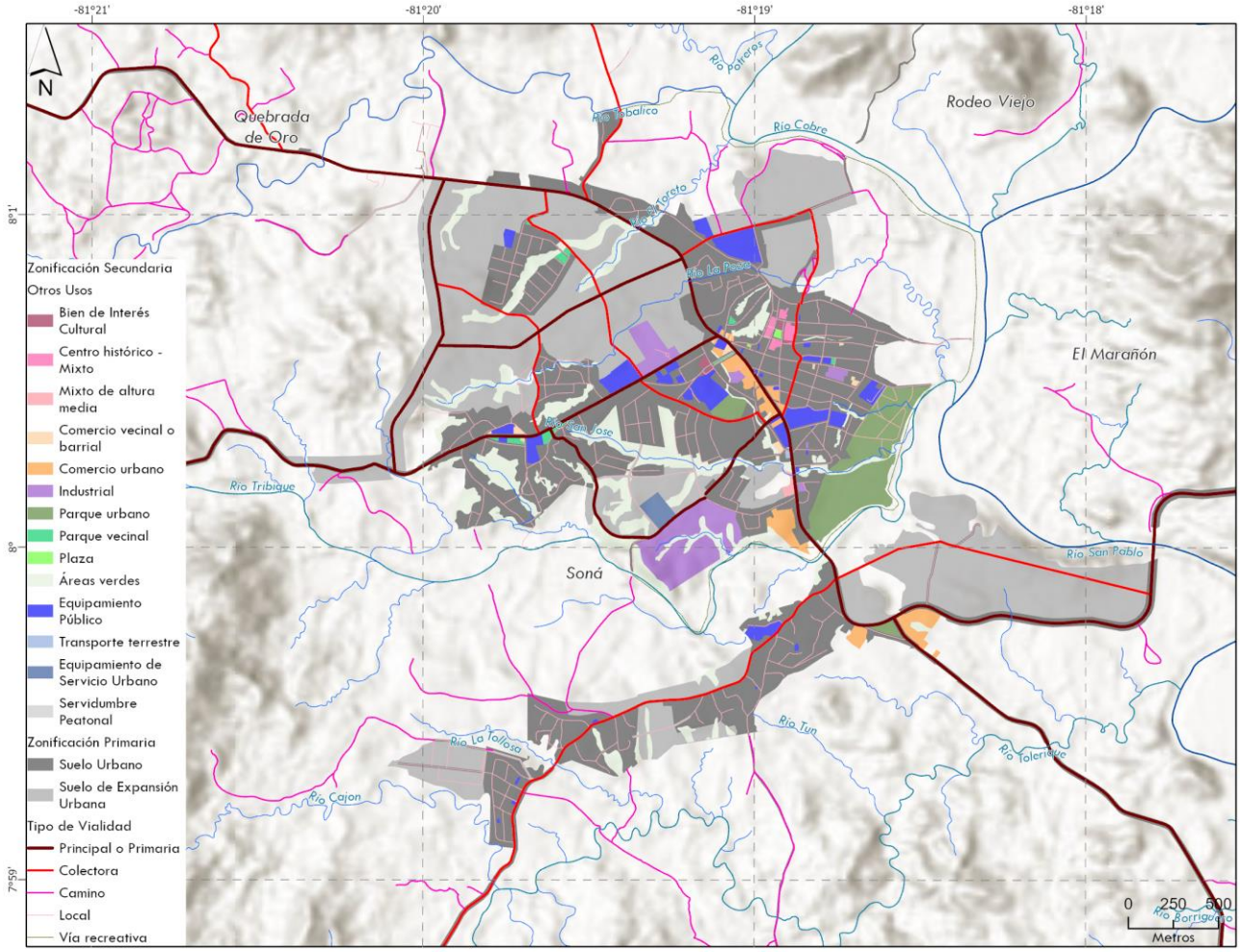
Se trata de las zonas y lotes zonificados para los equipamientos urbanos existentes y propuestos tales como centros de salud, escuelas, centros culturales, áreas deportivas, canchas, iglesias, cementerios, entre otros. La mayor parte de los equipamientos se localizan en los centros poblados de Soná, Hicano, y El Marañón.

Tabla 45. Subcategoría de Equipamiento Público

Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría
EP	Equipamiento Público	EP	Equipamiento público

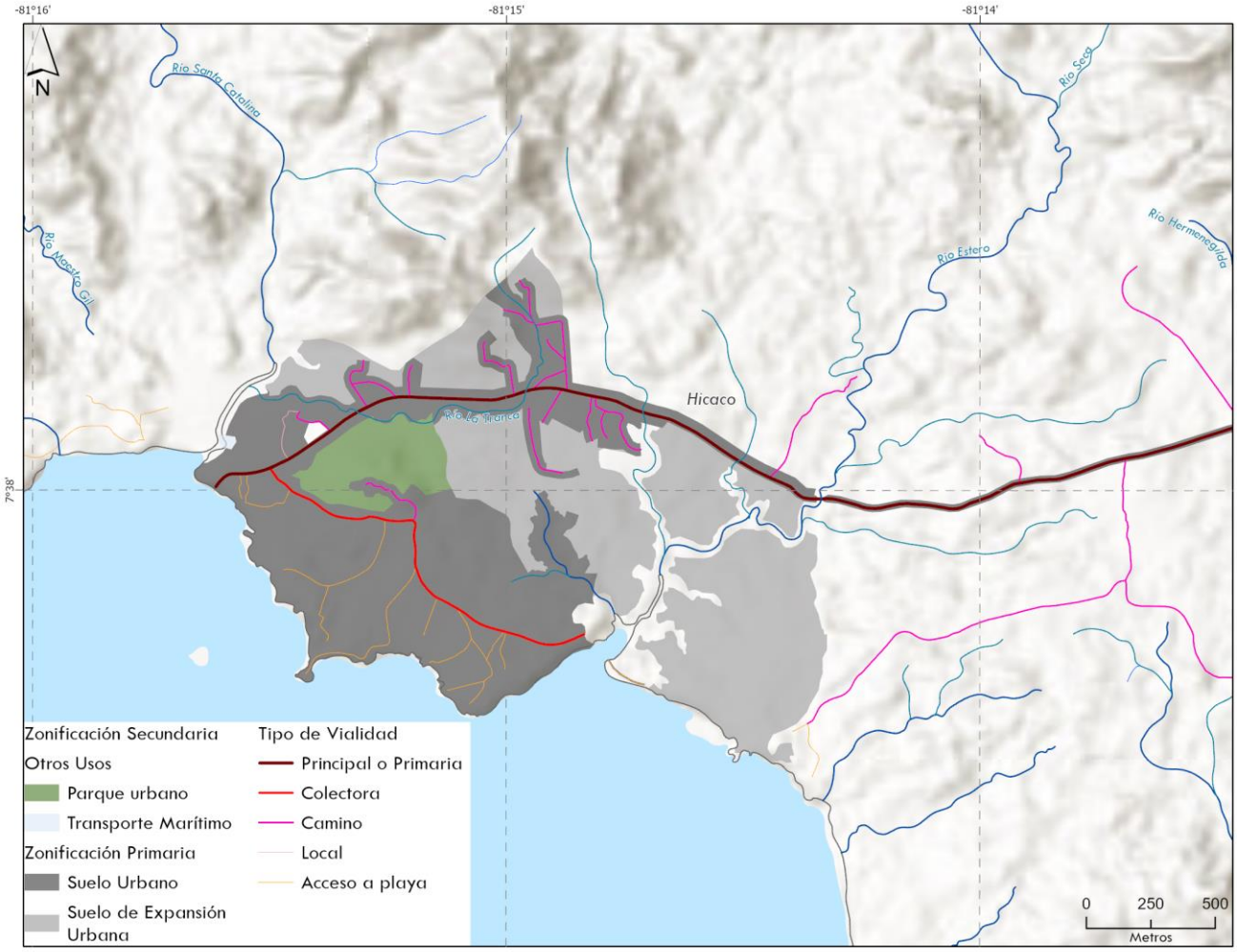
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 50 Suelo Urbano Otros Usos en centro de población Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 51 Suelo Urbano de Otros Usos en centro de población Santa Catalina



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

En la siguiente tabla se presenta el porcentaje de suelo urbano[37] por cada subcategoría de uso. El uso predominante es Suelo Ecoturístico de media densidad — UECT1 — con una superficie de 113.67 ha equivalentes al 24.72% del suelo urbano; en segundo lugar, se ubica el suelo Residencial de altura baja B —R1B/R1B* — con 100.23 ha (21.80%). Los usos mixtos suman en conjunto 26.31 ha (5.72%) mientras que los usos comerciales —C — representan el 2.30% con 10.59 ha. En la siguiente tabla y gráfica se presenta la superficie del suelo urbana en mayor detalle.

Tabla 46. Superficie de suelo urbano por subcategoría

Código	Subcategoría	Superficie (ha)	Porcentaje
BIC	Bien de Interés Cultural	0.61	0.13%
CHM	Centro Histórico - Mixto	1.41	0.31%
R1A/R1B*	Residencial de altura baja A	61.66	13.41%

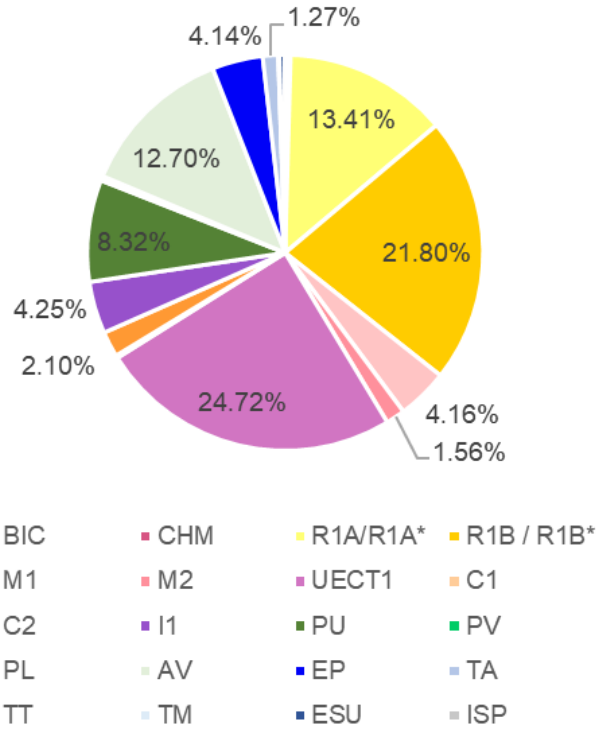
[37] No se incluye superficie de vialidades.

Código	Subcategoría	Superficie (ha)	Porcentaje
R1B / R1B*	Residencial de altura baja B	100.23	21.80%
M1	Mixto de altura baja	19.13	4.16%
M2	Mixto de altura media	7.18	1.56%
UECT1	Suelo Ecoturístico de media densidad	113.67	24.72%
C1	Comercio vecinal o barrial	0.95	0.21%
C2	Comercio urbano	9.64	2.10%
I1	Industrial	19.55	4.25%
PU	Parque urbano	38.25	8.32%
PV	Parque vecinal	1.49	0.32%
PL	Plaza	0.21	0.04%
AV	Áreas verdes	58.41	12.70%
EP	Equipamiento público	19.05	4.14%
TA	Transporte Aéreo	5.82	1.27%
TT	Transporte terrestre	0.11	0.02%
TM	Transporte marítimo	0.29	0.06%
ESU	Equipamiento de Servicio Urbano	2.09	0.45%
ISP	Servidumbre Peatonal	0.06	0.01%
SUBTOTAL		459.81	100%

*no se incluye la superficie de vialidades

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Ilustración 52. Superficie de suelo urbano por subcategoría (%)



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

3.1.9. Suelo de expansión urbana

El suelo de expansión urbana corresponde a suelo donde se ha identificado presión de crecimiento de la huella urbana y que es apto para el desarrollo de las actividades relacionadas con los usos residenciales, mixtos, comerciales, de equipamientos e infraestructuras. Se identifican tres categorías: Suelo de desarrollo prioritario, suelo de desarrollo diferido y vías propuestas en suelo de expansión urbana. En la siguiente tabla se presentan las categorías y subcategorías para el suelo de expansión urbana en el Distrito de Soná.

Tabla 47. Categorías y códigos del Suelo de expansión urbana

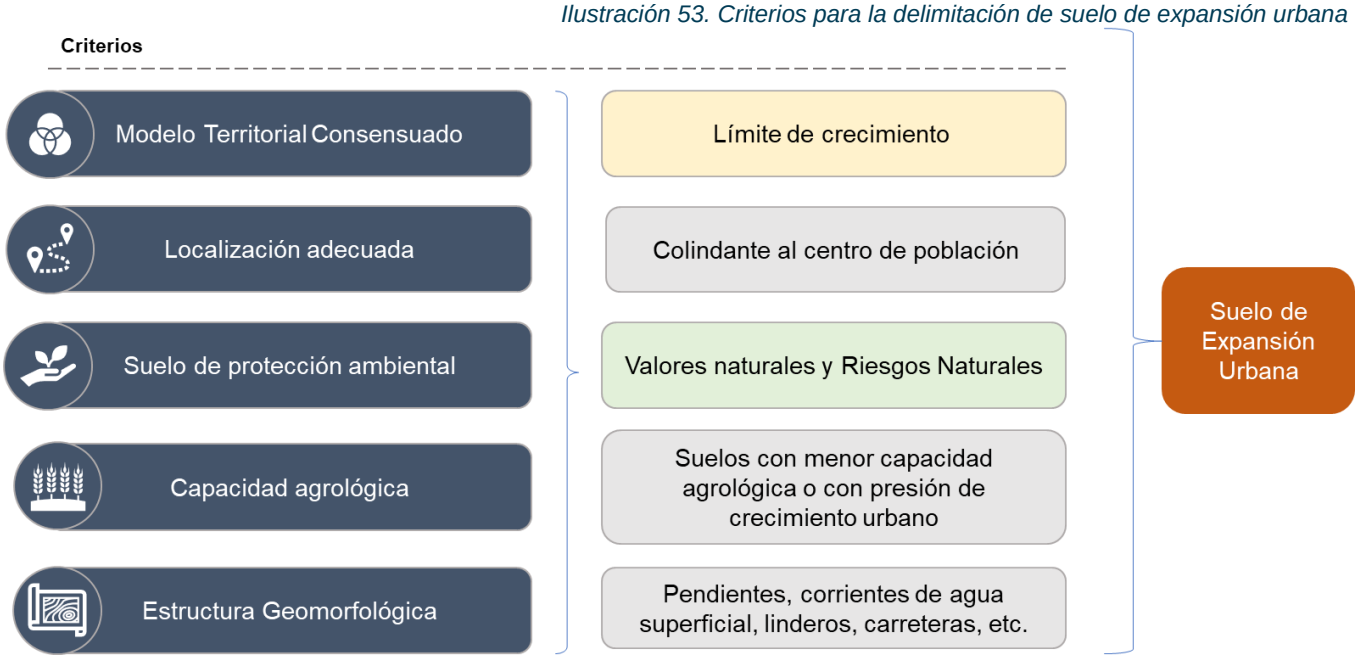
Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría
P	Suelo de Desarrollo Prioritario	M1	Mixto de altura baja
		M2	Mixto de altura media
		PU	Parque urbano
		R1A / R1A*	Residencial de altura baja A
		R1B	Residencial de altura baja B
		UECT1	Suelo Ecoturístico de media densidad
		EP	Equipamiento Público
DIF	Suelo de Desarrollo Diferido	R1A	Residencial de altura baja A
SVP	Vías propuestas en suelo urbanizable	SVP	Vías propuestas en suelo urbanizable

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Es de importancia mencionar que el Suelo de Expansión Urbana se encuentra colindante o cercano de la huella actual de los centros de población. La delimitación del suelo de expansión urbana en cada una de las categorías se realizó tomando como mínimo los siguientes criterios de localización.

- Ubicación: Suelo con presión de crecimiento que se encuentra fuera de áreas de riesgo de inundación o deslizamientos y que cuenta con alguna vía de comunicación cercana o colindante.
- Respeto al suelo de protección ambiental: con la finalidad de mitigar posibles riesgos relacionados con fenómenos naturales, así como minimizar impactos negativos en el suelo con valores naturales y ecológicos, se proponen áreas urbanizables adaptadas a las áreas de protección y al medio natural.
- Capacidad agrológica: con la finalidad de preservar el suelo productivo y de acuerdo con la etapa de diagnóstico del presente estudio, se analiza la capacidad agrológica y se proponen áreas urbanizables donde no se afecta la capacidad productiva del distrito o donde se observan presiones de crecimiento con procesos de ocupación de suelos agrícolas para las actividades urbanas.
- Estructura geomorfológica: se proponen usos urbanizables considerando la estructura geomorfológica con pendientes no mayores al 10%, respetando los cauces naturales de agua superficial, caminos previos, senderos y linderos propios del distrito, entre otros.

Ilustración 53. Criterios para la delimitación de suelo de expansión urbana



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

En el mapa siguiente se representan las zonas que cuentan con categoría de suelo de expansión urbana del Distrito de Soná.

Suelo de Desarrollo Prioritario

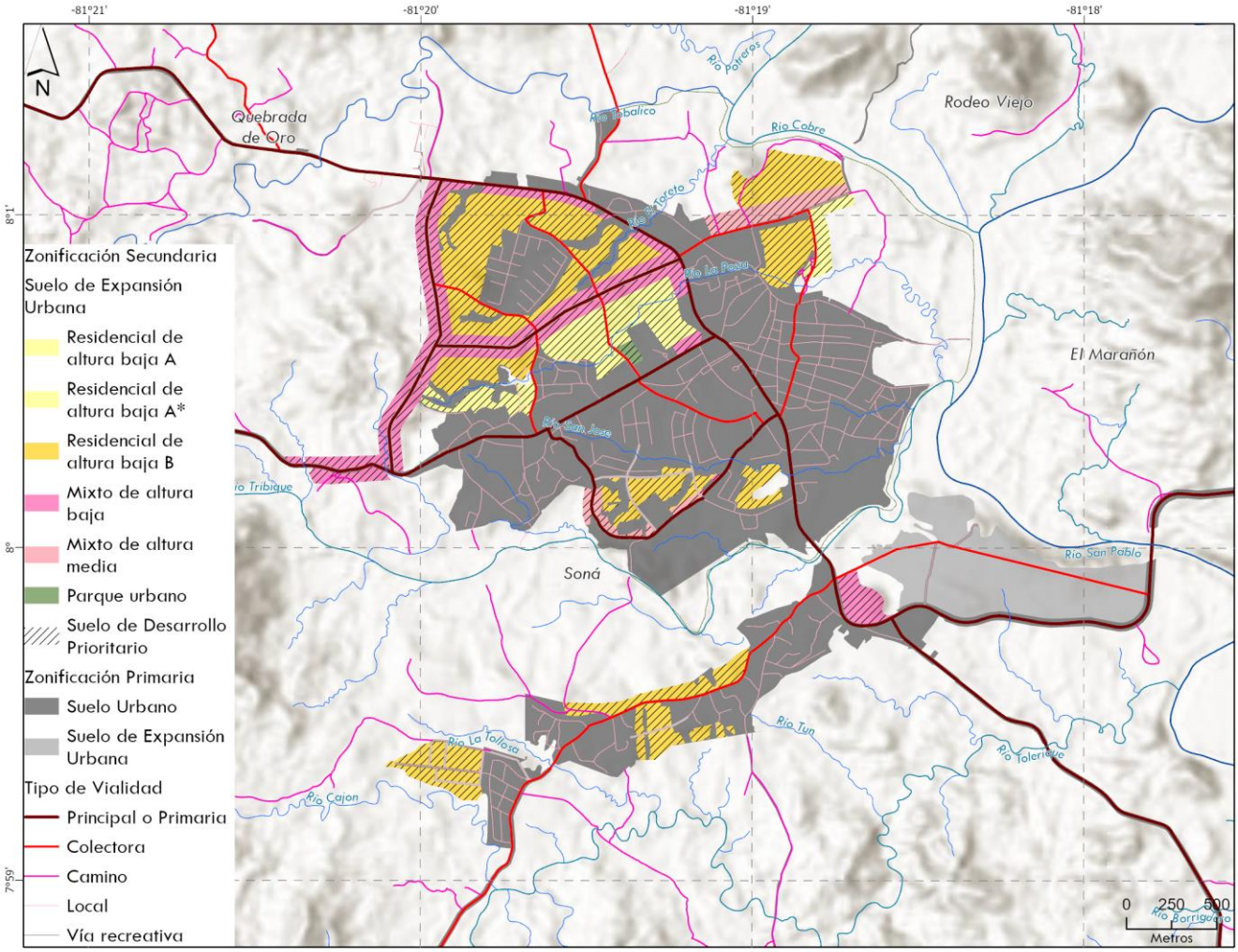
El Suelo de Desarrollo Prioritario (DP) responde al suelo que se encuentra colindante a la huella urbana o de centro de población actual en el cual se observan presiones de crecimiento, este suelo además se procura que sea en suelo con la menor capacidad agrológica posible y que respete todas las condicionantes geomorfológicas del territorio y las condicionantes del suelo de protección ambiental. Las subcategorías asignadas al suelo de desarrollo prioritario son los usos identificados para el área urbana de acuerdo con las dinámicas de crecimiento observadas.

Tabla 48. Subcategorías Suelo de desarrollo prioritario – P

Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría
P	Suelo de Desarrollo Prioritario	M1	Mixto de altura baja
		M2	Mixto de altura media
		PU	Parque urbano
		R1A / R1A*	Residencial de altura baja A
		R1B	Residencial de altura baja B
		UECT1	Suelo Ecoturístico de media densidad
		EP	Equipamiento Público

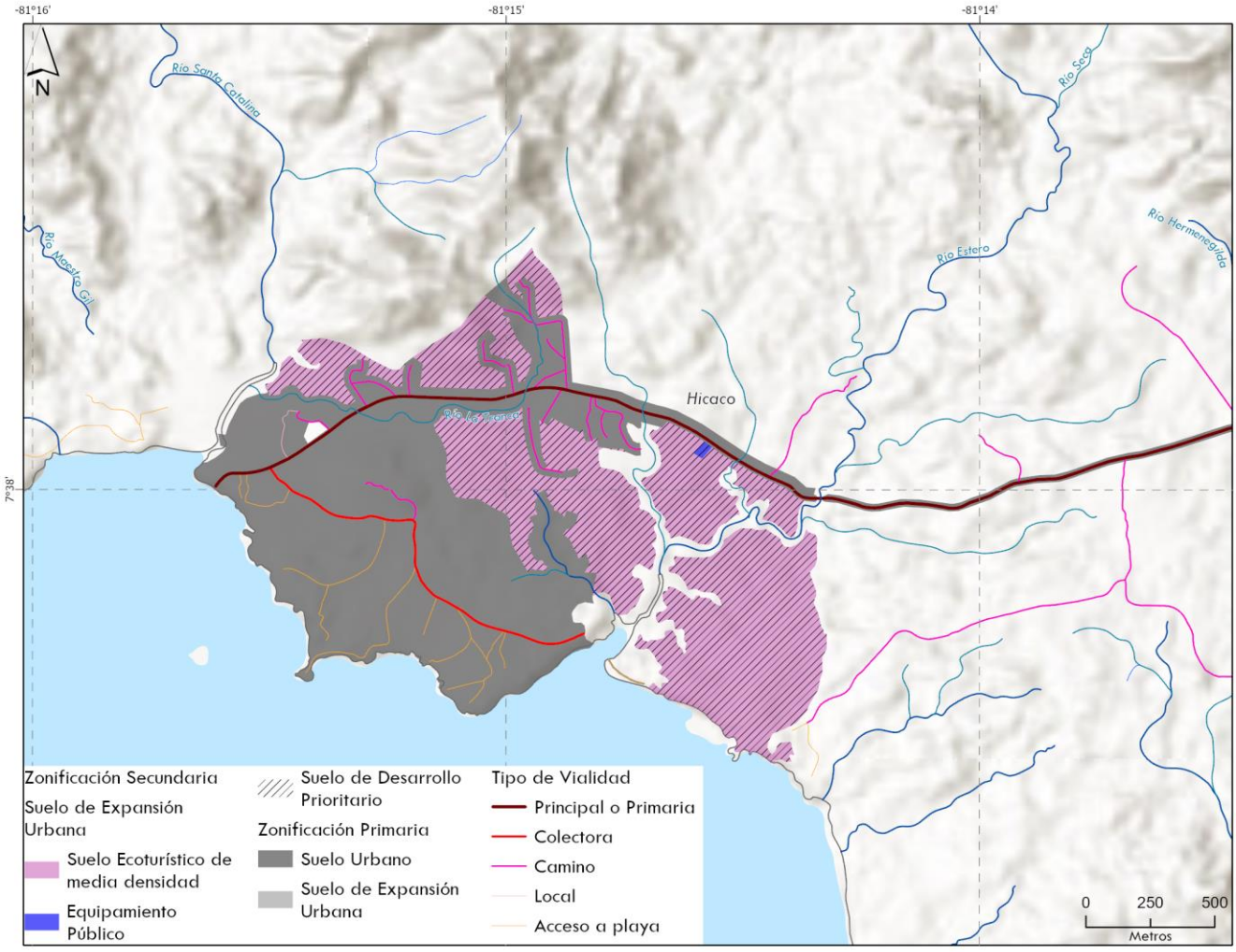
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 52. Zonificación de suelo de Desarrollo Prioritario en el centro de población de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 53. Zonificación de suelo de Desarrollo Prioritario en el centro de población de Santa Catalina



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Suelo de Desarrollo Diferido - DIF

De acuerdo con la Ley 6 de 2006, el suelo de expansión urbana se subdivide en el tipo prioritario y diferido, este último se caracteriza por ser un suelo con aptitud para el crecimiento urbano, con cierta presión de crecimiento o iniciativa de inversión pero que se visualiza su desarrollo a un mediano o largo plazo a fin de consolidar paulatinamente áreas de interés.

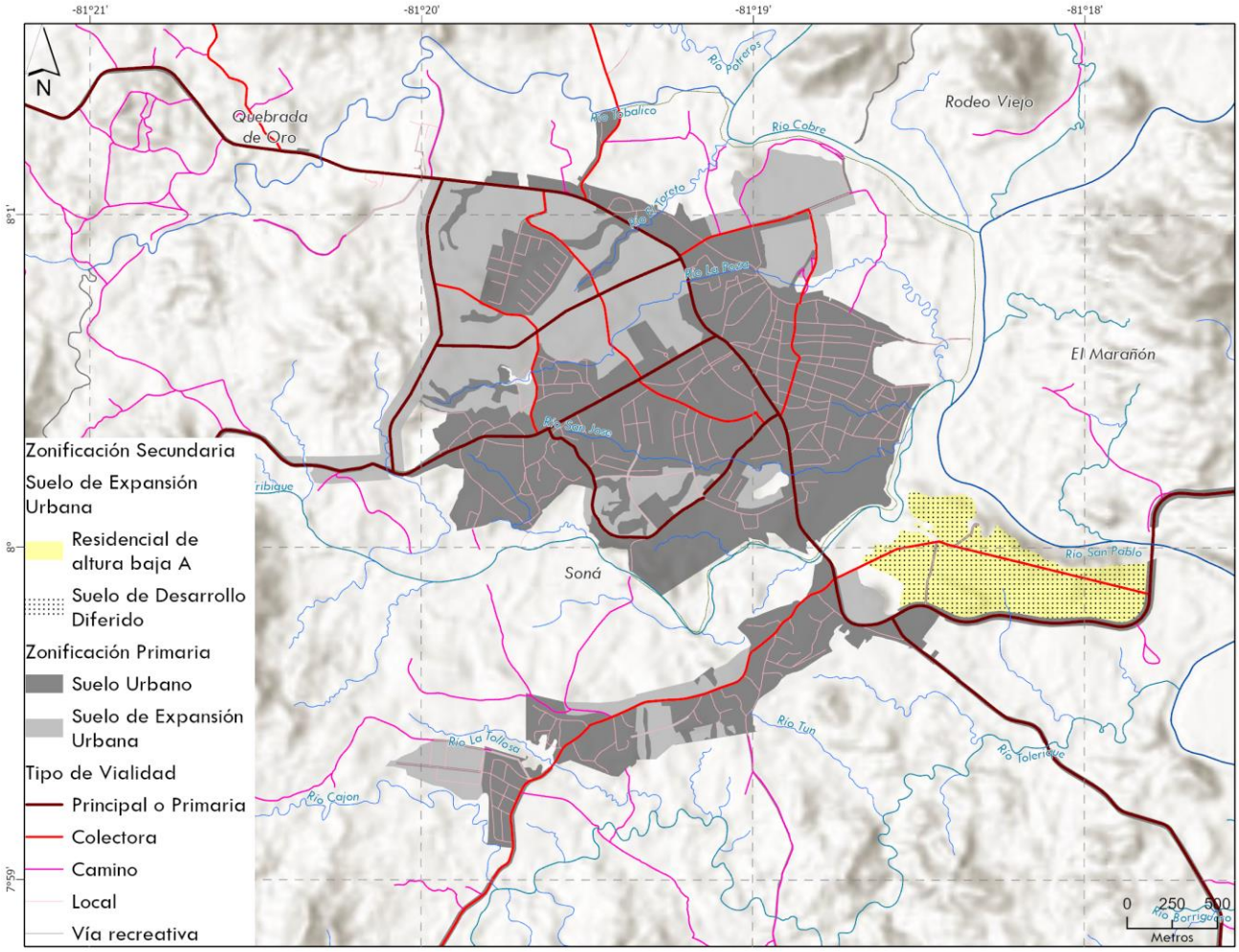
El suelo de Desarrollo Residencial Diferido – DIF responde además a las necesidades de desarrollo inmobiliario para captar la demanda local y foránea, sobre todo en destinos turísticos como los que representa el destino, de esta manera se dosifica el crecimiento y la expansión del territorio de forma sostenible y se asegura la inversión en vivienda en el distrito.

Tabla 49. Subcategorías Suelo de desarrollo diferido – DIF

Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría
DIF	Suelo de Desarrollo Diferido	R1A	Residencial de altura baja A

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 54. Zonificación secundaria de suelo de desarrollo diferido en el centro de población de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Vías propuestas en suelo de expansión urbana -SVP

A fin de garantizar la conectividad y adecuada integración de las áreas de futuro desarrollo con el tejido urbano existente, también se han propuesto vialidades en suelo de expansión urbana.

Tabla 50. Subcategorías Vías propuestas en suelo de expansión urbana- SVP

Código	Categoría	Código	Subcategoría
SVP	Vías propuestas en suelo de expansión urbana	SVP	Vías propuestas en suelo de expansión urbana

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

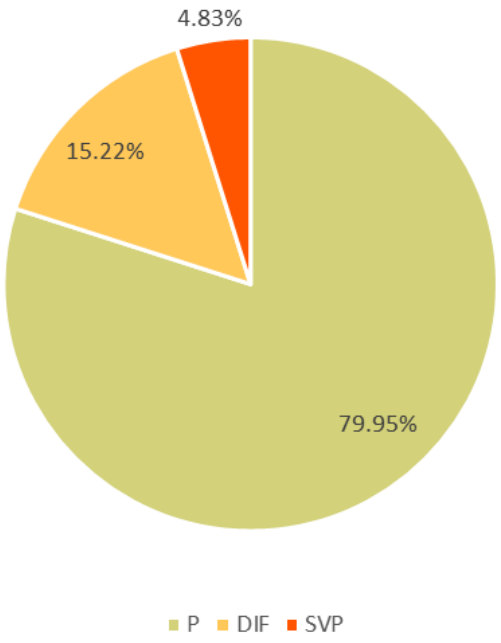
La extensión total del suelo de expansión urbana propuesto asciende a 360.76 hectáreas. El uso predominante es el Suelo de Desarrollo Prioritario — P — con 293.12 ha (79.95%); seguido por el Suelo de Desarrollo Diferido — DIF — con una superficie de 55.82 ha equivalentes al 15.22%, y las vías propuestas en suelo de expansión urbana — SVP — con 17.71 ha (4.83%). En la siguiente tabla y gráfica se presenta la superficie del suelo urbana en mayor detalle.

Tabla 51. Superficie de suelo de expansión urbana por subcategorías

Código categoría	Categoría	Superficie (Ha)	Porcentaje
P	Suelo de Desarrollo Prioritario	293.12	79.95%
DIF	Suelo de Desarrollo Diferido	55.82	15.22%
SVP	Vías propuestas en suelo de expansión urbana	17.71	4.83%
Total de suelo de expansión urbana		366.65	100%

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Ilustración 54. Superficie de suelo de expansión urbana por categorías (%)



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

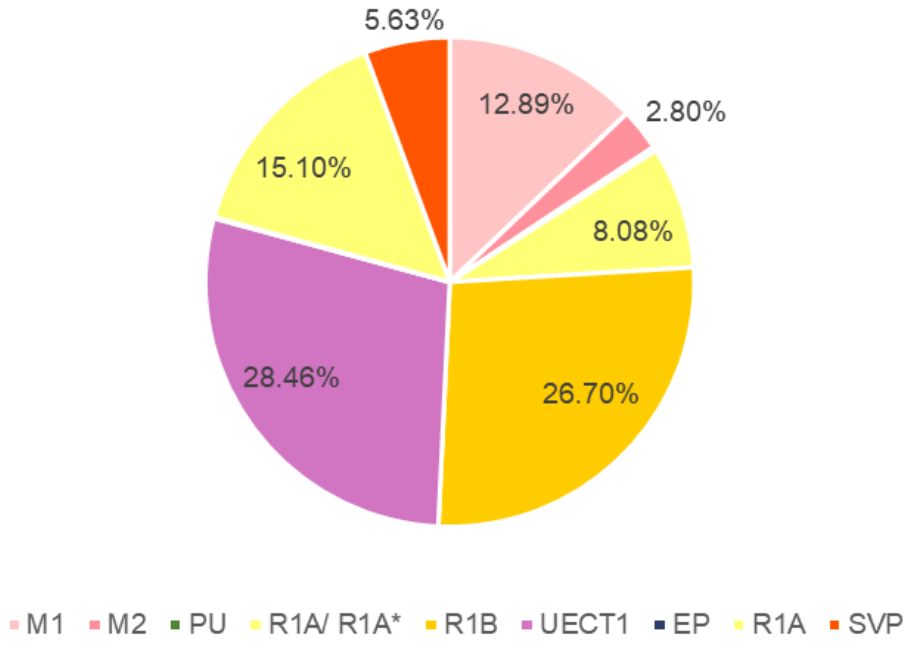
Tabla 52. Superficie de suelo de expansión urbana por subcategorías

Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría	Superficie (Ha)	Porcentaje
P	Suelo de Desarrollo Prioritario	M1	Mixto de altura baja	47.68	12.89%
		M2	Mixto de altura media	10.36	2.80%
		PU	Parque urbano	1.00	0.27%
		R1A/ R1A*	Residencial de altura baja A	29.86	8.08%
		R1B	Residencial de altura baja B	98.74	26.70%
		UECT1	Suelo Ecoturístico de media densidad	105.24	28.46%

Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría	Superficie (Ha)	Porcentaje
		EP	Equipamiento Público	0.23	0.06%
DIF	Suelo de Desarrollo Diferido	R1A	Residencial de altura baja A	55.82	15.10%
SVP	Vías propuestas en suelo urbanizable	SVP	Vías propuestas en suelo urbanizable	20.82	5.63%
			Total suelo de expansión urbana	369.76	100%

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Ilustración 55. Superficie de suelo de expansión urbana por subcategorías (%)



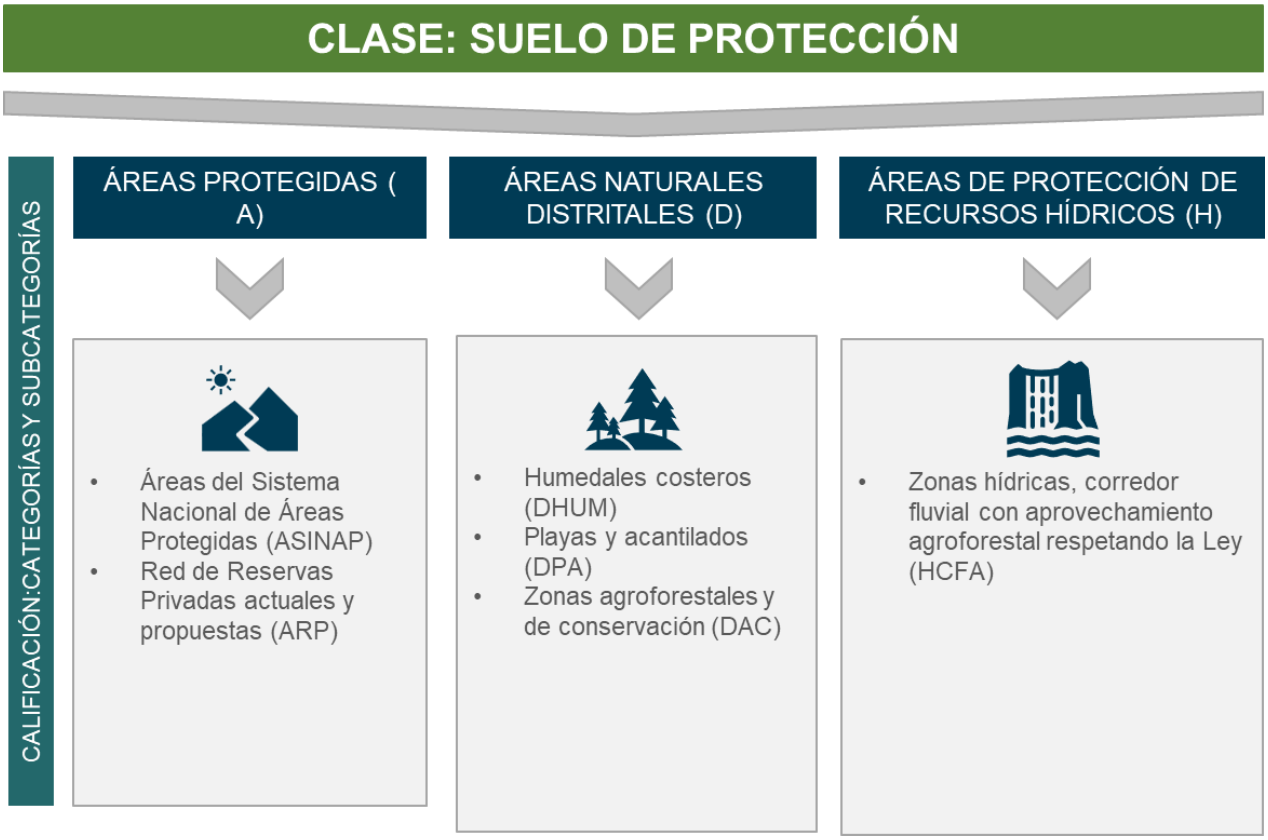
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

3.1.10. Suelo de Protección Ambiental

Como se mencionó en el apartado anterior el suelo de protección ambiental está constituido por áreas que se excluyen de procesos de urbanización con el fin de resguardar sus valores naturales, productivos y paisajísticos, así como los servicios ambientales que proveen. Los suelos de protección ambiental pueden dividirse según la jerarquía nacional o distrital o de acuerdo con su relación con la conservación del recurso hídrico en los siguientes tipos:

- Áreas Protegidas
- Áreas Naturales Distritales
- Áreas de Protección de los Recursos Hídricos

Ilustración 56. Clasificación del suelo de protección ambiental en el distrito



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

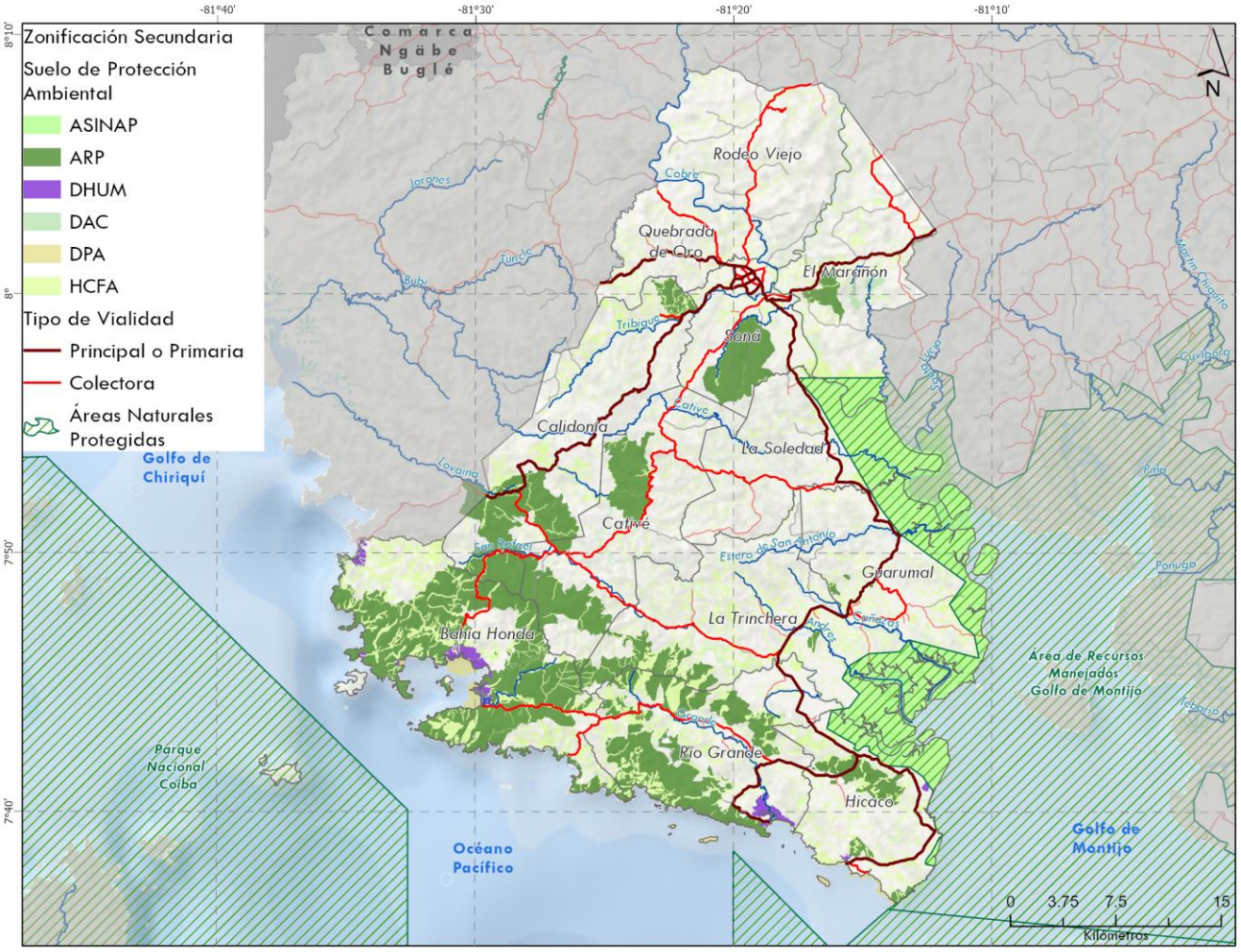
Los usos de suelo de “Protección ambiental” se codifican de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 53. Categorías y subcategorías del suelo de protección ambiental

Código	Categoría	Código subcategoría	Subcategoría
A	Áreas Protegidas	ASINAP	Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas
		ARP	Red de Reservas Privadas actuales y propuestas
D	Áreas Naturales Distritales	DHUM	Humedales costeros
		DPA	Playas y Acantilados
	Zonas agroforestales y de conservación	DAC	Zonas agroforestales y de conservación
H	Áreas de protección de los recursos hídricos	HCFA	Zonas hídricas corredor fluvial con aprovechamiento agroforestal respetando Ley 41

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 55. Zonificación del suelo de protección ambiental (categorías)



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Áreas Naturales Protegidas A

Son aquellas áreas protegidas de gestión nacional que están reguladas bajo instrumentos de legislación panameña como la Resolución de Junta Directiva 022-92 y el artículo 66 de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 a través de los cuales se crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Tabla 54. Categorías de ordenación y códigos de las Áreas Protegidas (A)

CATEGORÍA/SUBCATEGORÍA	CÓDIGO PROPUESTO	DESCRIPCIÓN
Áreas Protegidas (AP)	A	Se corresponden con áreas protegidas de gestión nacional reguladas por la legislación panameña. Dentro del marco jurídico destacan la Resolución de Junta Directiva 022-92 y el artículo 66 de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 mediante la cual se crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas, o que se establezcan, por Leyes, decretos, resoluciones o acuerdos municipales. Las áreas bajo este esquema de protección son reguladas el Ministerio de Ambiente
Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	ASINAP	Son las que se incluyen en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), mediante la Resolución de Junta Directiva 022-92, y

CATEGORÍA/SUBCATEGORÍA	CÓDIGO PROPUESTO	DESCRIPCIÓN
		posteriormente, con la Ley 41 de 1 de julio de 1998, la cual defina un AP como un área geográfica terrestre, costera, marina o lacustre, declarada legalmente para satisfacer objetivos de conservación, recreación, educación o investigación de los recursos natura les y culturales. En la propuesta de zonificación se incluyen el Área de Recursos Manejados Golfo de Montijo y el Parque Nacional Isla Coiba
Red de Reservas Privadas actuales y propuestas	ARP	Son aquellas declaradas por el distrito a través de un acuerdo municipal o zonas propuestas con base en un estado de conservación que amerita su manejo bajo esquemas de protección. Se pueden realizar actividades de preservación, refugio, investigación, ecoturismo y, de acuerdo con el uso actual del terreno, la administración y manejo sustentable de los suelos. Se incluyen áreas correspondientes a las zonas forestales de Bahía Honda que se extienden paralelas a la costa desde Pixvae hasta el extremo este de río Grande protegiendo el curso de las quebradas intermitentes que atraviesan el terreno en esta área.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Las categorías de manejo de áreas protegidas fueron establecidas por la Resolución 09-94 y posteriormente modificadas mediante Resolución AG-0704 de 2012, quedando el SINAP integrado por 9 categorías. Actualmente, se cuenta con dos áreas protegidas dentro de los límites del distrito, las cuales representan el 8.16% del territorio, equivalente a 12,296.71 ha.

Tabla 55. Áreas Protegidas del SINAP dentro del distrito

Categoría de manejo	Área protegida	Superficie total	Distrito	
			(ha)	(%)
Área de Recursos Manejados	Golfo de Montijo	89,452.00	12,034.93	7.99
Parque Nacional	Coiba	270,125.00	261.78	0.17
Total		359,577.00	12,296.71	8.16

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo (ARMHGM)

El establecimiento del Golfo de Montijo como área protegida fue a través de la Resolución JD-015-94 del 29 de julio de 1994 y la Resolución No. DAPVS 0001-20016, marcando los límites geográficos del área, su categoría de manejo y disposiciones de uso.

El Golfo es un humedal caracterizado por ser un estuario somero cuya boca, parcialmente cerrada por islas, se comunica con un ambiente oceánico profundo. Se ubica al sur de la Provincia de Veraguas, a 30 km al suroeste de la Ciudad de Santiago, abarcando los corregimientos de El Marañón, La Soledad, Guarumal, La Trinchera e Hicaco en el distrito ocupando cerca del 8% de la superficie.

El área se mantiene sujeta a influencias tanto de la costa como del océano Pacífico, produciendo un eje de transición entre medios de aguas dulces y saladas, tierras intermareales y firmes, y vientos húmedos que soplan del sur durante la estación lluviosa. En sus orillas crecen algunos de los manglares de mayor desarrollo del país, hábitat de una importante diversidad de especies terrestres, dulceacuícolas y marinas. Por la gran riqueza natural del Golfo de Montijo, especialmente de aves acuáticas, fue reconocido en 1990 como Humedal de Importancia Internacional (HII) e incorporado en 1994 al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de Panamá, mediante la Resolución de Junta Directiva No. J.D 015-94 de 29/07/94. Si bien ante la Convención Ramsar se mantiene la categoría de

HII, dentro del SINAP su manejo está bajo un esquema de Área de Recursos Manejados, que corresponde a zonas destinadas a la protección de los recursos y sistemas ecológicos (SALA, s.f) (Fundación MarViva, 2021).

Una intrincada red de drenajes aporta las aguas continentales que se encuentran en el Golfo con aguas oceánicas, concediéndole un medio salobre al sistema estuarino, cuyo entorno incorpora, además de manglares, playas de arena y fango, litorales rocosos, acantilados arcillosos bajo procesos erosivos, albinas, relictos de bosque de ciénaga estacionalmente inundados, comunidades coralinas y comunidades bénticas en los fondos blandos. Es reconocido como un área importante de alta productividad primaria y zona de cría de juveniles de cientos de especies de peces, crustáceos, moluscos y poliquetos; es área relevante para el anidamiento y alimentación de aves y tortugas marinas, y hábitat para especies protegidas de fauna y de flora costera y terrestre (Fundación MarViva, 2021).

El Golfo de Montijo cuenta con plan de manejo que tiene 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. Asimismo, cuenta con plan de uso público que constituye una estrategia para la gerencia y administración de las actividades de visita en el área protegida y sus áreas pobladas en el interior del humedal y área adyacente, es decir, actividades turísticas dentro del área (Fundación MarViva, 2019).

Parque Nacional Coiba (PNC)

Un parque nacional está definido por el SINAP como *un área terrestre o acuática relativamente grande (> 1000 ha), que contiene muestras representativas sobresalientes de las principales regiones, rasgos o escenarios de importancia nacional e internacional, donde las especies de plantas y animales, sitios geográficos y hábitat son de especial interés científico, educativo y recreativo. Contienen uno o varios ecosistemas completos que no han sido materialmente alterados por la explotación y ocupación humana* (ANAM, 2006).

El Parque Nacional Coiba fue creado a través de la Ley 44 del 26 de julio de 2004 como patrimonio natural insular de la provincia de Veraguas. Se encuentra ubicado en la región del Pacífico Oriental Tropical, formando parte del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical y se reconoce como un área estratégica para la consolidación del SINAP. Está conformado por la Isla Coiba (la isla volcánica más grande del Pacífico Centroamericano) y otras islas menores, islotes y promontorios rocosos que suman un total de 38 formaciones. La superficie marina del parque cuenta con la más extensa área de arrecifes de coral del Pacífico Oriental (1,700 ha), donde confluyen numerosas especies amenazadas entre las que destacan tortugas y mamíferos marinos, además de una variada ictiofauna que permite el aprovechamiento sostenible de la pesca artesanal y deportiva. La condición insular del parque favorece la incidencia de un alto número de endemismos de invertebrados y algunas especies de vertebrados.

En el distrito el parque abarca únicamente la Isla Afuera perteneciente al corregimiento de Bahía Honda, la cual representa 0.17% de la superficie total. A nivel operativo es administrado por MiAMBIENTE y cuenta con un Plan de Manejo aprobado por la Resolución No. AG-04449-2009 en el que se incluyen cinco programas encaminados al cumplimiento de los objetivos de protección del área,

propiciando el ordenamiento del territorio insular y marino y regulando las actividades permisibles dentro del área. Además de un plan de financiamiento para posibilitar la adecuada ejecución (ANAM, 2009). Asimismo, cuenta con un plan de uso público aprobado por el acuerdo No. 002-2018.

Red de Reservas Naturales Privadas Actuales y Propuestas

Como su nombre lo indica, corresponden a las áreas que forman parte de la Red de Reservas Naturales Privadas (RRNP), una asociación de interés privado sin fines de lucro, fundada el 7 de octubre de 1999 y reconocida por el Ministerio de Gobierno y Justicia mediante Resuelto 561-PJ-304 con fecha del 10 de diciembre de 2001. El objetivo de la RRNP es el de fomentar la protección y conservación de la biodiversidad dentro de la República de Panamá, por medio de la sinergia y alianzas entre propietarios de tierras privadas que buscan la conservación de los recursos naturales que poseen, con el fin de mantener reservas naturales que sirvan de corredores biológicos, contribuyendo a la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) e incrementen la representatividad ecológica de las áreas bajo esquemas de protección público y privada (RRNP, 2023).

En la provincia de Veraguas, se reconocen algunas RRNP[38], sin embargo, ninguna de ellas incide en el distrito de Soná, por lo que en este rubro quedan incluidas la serie de zonas forestales maduras de mayor consolidación identificadas tanto en el territorio como en los talleres. La mayoría de ellas se ubican al sur del distrito extendiéndose paralelamente a la línea costera en grandes parches dentro de Bahía Honda, Río Grande e Hicaco, bordeando el paso del Río Grande y otros afluentes como Salmonete y San Rafael. Adicionalmente se identifican otras reservas forestales hacia Cativé y el sur de la cabecera donde predomina una cobertura boscosa sobre el relieve irregular de la zona. Particularmente en Soná, al centro de la reserva propuesta existe una plantación forestal de árboles latifoliados por lo que se sugiere un manejo silvícola adecuado que comparta los objetivos de conservación del área que le rodea. De igual manera, en de los talleres destacó la importancia de los bosques ubicados en el corregimiento de Calidonia, cerca del paso del río Tribique, los cuales son considerados parte de una reserva hídrica asociada al nacimiento de este cuerpo de agua. Hacia el noreste del municipio, se reconoce también la Finca FZ que se ha consolidado como un modelo de restauración de cobertura boscosa y protección de las cuencas hidrográficas del país, mediante la siembra de árboles frutales tradicionales y otras especies maderables con fines de conservación, protección de fuentes hídricas y regeneración natural de la zona.

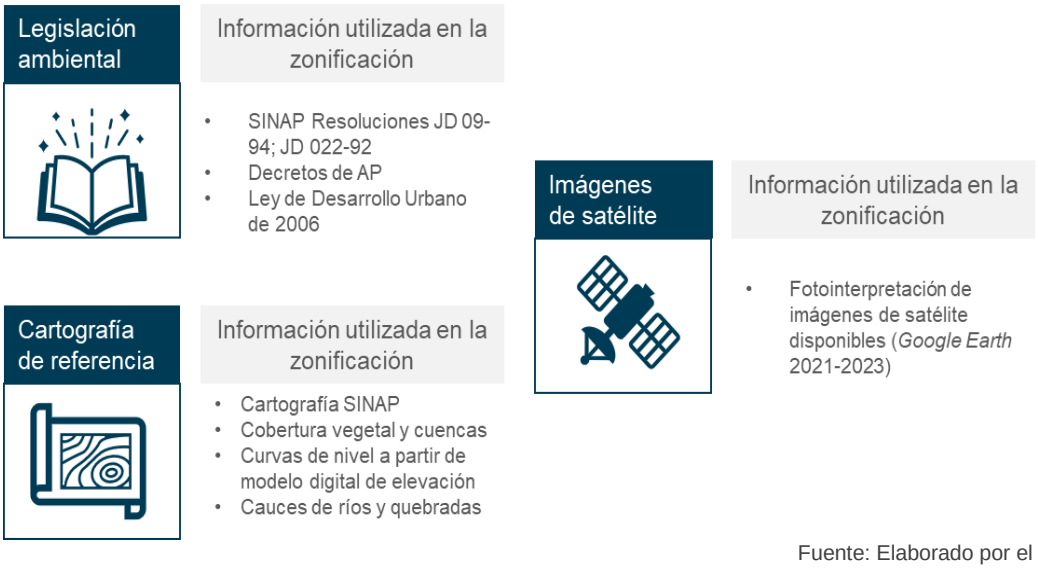
La Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá, en su artículo 3 señala "*que es de interés nacional… todos los recursos forestales existentes...; constituyen objetivos fundamentales: 4. Proteger y manejar las cuencas hidrográficas, ordenar las vertientes, restaurar las laderas de las montañas, conservar los terrenos forestales y estabilizar los suelos; … 13. Establecer, proteger y regular las áreas dotadas de atributos excepcionales que tengan limitaciones y una condición que justifique su inalienabilidad e indisponibilidad con la finalidad de salvaguardar la flora la fauna, vida marina, fluvial y el ambiente.*" Las reservas naturales propuestas se refieren a los sistemas de lomeríos en los que es posible reconocer cobertura forestal consolidada distribuida uniformemente sobre el territorio. Tienen una función primordialmente de conservación de la naturaleza y suelen establecerse

[38] Reserva Natural Jaguar Bugle, Tanager Jardín Botánico, y Torio Hills

en terrenos con pendientes que no superan los 30° son regiones donde nacen ojos de agua o son las partes altas de las quebradas donde nacen las redes de pequeños ríos tributarios. Se propone que sean decretados por la autoridad competente como bosques de protección, que de acuerdo como dicta el artículo 5 en su numeral 5 se definen como "*aquellos que sean considerados de interés nacional o regional para regular el régimen de las aguas; proteger cuencas hidrográficas, embalses, poblaciones, cultivos agrícolas, obras de infraestructura de interés público, prevenir y controlar la erosión y los efectos perjudiciales de los vientos, albergar y proteger especies de vida silvestre o contribuir con la seguridad nacional*" y; que en algunos casos pudieran determinarse como *Bosque especiales*[3940].

Para la definición de estas áreas se utilizaron como criterios la topografía del terreno, la identificación de subcuencas o microcuencas hidrográficas asociadas con los ríos y quebradas que conforman la red del distrito y la cobertura vegetal de la región. En términos de relieve, se utilizó un modelo Digital del Terreno (MDT) con curvas de nivel de tal manera que las áreas seleccionadas se encontraran incluidas dentro de un rango altitudinal entre 50-180 msnm con pendientes que varían entre 4 a 30° Por otro lado, con respecto a las cuencas hidrográficas se consideró la demarcación de las áreas de drenaje superficial tomando como referencia la línea divisoria de aguas (o parteaguas) y el patrón o dirección de flujo de drenaje.

Ilustración 57. Criterios utilizados en la delimitación de RRNP



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Dentro de estas reservas se deberá de implementar un manejo forestal sustentable con enfoque de conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados a los bosques. Se deben adoptar un conjunto de estrategias que mantengan el funcionamiento ecológico de los bosques y el

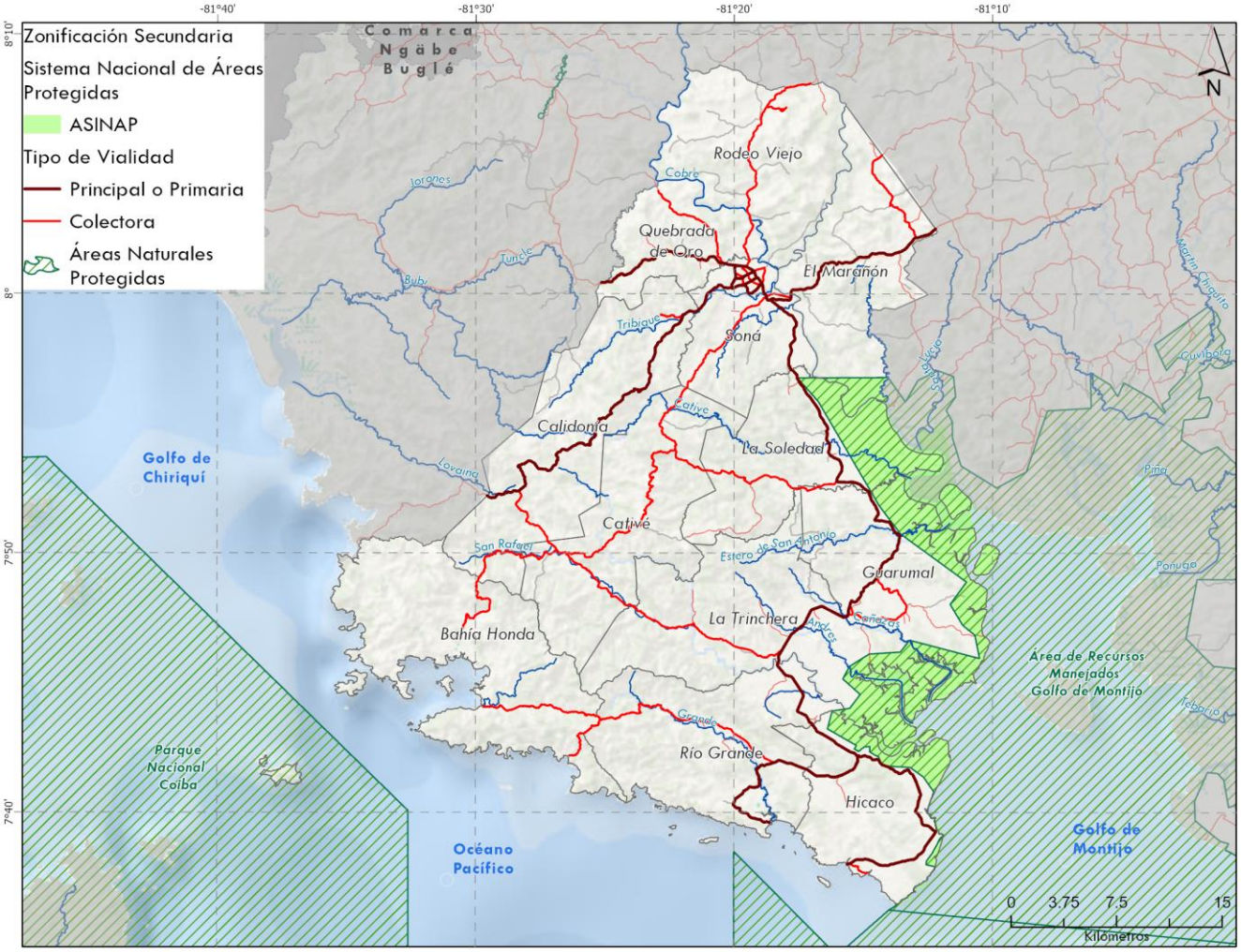
[39] *Bosques especiales:* Aquellos dedicados a preservar áreas de interés científico, histórico, cultural, educacional. turístico y recreacional y otros sitios de interés social y utilidad pública (art. 5 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994).

[40] La identificación de estas áreas está orientada a la implementación de actividades de aprovechamiento compatibles con la naturaleza y objetivos de su creación, con base en sus respectivos planes de manejo y a normas técnicas determinadas por el INRENARE.

patrimonio natural, tales como la protección de los recursos hídricos y suelos, la delimitación de unidades de manejo, la caracterización del paisaje y los tipos de hábitat, el desarrollo de inventarios de biodiversidad, entre otros.

Si bien gran parte de las reservas propuestas se encuentran ubicadas dentro de terrenos privados, surge como posibilidad su implementación mediante esquemas de Pago por Servicios Ambientales (PSA), como un incentivo que es ofrecido a los propietarios o agricultores a cambio de administrar sus parcelas de manera que se mantengan los servicios proporcionados por los bosques naturales que las constituyen. Este proyecto también se puede asociar con el Programa de Reduce Tu Huella del Ministerio de Ambiente con el que se pretende reducir las emisiones de carbono como parte de la lucha contra el cambio climático global.

Mapa 56. Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas ASINAP



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023 con información de (MiAmbiente, 2023)

Áreas Naturales Distritales D

Se corresponden con áreas protegidas de gestión local existentes y otras que aportan valores ecológicos y paisajísticos al conjunto de la sociedad y que requieren ser delimitadas considerando el artículo 14 de la Ley de Desarrollo Urbano de 2006:

> *Artículo 14. Los planes locales de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano deberán contener como mínimo:*
>
> 1. *La información estadística existente y proyectada de la población y la base económica de las áreas pobladas en el municipio respectivo, que mantengan la Contraloría General de la República y otras instituciones del Estado o del sector privado.*
> 2. *La delimitación de las áreas de posible expansión de las ciudades o centros poblados, de desarrollo diferido, de desarrollo prioritario, así como la identificación de aquellas áreas de asentamiento informal para incorporarlas a la estructura urbana.*
> 3. *La definición de los usos del suelo como residenciales, comerciales, institucionales, industriales, recreativos y de conservación y sus densidades e intensidades, para los efectos de determinar la normativa urbanística aplicable.*
> 4. ***La delimitación de espacios abiertos de uso público, destinados a áreas recreativas y de conservación.***
> 5. ***La localización de áreas de protección, de conservación ambiental y de zonas vulnerables a desastres naturales…***
>
> **Fuente: Ley No. 6 de Desarrollo Urbano de 2006. Gaceta Oficial (n° 25,478). Viernes 3 de febrero de**

Dentro de las Áreas Naturales Distritales se consideran:

- Humedales costeros – DHUM
- Zonas agroforestales y de conservación – DAC
- Playas y acantilados – DPA

Tabla 56. Categorías de ordenación y código de las Áreas Naturales Distritales (3D)

CATEGORÍA/SUBCATEGORÍA	CÓDIGO PROPUESTO	DESCRIPCIÓN
Áreas Naturales Distritales	D	Son las áreas protegidas de gestión local que consideran el artículo 14 de la Ley de Desarrollo Urbano de 2006 en el que se definen los alcances del PLOT incluyendo la localización de las áreas de protección, de conservación ambiental y de zonas vulnerables a desastres naturales, así como la delimitación del Sistema de Espacios Abiertos diseñado en el informe *Desarrollo de una visión de futuro.*
Humedales costeros (manglares, estuarios y deltas)	DHUM	Declaradas mediante Resolución 01 de 29 de enero de 2008, la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) estableció todas las áreas humedales marino-costeras, particularmente los manglares de la República de Panamá, como Zonas Especiales de Manejo Marino-Costero (ZEMMC). El objetivo general de las ZEMMC es promover la conservación, dinámicas naturales y servicios de los ecosistemas con el propósito de proteger los recursos marino-costeros, aumentar la productividad y mantener la biodiversidad de sus ecosistemas, a fin de mejorar la calidad de vida de las comunidades que dependen de dichos recursos y el mantenimiento de especies claves. La cercanía de Soná con la zona costera favorece la presencia de humedales a lo largo del litoral y particularmente se reconocen los que están asociados con el Golfo de Montijo al este del municipio.
Zonas agroforestales y de conservación	DAC	Son aquellas declaradas por el distrito a través de un acuerdo municipal o zonas propuestas con base en un estado de conservación que amerita su

CATEGORÍA/SUBCATEGORÍA	CÓDIGO PROPUESTO	DESCRIPCIÓN
		manejo bajo esquemas de protección. Se pueden realizar actividades de preservación, refugio, investigación y, de acuerdo con el uso actual del terreno, la administración y manejo sustentable de los suelos. De acuerdo con la Ley 6 del 2006, el artículo 14 señala: "*Los planes locales de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano deberán contener como mínimo: … La delimitación de espacios abiertos de uso público, destinados a áreas recreativas y de conservación; … la localización de áreas de protección, de conservación ambiental y de zonas vulnerables a desastres naturales…".*
Playas y acantilados	DPA	De acuerdo con la ARAP, la zona costera está definida como una faja de terreno comprendida en un área de 200 metros de anchura desde la línea de alta marea hacia adentro de la costa, en tierra firme, sin perjuicio de las limitaciones establecidas en las normativas legales y reglamentarias. La zona costera tiene particular relevancia debido a que alberga los ecosistemas de mayor productividad, diversidad y pesca y sostienen la actividad portuaria, de transporte y turismo. En el distrito dentro de la franja costera destacan las playas y los acantilados como las principales unidades geográficas del terreno en las que se llevan a cabo actividades de esparcimiento y recreación.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Humedales costeros – DHUM

Dada la importancia de los ecosistemas marino-costeros en la región, y debido a la acelerada intervención humana que se ha venido produciendo sobre ellos en los últimos años, mediante Resolución 01 de 29 de enero de 2008, la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) estableció todas las áreas humedales marino-costeras, particularmente los manglares de la República de Panamá, como Zonas Especiales de Manejo Marino-Costero (ZEMMC). También, la propia Constitución y el código penal panameño instan a la conservación de los humedales y ciénagas y prohíben la construcción en ese tipo de ecosistemas. De acuerdo a las consideraciones del ARAP, los humedales *juegan un papel preponderante en el equilibrio ecológico e hidrológico, la productividad, la protección y estabilidad de la zona costera como amortiguamiento a la erosión causada por los oleajes y los fuertes vientos, control de inundaciones, impacto de las tormentas, aunado a que sirven de refugio para muchas especies marinas, hábitat de aves, reptiles y, sobre todo, el vivero de especies marinas de alto valor comercial nacional (camarón, langosta, peces, etc.) y de importancia hemisférica. De igual manera, los humedales marino-costeros, particularmente los manglares, son sumideros de dióxido de carbono y productores de nitritos, hechos que contribuyen a atenuar el efecto del calentamiento global.* Además de las Resoluciones AG-235 de 2003 y la Resolución JD 020 de 2012 donde se le otorga a la ARAP *otorgar permisos especiales para el aprovechamiento sostenible (y turístico) del manglar, así como cobrar las multas e indemnizaciones por la destrucción/afectación de este*.

A su vez, entre las disposiciones más relevantes en materia de protección de humedales descritas en la resolución No. 01 de 29 de enero de 2008 destacan las siguientes:

- Que el artículo 94 de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, modificado por el artículo 67 de la Ley No. 44 de 23 de noviembre de 2006, dispone que los recursos marinos-costeros constituyen patrimonio nacional, y su aprovechamiento, manejo y conservación estarán sujetos a las disposiciones que, para tales efectos, emita la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, exceptuando los recursos marino-costeros que se encuentren en las áreas protegidas bajo la jurisdicción de la Autoridad Nacional del Ambiente.

- Que el numeral 2 del artículo 4 de la Ley No. 44 de 23 de noviembre de 2006 dispone que la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá tiene como función normar, promover y aplicar las medidas y los procesos técnicos a fin de proteger el patrimonio acuático nacional y de coadyuvar en la protección del ambiente. Asimismo, el numeral 28 del referido artículo dispone como función de la Autoridad establecer zonas especiales de manejo marino-costero en aquellas áreas geográficas marino-costeras en donde se requiera un manejo costero integral de los recursos acuáticos.
- Resolución Tercera: Dentro estas zonas especiales de manejo marino-costero queda prohibida la tala, el uso, la comercialización y el desmejoramiento de cualquier humedal marino-costero, de sus productos, partes y derivados, la modificación del perfil del suelo o la construcción de obras de ingeniería o de cualquier otro tipo, que modifiquen o interrumpan el flujo o aporte hídrico que deben recibir los humedales marino-costeros, salvo las excepciones que establezca esta Autoridad de acuerdo con los reglamentos respectivos, fundamentados en principios de sostenibilidad.

Respecto a las servidumbres o áreas de amortiguamiento existen también normas aplicables a actividades específicas que pueden afectar a los manglares. El Código Agrario 1962 establece que detrás de los manglares debe haber una franja de amortiguamiento con uso restringido de 200 metros tierra adentro desde la línea de marea alta (artículo 116). Esto es importante porque, a medida que aumenta el nivel del mar, a los manglares se les debe permitir su desplazamiento tierra adentro, para compensar por la pérdida de su área en el extremo que mira hacia el mar.

Con respecto a las servidumbres de acceso público a playas se considera que en casos en que la construcción de esta pueda afectar a un manglar, corresponde al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) analizar con las autoridades competentes el establecimiento de la servidumbre (ANAM-ARAP, 2013), con fundamento en el art 29 de la Ley 6 del 2006 donde se menciona en el numeral 5 que: "*Son espacios públicos protegidos por el estado, los bienes de su propiedad: 5. Las playas, las servidumbres, las orillas de los ríos y los cuerpos de agua públicos, los manglares, los terrenos de bajamar, así como sus elementos vegetativos, arenas y corales*".

Dentro de la Ley 80 de 2009 se reconoce derechos posesorios y regula la titulación de tierras en zonas costeras e islas, donde *los procesos de titulación de tierras no pueden incluir a los manglares ni a las áreas protegidas* (artículo 10). No obstante, esta Ley no es de efecto retroactivo; es decir, que solo aplica para las titulaciones posteriores a la fecha de publicación de esta; es por lo que en la actualidad existen proyectos privados en algunas áreas de manglar.

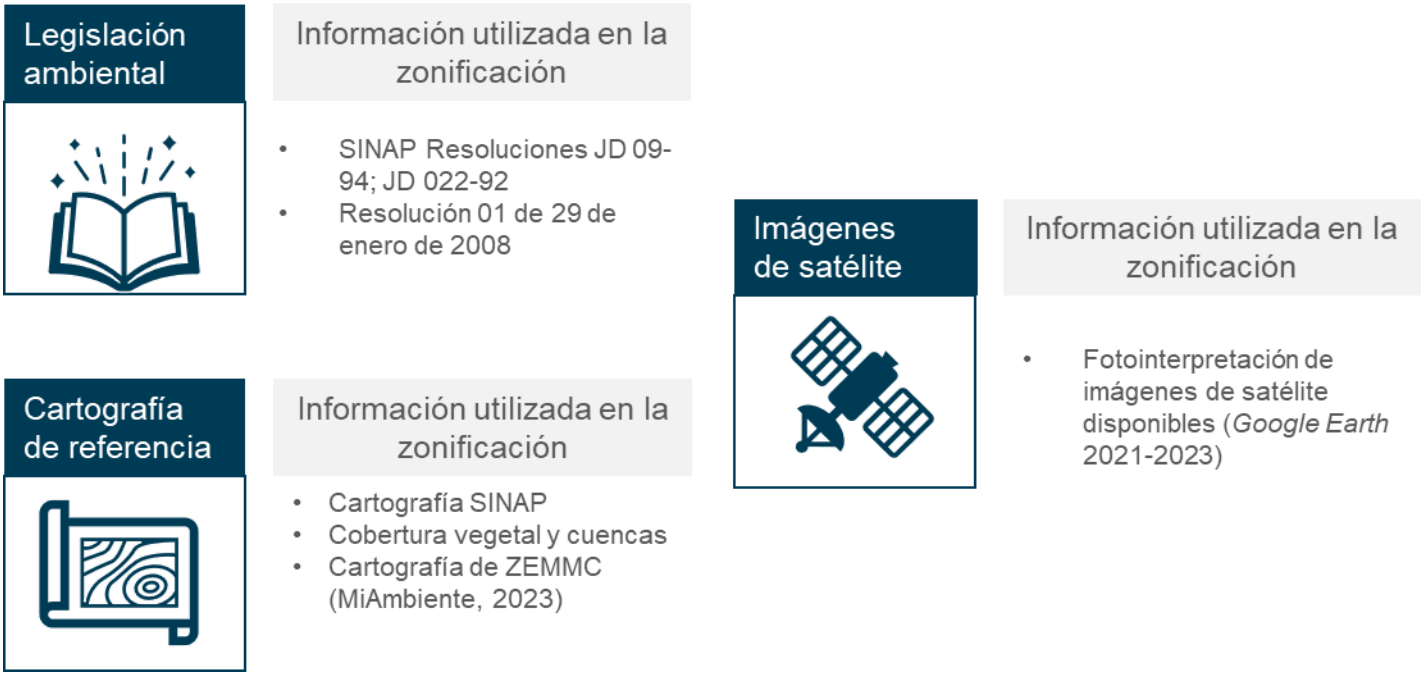
Por otro lado, dentro del Decreto Ejecutivo No. 228 de 27 de septiembre de 2006, en el artículo 8 "*El procedimiento de la adjudicación y titulación masiva de tierras… no podrán afectar las zonas marino-costeras y los recursos marino-costeros, en especial los manglares, los cuales están sujetos a las disposiciones que establezcan las autoridades competentes. En el caso en que se trate de áreas protegidas el uso, concesión, aprovechamiento, explotación y conservación de las zonas marinos-costeras serán competencia de MiAMBIENTE*". Así mismo, en el artículo 9 del mismo Decreto Ejecutivo, determina que *"en las zonas declaradas de regularización y titulación masiva de tierras se establecerán áreas de amortiguamiento, en los terrenos adjudicables colindantes con las zonas marino-costeras y de los recursos marino-costeros, que será de hasta 50 metros de longitud, dentro de dicha zona; la cual puede variar de acuerdo con las condiciones geográficas y/o geomorfológicas de cada terreno"*.

Pese a la gran importancia de estos ecosistemas, descrita en el párrafo anterior, la realidad es que los humedales, y especialmente los manglares, han sufrido una gran intervención antrópica en los últimos

años, mediante talas, desarrollo inmobiliario o contaminación, lo que ha llevado a una pérdida importante de su cobertura en la región, poniendo en riesgo su existencia y conservación. Dada la relevancia ecológica que tienen los humedales, el Ministerio de Ambiente ha realizado esfuerzos sobresalientes para preservar estos ecosistemas, como lo es el Plan Nacional de Comunicación, Educación, Concienciación y Participación del Público (CECoP) para los humedales de Panamá. En Soná, las zonas de humedales identificadas corresponden a los manglares y vegetación inundable que se desarrolla fuera de los límites oficiales del ARMHGM a lo largo del límite este del municipio, así como algunos parches de este tipo de vegetación distribuidos a lo largo de la línea costera del corregimiento Bahía Honda. Es notorio que, pese a las regulaciones normativas existentes en Panamá, muchos de los bosques de mangle adyacentes al Golfo de Montijo se encuentran intervenidos por las actividades agrícolas que se llevan a cabo en la región, por lo que es necesario seguir las directrices para su manejo y conservación dictaminadas por ARAP y las leyes de protección ambiental correspondientes con el fin de preservar el patrimonio natural que estos ecosistemas constituyen.

La zonificación de estas áreas fuera del Golfo de Montijo consideró, además de la delimitación del área protegida, la definición de los humedales de interés a partir de la cartografía del uso de suelo y vegetación 2021 (MiAMBIENTE), la clasificación propia elaborada en la fase de diagnóstico y la interpretación de imágenes satelitales consultadas en *Google Earth* durante el período 2021-2023 (ilustración siguiente).

Ilustración 58. Criterios utilizados en la delimitación de las Áreas de Humedales – DAPH



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Además de los humedales, existe una declaración oficial a través de la resolución ARAP No. 07 de 8 de agosto de 2008 de la ZEMMC Sur de Veraguas ubicada en el extremo sur de Hicaco que se extiende desde Santa Catalina hasta el límite de Playa Arrimadero.

La zona de manejo especial cuenta con una superficie total de 184,845 ha, de los cuales 176,127 ha son de cobertura marina, protegiendo un 0.053% de las aguas jurisdiccionales de Panamá. El área surge en respuesta a una solicitud realizada por los usuarios, directos residentes de las comunidades, administradores, técnicos, científicos y conservacionistas quienes habían manifestado que existe un aumento desmedido de la explotación de los recursos marino-costeros del área y que para controlarlo era preciso activar un proceso de manejo integrado, con el fin de ordenar los diversos elementos que intervienen en la modificación de los ecosistemas marino-costeros y establecer un equilibrio entre ellos, posibilitando su conservación, recuperación y el manejo adecuado y sostenible de los mismos (Pinto y Yee, 2011).

La zona cuenta con playas rocosas y de arena fina y gruesa, acantilados de roca blanda, manglares, formaciones coralinas, fondos, sitios de reproducción de aves marinas y playas de anidación de tortugas marinas. Abundan las especies de peces con interés comercial. A pesar de que el resuelto de la ARAP establece que el plan de manejo del área debía ser elaborado en un plazo no mayor a 18 meses a partir de su creación, hasta la fecha la ZEMMC Sur de Veraguas no cuenta con dicho plan, sin embargo, existen algunas medidas de conservación con el fin de mantener los recursos y servicios ecosistémicos de la región. (Pinto y Yee, 2011).

Playas y acantilados – DPA

Corresponden a accidentes geográficos característicos de la zona costera del distrito, definida como una faja del terreno incluida en un área de 200 metros de anchura desde la línea de alta marea hacia adentro de la costa, en tierra firme, sin perjuicio de las limitaciones establecidas en las normativas legales y reglamentarias. La tipificación de esta zona está regulada por la Ley 80 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 optimo y dicta otras disposiciones.

Dentro de esta ley se presentan las definiciones de las unidades del relieve costero identificadas en el distrito, así como las condiciones de titulación del terreno:

Artículo 1. La titulación en la zona costera en el territorio insular y en territorio continental que sea competencia del Ministerio de Economía y Finanzas tendrá como presupuesto básico la posesión material, pacífica, ininterrumpida y con ánimo de dueño de la parcela de terreno 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 los demás bienes de dominio público definidos en la ley.

Artículo 2. Para efectos de la aplicación e interpretación de la Ley, los siguientes términos se entenderán así:

1. *Playa. Faja de terreno comprendida entre las líneas de alta y baja marea*
2. *Ribera de Playa: En la costa del Pacifico, faja de terreno que se inicia en la línea de alta marea y termina en una línea paralela a una distancia de 22 metros hacia adentro de la costa, sin perjuicio de los derechos adquiridos, y en la costa del atlántico, faja de terreno que se inicia en la línea de alta marea y termina en una línea paralela a una distancia de 10 metros hacia adentro de la costa, sin perjuicio de los derechos adquiridos.*
3. *Zona Costera Adjudicadle: En la costa del pacifico, faja de terreno que se inicia en la línea donde termina la ribera de playa y se extiende hasta una línea paralela a una anchura o distancia de 178 metros hacia adentro de la costa, y en la costa del Atlántico, faja de terreno que se inicia en la línea donde termina la ribera de playa y se extiende hasta una línea paralela a una anchura o distancia de 190 metros hacia adentro de la costa.*

Fuente: Ley 80 de 2009, Dictada por Asamblea Nacional, publicada el 31 de diciembre de 2009

Además de las definiciones de la Ley, la ARAP también establece conceptos específicos para estas zonas de interés en el distrito (ARAP, 2019):

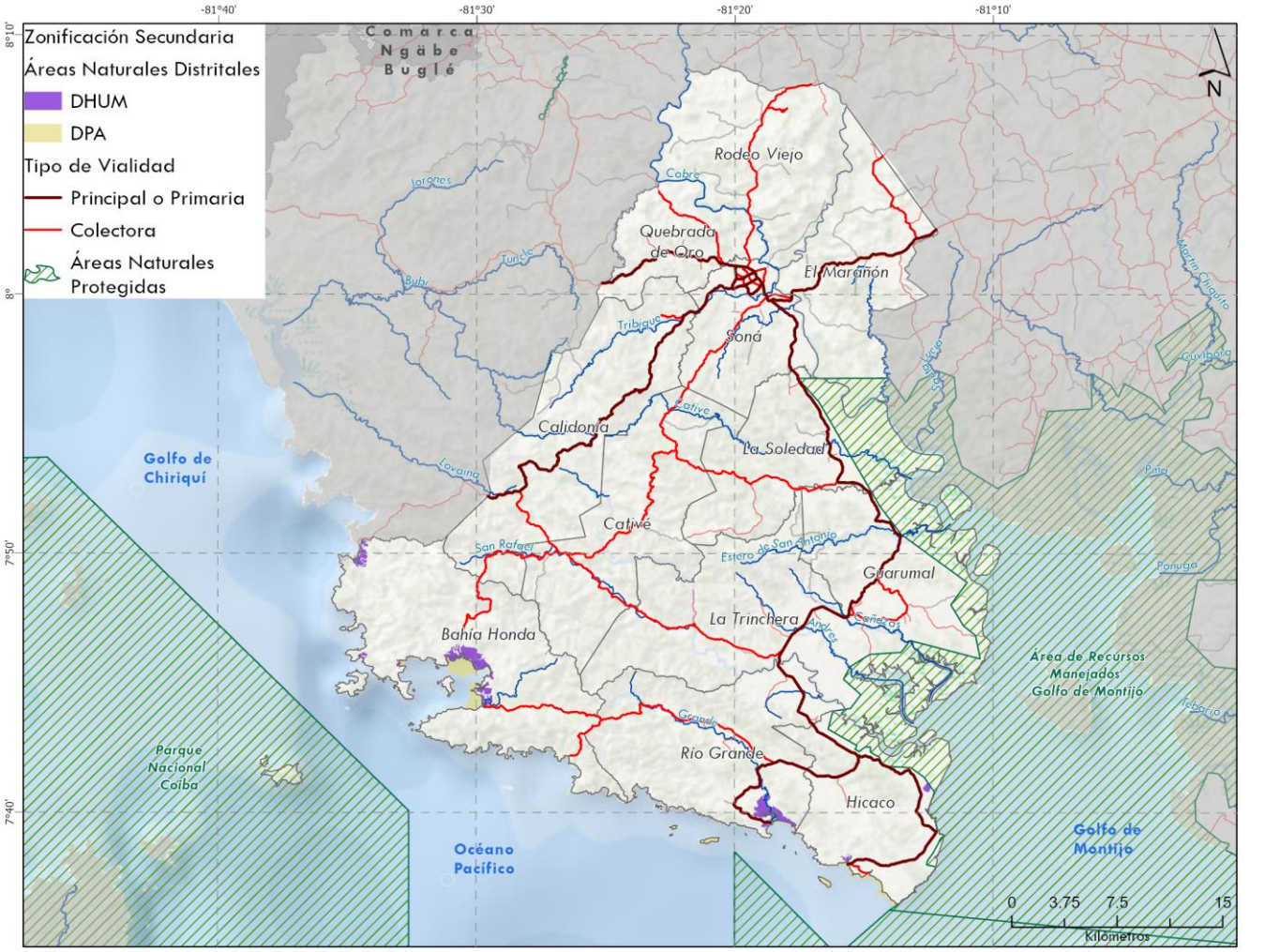
- Costa: zona de contacto entre la superficie de los continentes y los océanos o mares. Pueden ser bajas o acantilados.
- Acantilado: accidente geográfico que consiste en una pendiente o vertical abrupta.
- Delta: terreno comprendido entre los brazos de un río en su desembocadura.
- Playa: ribera de un mar o de un río grande formada de arenales en superficie casi plana.

Las playas y los acantilados en el distrito constituyen una zona de transición que conecta el continente con el mar proporcionando un amplio espectro de servicios ambientales que van desde el reciclaje de nutrientes hasta la protección costera y el hábitat de biodiversidad. En Soná estos ecosistemas se encuentran distribuidos a lo largo de la línea litoral sur abarcando los corregimientos de Bahía Honda, Río Grande e Hicaco, ocupando una superficie aproximada de 38.95 ha equivalente al 0.03% del territorio distrital. Es importante mencionar que durante la zonificación se considera no sólo el área de ribera de las playas correspondiente a los 22 m a partir de la línea de alta marea, sino que también estás áreas se extienden hasta el límite donde se identifican las dunas costeras o el inicio de la vegetación en suelo rural o urbano.

Particularmente en las playas, las principales actividades que se llevan a cabo incluyen una amplia gama de oportunidades recreativas, sin embargo, a menudo se identifican fuertes impactos debido a la sobrecarga turística, la destrucción del hábitat y la contaminación. Dado el papel que tienen como amortiguador de la zona costera y hábitat de vida silvestre, es necesario que dentro de estas áreas se sigan directrices establecidas para mejorar y proteger la calidad ambiental de las playas, implementando estrategias de gestión de los recursos de agua y conservación de ecosistemas,

planificación del territorio, regulación de la extracción de arena y regeneración de corales, manglares y dunas, con el fin de mejorar la resiliencia costera. Adicionalmente, se puede implementar la promoción de certificaciones ambientales para complejos turísticos que garanticen su operación bajo criterios de sustentabilidad.

Mapa 57. Áreas Naturales Distritales D



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Áreas de protección de los recursos hídricos H

Se refiere a un área de protección (acorde a la legislación panameña) de todo cuerpo de agua perenne o intermitente, natural o artificial; así como de una franja extra de amortiguación a dichos cuerpos, con la finalidad de resguardar la calidad y cantidad del recurso hídrico. Se manejan como zonas donde queda prohibido cualquier tipo de construcción, a excepción de servidumbres de uso público con interés general de infraestructuras, navegación, pesca y salvamento (siendo las tres últimas aplicables únicamente para ríos, lagos, lagunas y embalses navegables y flotantes).

Tabla 57. Categorías de ordenación y código de las Áreas de Protección de Recursos Hídricos (3H)

CATEGORÍA/SUBCATEGORÍA	CÓDIGO PROPUESTO	DESCRIPCIÓN
Áreas de Protección de los Recursos Hídricos	H	La legislación forestal de la República de Panamá (Artículo 23 de la Ley No.1 del 3 de febrero de 1994) establece una protección específica sobre los cursos de agua y las áreas boscosas aledañas[41], prohibiendo expresamente causar daño o destruir los árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como en las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos y quebradas. Asimismo, el Código Civil (art. 535 y 536) y el Decreto No. 55 del 13 de junio de 1973 del MIDA establecen una serie de disposiciones en materia de aguas relativas a las áreas de servidumbre de los ríos. También se considera el Proyecto de Ley 42 que plantea modificar la Ley Forestal.
Corredor fluvial	HCFA	De acuerdo con el artículo 23.2 de la Ley No.1 del 3 de febrero de 1994 "*En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros".* Por otro lado, En el Proyecto de Ley 42 (en actual proceso de aprobación) se plantea la modificación de la Ley Forestal, detallando que el retiro será "*una franja del ancho del cauce de los ríos, quebradas o arroyos, ya sean permanentes o intermitentes, medidos horizontalmente desde las riberas de los mismos, y nunca menor de quince metros (15 m) en áreas rurales y de diez metros (10 m) en áreas urbanas, en terrenos planos; en terrenos con pendientes se tendrá una zona de: (50 m), medidos horizontal y perpendicularmente desde el punto en que culmina la pendiente y se extiende el terreno plano...".* Por otro lado, en el caso de lagos y embalses, el artículo 23.3 de la Ley No.1 del 3 de febrero de 1994 establece "Una zona de hasta cien (100) metros desde la ribera de los lagos y embalses naturales". A su vez, de acuerdo con el art. 23.1 se contará con una protección en "las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en los cerros en un radio de dos cientos (200) metros, y de cien (100) metros si nacen en terrenos planos" En caso de que se tenga un aprovechamiento agroforestal, este será reconocido siempre que se respeten las servidumbres de las fuentes hídricas cumpliendo con la Ley.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

El marco jurídico ambiental de la República de Panamá establece una serie de disposiciones a partir de las cuales se pretende regular el aprovechamiento de los recursos hídricos en la región, tal y como se presenta a continuación:

<u>Ley 1 del 3 de febrero de 1994 por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones</u>

Con el fin de lograr la protección ambiental de Panamá, la ley forestal en sus artículos 23 y 24 establece una serie de restricciones para el aprovechamiento forestal en las áreas adyacentes a cuerpos de agua (incluyendo ríos, quebradas, lagos, lagunas y embalses), indicando que es necesario dejar una franja de bosque natural o artificial que proteja estos recursos. La ley prohíbe expresamente causar daño o destruir la cobertura vegetal en las zonas circundantes.

[41] Se refieren a zonas de conexión asociadas a un río que abarcan todo el conjunto del ámbito fluvial, es decir, el río con su canal de estiaje y desfiladero, la vegetación de ribera, la superficie que ocupan las aguas durante las crecidas y la cubierta vegetal asociada. Se tratan de áreas que unen a través de valles y llanuras, las zonas de montaña con los afluentes de cursos fluviales en las cuencas bajas (Life Fluvial, 2020). En el distrito los corredores fluviales están distribuidos a través de todo el territorio incluyendo áreas forestales maduras, bosques de galería, ríos y quebradas que constituyen la red hídrica.

Artículo 23. Queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como en las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos y quebradas. Esta prohibición afectará una franja de bosques de la siguiente manera:

1. *Las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en los cerros en un radio de doscientos (200) metros, y de cien (100) metros si nacen en terrenos planos;*
2. *En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros*
3. *Una zona de hasta cien (100) metros desde la ribera de los lagos y embalses naturales*
4. *Las áreas de recarga acuífera de los ojos de aguas en que las aguas sean para consumo social.*

Estos bosques a orilla de los cuerpos de aguas no pueden ser talados bajo ningún argumento y serán considerados bosques especiales de preservación permanente.

Artículo 24. En las cabeceras de los ríos, a lo largo de las corrientes de agua y en los embalses naturales o artificiales, cuando se trate de bosques artificiales, queda prohibido el aprovechamiento forestal, así como daños o destrucción de árboles o arbustos dentro de las siguientes distancias:

1. *Las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en los cerros en un radio de cien (100) metros, y de cincuenta (50) metros, si nacen en terrenos planos;*
2. *En los ríos y quebradas se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará el ancho del mismo a ambos lados, pero en ningún caso será menor de (10) metros; también podrá dejarse como distancia una franja de bosque no menor de diez (10) metros;*
3. *En las áreas de recarga acuífera en un radio de cincuenta (50) metros de los ojos de agua en que las mismas sean para consumo social;*
4. *En los embalses naturales o artificiales hasta diez (10) metros desde su nivel de aguas máximo. Y cuando sean explotables, podrán talarse árboles que estén previamente marcados por el INRENARE, siempre y cuando el propietario o inversionista se obligue a la reforestación, a más tardar en la época lluviosa inmediata.*

Fuente: Ley 1 del 3 de febrero de 1994. Gaceta Oficial 22.470 del 7 de febrero de 1994

Proyecto de Ley 42 que establece el marco regulatorio para la gestión integrada de recursos hídricos de la república de Panamá

El proyecto de Ley propone realizar modificaciones sobre la Ley Forestal y, actualmente, se encuentra en proceso de aprobación. Los cambios en materia de aguas incluyen los siguientes:

Artículo 86. Cuando se desvíen las aguas de su cauce natural, por acciones de prevención y/o mitigación, el área del cauce anterior y el nuevo cauce mantendrán el carácter de dominio público como salvaguarda que por causa natural o por el comportamiento de la hidráulica fluvial de la fuente en el tramo considerado, pueda volver a su curso anterior. En estas áreas quedará prohibida la construcción de obras civiles distintas a las tareas de protección, o la incorporación de estas áreas a los terrenos colindantes.

Artículo 126. El artículo 23 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994 queda así:

Artículo 23. Los bosques de galería serán considerados bosques especiales de protección del recurso hídrico y no podrán ser talados, dañados o destruidos bajo ninguna circunstancia o argumento, así como los bosques, árboles y/o arbustos dentro de las siguientes áreas y distancias:

1. *Las extensiones de terreno que rodean los manantiales (ojos de agua) permanentes e intermitentes, en un radio de cien metros (100 mts) alrededor de estos manantiales cuando sea en un terreno plano y de doscientos metros (200 mts) cuando sea en terrenos con pendientes de más del 40% y/o se destinen al abastecimiento poblacional.*
2. *Una franja del ancho del cauce de los ríos, quebradas o arroyos, sean permanentes o intermitentes, medidos horizontalmente desde las riberas de los mismos, y nunca menor de quince metros (15 mts) en áreas rurales y de diez metros (10 mts) en áreas urbanas, en terrenos planos; en terrenos con pendientes se tendrá una zona de: (50 mts), medidos horizontal y perpendicularmente desde el punto en que culmina la pendiente y se extiende el terreno plano. La ribera del cauce se determinará a partir del terreno que cubre las aguas en sus crecidas máximas ordinarias.*
3. *3. Una franja de hasta cien metros (100 mts) alrededor de los lagos, lagunas naturales y embalses artificiales, medidos horizontalmente a partir de sus riberas*

Parágrafo. Se podrá ampliar la extensión y modificar la distribución de estas áreas en el campo, cuando medie un estudio técnico fundamentado que lo justifique, el cual deberá ser aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente, y debidamente divulgado, anterior a la instauración de la medida.

Artículo 127. El artículo 24 de la Ley del 3 de febrero de 1994 queda así:

Artículo 24. Se tendrán igualmente como áreas de protección del recurso hídrico las siguientes:

1. *Las áreas de recarga acuífera y las identificadas como vulnerables sobre los acuíferos, declaradas previo estudio técnico por la Autoridad Nacional del Ambiente.*
2. *Una franja de veinte metros (20 mts) como mínimo, alrededor de zonas de bosques anegados.*
3. *Una franja de cien metros (100 mts) medidos horizontalmente, alrededor de los bosques nubosos, captadores de humedad atmosférica. El tipo de aprovechamiento de estos bosques estará sujeto a las disposiciones que la legislación forestal establezca al respecto.*
4. *Una franja de doscientos metros (200 mts) en las zonas de estuarios, medidos horizontalmente a partir de la desembocadura de los ríos con el mar y hasta donde alcance la línea de influencia de la marea alta.*
5. *Las áreas que bordean los pozos en un radio de treinta metros (30 mts) en las áreas urbanas, y cuarenta metros (40 mts) en las áreas rurales, así como cincuenta metros (50 mts) de radio en las áreas de protección especial dada su comprobada vulnerabilidad.*

Parágrafo. En los casos de construcción e instalación de infraestructura relacionadas al acceso al recurso hídrico, o en los casos de emergencias ambientales, la Autoridad Nacional del Ambiente queda facultada, para que mediando informe técnico, pueda autorizar las excepciones correspondientes a lo dispuesto en. Este artículo.

Fuente: Proyecto de Ley 42 (en proceso de aprobación)

Código Civil- Servidumbres de Aguas

La sección segunda del código civil de la República de Panamá aborda también los temas relacionados con las servidumbres en materia de aguas.

> **Artículo 535.** Las riberas de los ríos, aun cuando sean de dominio privado, están sujetas en toda su extensión y sus márgenes, en una zona de tres metros, a la servidumbre de uso público en interés general de la navegación, la flotación, la pesca y el salvamento.
>
> Los predios contiguos a las riberas de los ríos navegables o flotables están además sujetos a la servidumbre de camino de sirga para el servicio exclusivo de la navegación y flotación fluvial. Si fuere necesario ocupar para ello terrenos de propiedad particular, precederá la correspondiente indemnización.
>
> **Artículo 536.** Se entiende por riberas, las fajas laterales de los alveolos de los ríos comprendidos entre el nivel de sus bajas aguas y el que estas alcancen en sus mayores avenidas ordinarias: por márgenes entiéndase las zonas laterales que lindan con las riberas
>
> **Fuente: Código Civil de la República de Panamá, Gaceta Oficial No. 2.404 de 22 de agosto de 1916**

Decreto No. 55 de 13 de junio de 1973 emitido por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Servidumbres de Aguas

El decreto tiene como objetivo reglamentar la explotación de las aguas del estado para su aprovechamiento, de acuerdo con el interés colectivo. Se prohíbe edificar sobre cursos de aguas y sus riberas, aun cuando estos sean intermitentes, estacionales o de escaso caudal, sino es de acuerdo con lo previsto en el decreto. Los siguientes artículos determinan la competencia y definición de las líneas de ribera o márgenes.

> **Artículo 39.** Línea de ribera, o ribera, es la determinada por el nivel máximo de las aguas alcanzado en las condiciones ordinarias y en función de la pendiente del río, en su intersección con la configuración topográfica del suelo. Las líneas de ribera resultante determinan físicamente los límites naturales de los ríos.
>
> **Artículo 40.** Corresponde al Departamento de Aguas determinar y actualizar en el terreno la línea de ribera de todos los ríos existentes en el territorio nacional. El Departamento de Aguas determinará, mediante Resolución que cursos se considerarán como ríos para los efectos legales, atendiendo el caudal de los mismos.
>
> **Fuente: Decreto No. 55 de 1973, Gaceta Oficial No. 17610 de 07 de junio de 1974**

Las disposiciones dictadas en el marco jurídico se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 58. Zonas de protección de los recursos hídricos establecidas en la legislación ambiental de Panamá

Artículo	Elemento ambiental	Restricción
Ley Forestal 1 del 3 de febrero de 1994		
Artículo 23. Para Bosques Naturales	Ojos de agua nacientes en cerros	200 m
	Ojos de agua en terrenos planos	100 m
	Ríos y quebradas	Franja a ambos lados igual o mayor al ancho del cauce (no menor a 10 m)
	Ribera de lagos y embalses naturales	Hasta 100 m
Artículo 24. Para	Ojos de agua nacientes en cerros	100 m

Artículo	Elemento ambiental	Restricción
Bosques Artificiales	Ojos de agua en terrenos planos	50 m
	Ríos y quebradas	Franja a ambos lados igual o mayor al ancho del cauce (no menor a 10 m)
	Áreas de recarga acuífera para consumo social	Radio de 50 m
	Embalses naturales o artificiales	Hasta 10 m de su nivel de agua máximo
Proyecto de Ley 42 que modifica la Ley Forestal y establece marco regulatorio de gestión de recursos hídricos		
Artículo 23 modificado	Los bosques de galería son considerados de protección especial, no pueden ser talados, daños o destruidos en ninguna circunstancia o argumento	
	Manantiales/ojos de agua en terreno con pendientes >40% y/o destinados a abastecimiento poblacional	Radio de 200 m
	Manantiales/ojos de agua en terreno plano	Radio de 100 m
	Ríos, arroyos y quebradas en áreas rurales en terrenos planos	Franja del ancho del cauce de los ríos no menor a 15 m, medida horizontalmente desde las riberas
	Ríos, arroyos y quebradas en áreas urbanas en terrenos planos	Franja del ancho del cauce de los ríos no menor a 10 m, medida horizontalmente desde las riberas
	Ríos, arroyos y quebradas en terrenos con pendientes*	Franja de 50 m medidos horizontal y perpendicularmente desde el punto en que culmina la pendiente y se extiende el terreno plano.
	Lagos, lagunas y embalses artificiales	Franja de hasta 100 m alrededor medidos a partir de sus riberas
	Bosques anegados	Franja de 20 m
	Bosques nubosos	Franja de 100 m
	Estuarios	Franja de 200 m medidos horizontalmente a partir de la desembocadura de los ríos con el mar y hasta donde alcance la línea de influencia de la marea alta.
	Pozos en áreas urbanas	Radio de 30 m
	Pozos en áreas rurales	Radio de 40 m
	Pozos en áreas de protección rural	Radio de 50 m
Código Civil -Servidumbre de aguas		
Artículo 535	Riberas de ríos	3 m en toda su extensión sujetas a servidumbre de uso público

(*) dentro de la zonificación se presenta una zona de protección de 25 m a partir del centro del río, en función de su ubicación dentro de las unidades ambientales con topoforma con dominancia de colinas. Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

El marco jurídico anterior establece las delimitaciones necesarias para la gestión de los recursos hídricos a partir de los criterios establecidos por los artículos 23 y 24 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994 y las disposiciones dictadas por el proyecto de Ley 42.

Una de las características ambientales más notorias del territorio de Soná es la complejidad de su red hidrológica superficial, caracterizada por su extensión y densidad en la que es posible reconocer hasta más de 100 afluentes entre ríos, quebradas y arroyos intermitentes. Dentro de la red primaria destacan los ríos San Pablo, Tribique, Grande y Caté como los más extensos de la región atravesando en su totalidad la mayor parte de los corregimientos que conforman el distrito. Debido a que, en varias ocasiones, la información de las capas vectoriales carecía de coincidencia con la disposición espacial de los ríos, arroyos y quebradas en el territorio, se tomaron como base para la delimitación de las áreas, las líneas que conformaban toda la zona de ribera de los corredores fluviales, considerándolas tal cual como el retiro correspondiente.

A partir de su definición como zonas de conexión, los corredores fluviales en Soná se plantean bajo una dinámica de integración a escala ambiental y urbano-rural con la que se pretende la recuperación y protección de los elementos naturales que los conforman. En el distrito, uno de los aspectos ambientales más notorios es la extensión y densidad de su red hidrológica y los corredores que pueden derivar de ella. Los cauces de mayor representatividad incluyen a los ríos San Pablo, Grande, Cobre y Cate, no obstante, existen una variedad adicional de afluentes secundarios con un caudal significativo tales como San Rafael, Cañazas, Cativé, Ultira, Tolerique y Tríbique, entre otros, que incluyen a las quebradas perennes e intermitentes y se caracterizan por presentar, al menos en la parte de sus nacientes, ecosistemas con un mayor grado de conservación.

Se considera que los corredores fluviales cumplen con una triple función:

- Establecen una franja de protección o amortiguamiento para los ríos, quebradas y cauces frente a los posibles impactos adversos derivados de la actividad urbana colindante, de tal manera que se mantienen la limpieza y filtrado de agua en los cauces
- Conectan diversos espacios y áreas verdes de los centros poblados del distrito mediante senderos o caminos
- Mantienen la calidad del paisaje de las áreas protegidas o zonas forestales aledañas

La implementación de los corredores fluviales necesita de una coordinación entre varios organismos, entre ellos la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) y el Ministerio de Ambiente, junto con el Ministerio de Vivienda y Ordenación Territorial (MIVIOT), el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y las autoridades municipales.

Para la delimitación de estos espacios se han considerado los siguientes instrumentos legislativos:

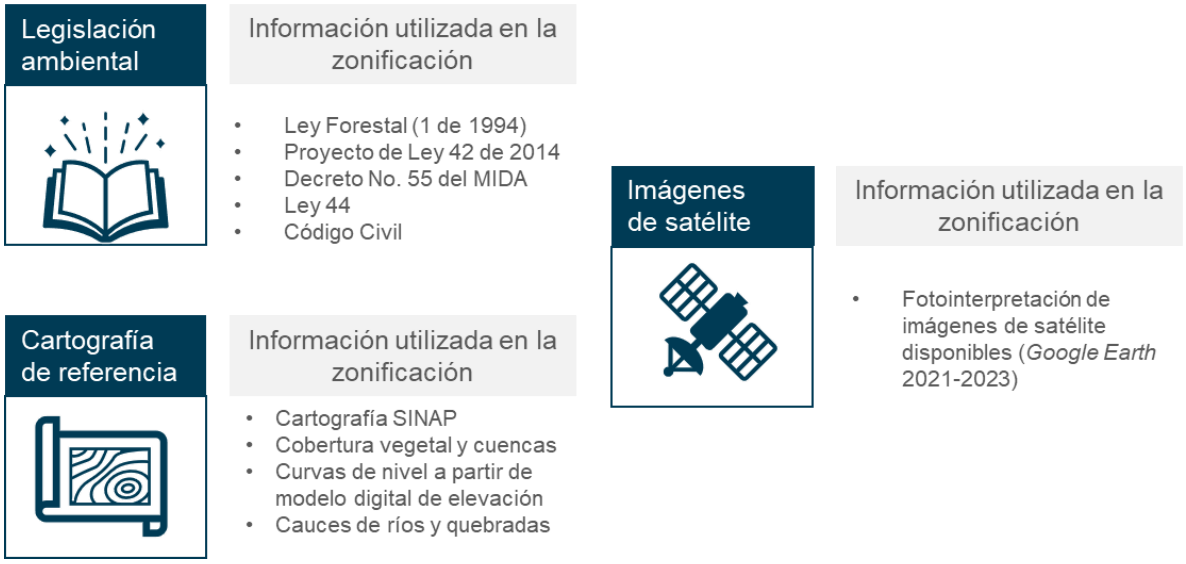
- Ley 44 de 5 de agosto de 2002, que establece el Régimen Administrativo especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá
- Ley 1 de 3 de febrero que establece la legislación forestal en el país teniendo entre sus objetivos la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales
- Decreto No.55 de 13 de junio de 1973 del MIDA a partir del cual se reglamentan las servidumbres en materia de aguas
- Proyecto de Ley 42, que establece el marco regulatorio para la gestión integrada de recursos hídricos de la República de Panamá (en proceso de aprobación)
- Código Civil (Artículos 535 y 536) donde se definen las áreas de servidumbre en materia de aguas

Además de los instrumentos legislativos que regulan el establecimiento de los corredores fluviales, es importante mencionar que, dada la heterogeneidad del territorio, para su definición se consideraron tanto las franjas que constituyen los bosques de galería[42] como los desfiladeros en cuyas laderas circulan los ríos, conformando todo el ámbito fluvial. En el caso de los bosques de ribera se utilizó la información cartográfica de ríos y quebradas, cobertura vegetal y la fotointerpretación de imágenes satelitales. Por otro lado, los valles que encajonan los ríos se tomaron en cuenta las curvas de nivel, el

[42] Formaciones vegetales que se desarrollan dentro del ámbito fluvial en bandas paralelas a las márgenes de un río a lo largo de su cauce.

límite de las cuencas hidrográficas con su parteaguas y el relieve. La síntesis de todos estos criterios considerados en la definición se presenta en la siguiente ilustración.

Ilustración 59. Criterios utilizados en la delimitación de Corredores Fluviales



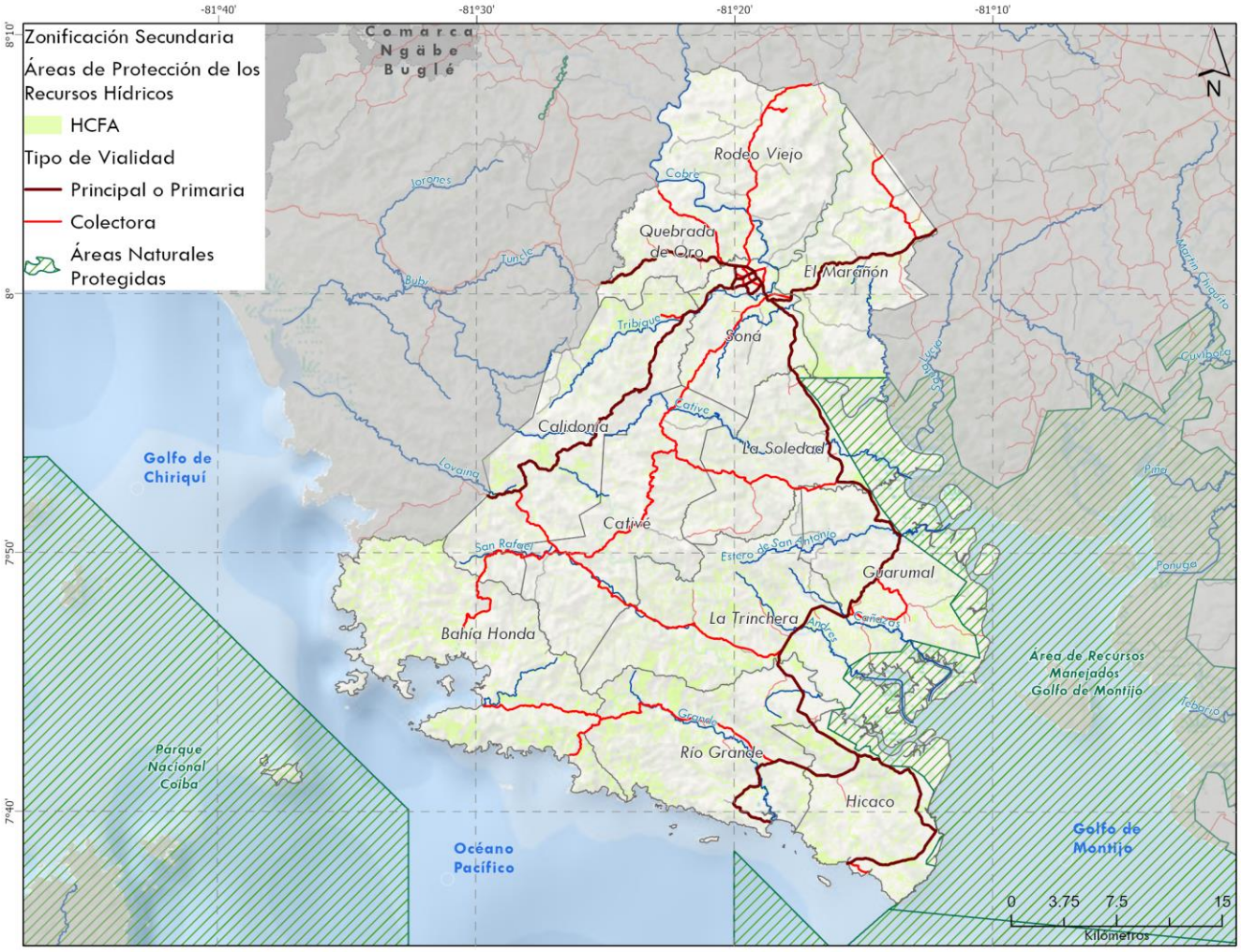
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

A pesar de que algunos bosques de galería inciden en zonas ya urbanizadas, su identificación es válida y relevante en el sentido de la importancia que tiene la recuperación de los espacios de ribera de los ríos y quebradas en los centros poblados por medio del respeto a las servidumbres y la implementación de medidas de gestión del desarrollo urbano.

En términos de lagos, lagunas y embalses (naturales o artificiales), las áreas de protección están compuestas por los cuerpos de agua más los retiros ambientales de los mismos dentro de los actuales suelos urbanos y rurales. Al igual que en los ríos, tienen como finalidad la conservación del recurso hídrico, por lo cual queda prohibida cualquier tipo de construcción, a excepción de servidumbres de uso público en interés general de infraestructuras, navegación, pesca y salvamento. Las excepciones nombradas anteriormente sólo se podrán realizar tras la realización de estudios técnicos de detalle y su aprobación por la entidad ambiental pertinente.

El criterio de delimitación de igual forma se basa en la aplicación del artículo 23 de la Ley Forestal y su consecuente modificación en el proyecto de Ley 42, en los que se establece una franja de restricción de 100 m a partir de la ribera de los lagos, lagunas y embalses existentes dentro de suelos urbanos y rurales

Mapa 58. Áreas de protección de los recursos hídricos H



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

La extensión total del suelo de protección ambiental propuesto asciende a 63,704.98 hectáreas. El uso predominante es el suelo del Red de Reservas Privadas actuales y propuestas — ARP — con 24,731.89 ha (38.82%); seguido por Zonas Hídricas y Corredores Fluviales— HCFA — con una superficie de 22,477.34 ha equivalentes al 35.28% del suelo de protección ambiental. En la siguiente tabla y gráfica se presenta la superficie del suelo urbana en mayor detalle.

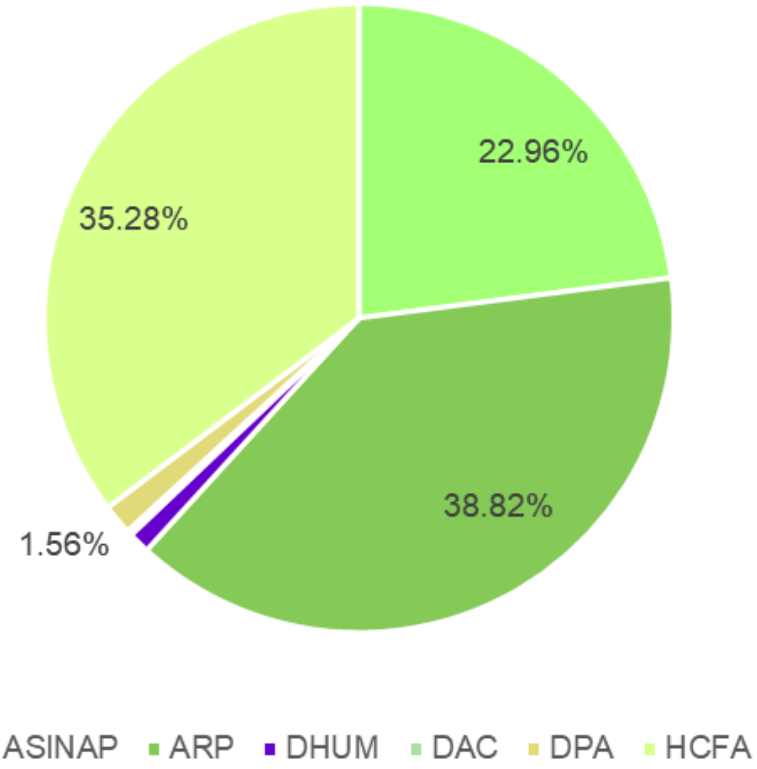
Tabla 59. Superficie de suelo de protección ambiental por subcategorías

Código subcategoría	Subcategoría	Superficie (Ha)	Porcentaje
ASINAP	Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	14,628.99	22.96%
ARP	Red de Reservas Privadas actuales y propuestas	24,731.89	38.82%
DHUM	Humedales costeros	706.57	1.11%
DAC	Zonas agroforestales y de conservación	169.23	0.27%
DPA	Playas y Acantilados	990.96	1.56%

Código subcategoría	Subcategoría	Superficie (Ha)	Porcentaje
HCFA	Zonas hídricas corredor fluvial con aprovechamiento agroforestal respetando Ley 41	22,477.34	35.28%
	Total	63,704.98	100%

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Ilustración 60. Superficie de Suelo de Protección Ambiental (%)



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

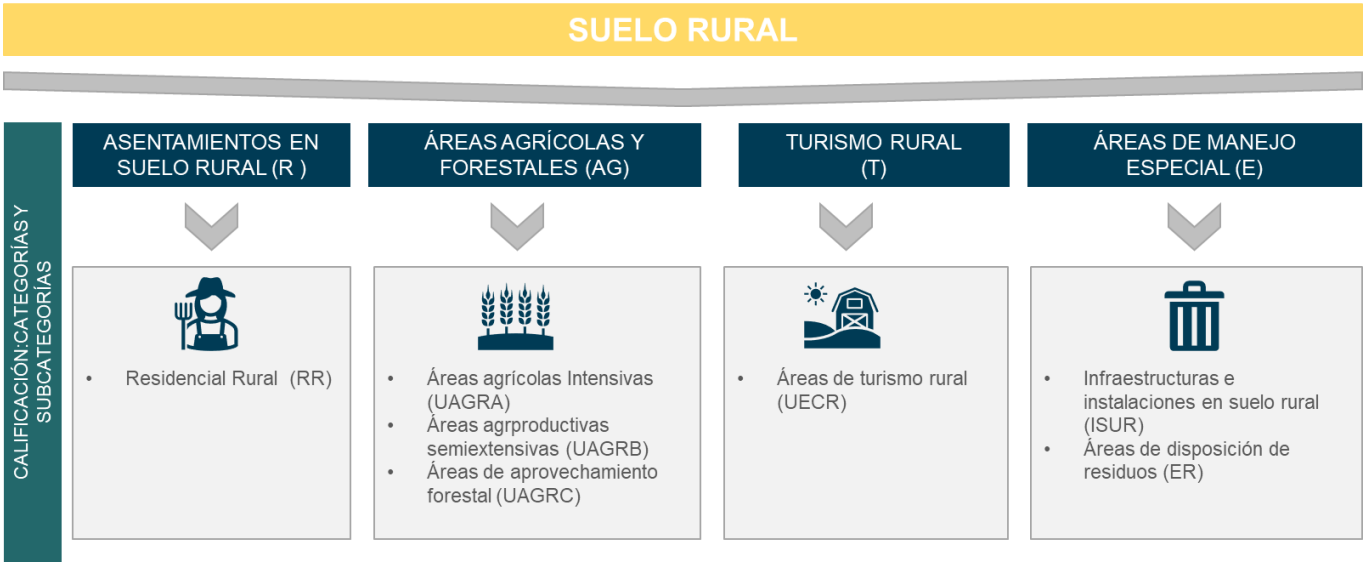
3.1.11. Suelo Rural

Comprenden los terrenos que se clasifican dentro de este plan por su carácter rural definido en función de la vocación que poseen para llevar a cabo actividades agrícolas, ganaderas y forestales, de modo que no resulta conveniente o necesaria su transformación urbanística en las circunstancias actuales y previsibles en el horizonte temporal del Plan.

Se considera que el desarrollo de estas áreas deberá mantenerse como rural, permitiendo la organización de comunidades rurales y de acuerdo con la ocupación y uso del suelo se pueden reconocer las siguientes categorías:

- Asentamientos en Suelo Rural
- Áreas agro-productivas
- Áreas de Turismo Rural
- Áreas de Manejo Especial

Ilustración 61. Clasificación de suelo rural en el distrito



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Los usos de suelo rural se codifican de acuerdo con la siguiente tabla:

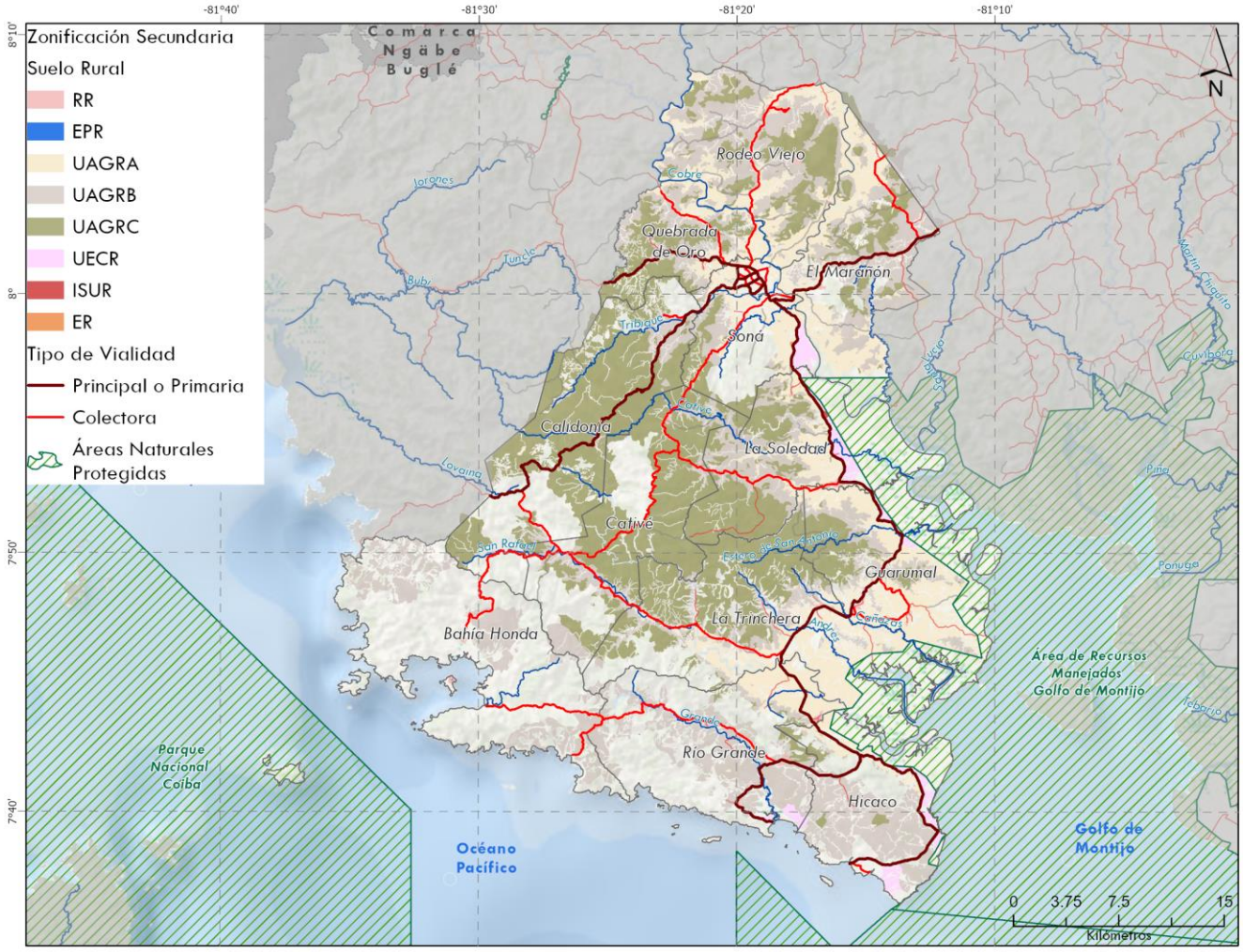
Tabla 60. Categorías y subcategorías del suelo rural

Código	Categoría	Código	Subcategoría
R	Asentamientos en suelo rural	RR	Residencial rural
AG	Áreas Agrícolas y forestales	UAGRA	Áreas agrícolas intensivas
		UAGRB	Áreas agroproductivas semiextensivas
		UAGRC	Áreas de aprovechamiento forestal
T	Turismo Rural	UECR	Franja ecoturística rural
E	Áreas de Manejo Especial	ISUR	Infraestructuras e instalaciones en suelo rural
		ER	Áreas de disposición de residuos
EPR	Equipamiento en suelo rural	EPR	Equipamiento en suelo rural

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

En el siguiente mapa se presentan las categorías de uso de suelo propuestas para el distrito de Soná para posteriormente precisar en la descripción de cada una de las categorías y subcategorías:

Mapa 59. Mapa de suelo rural



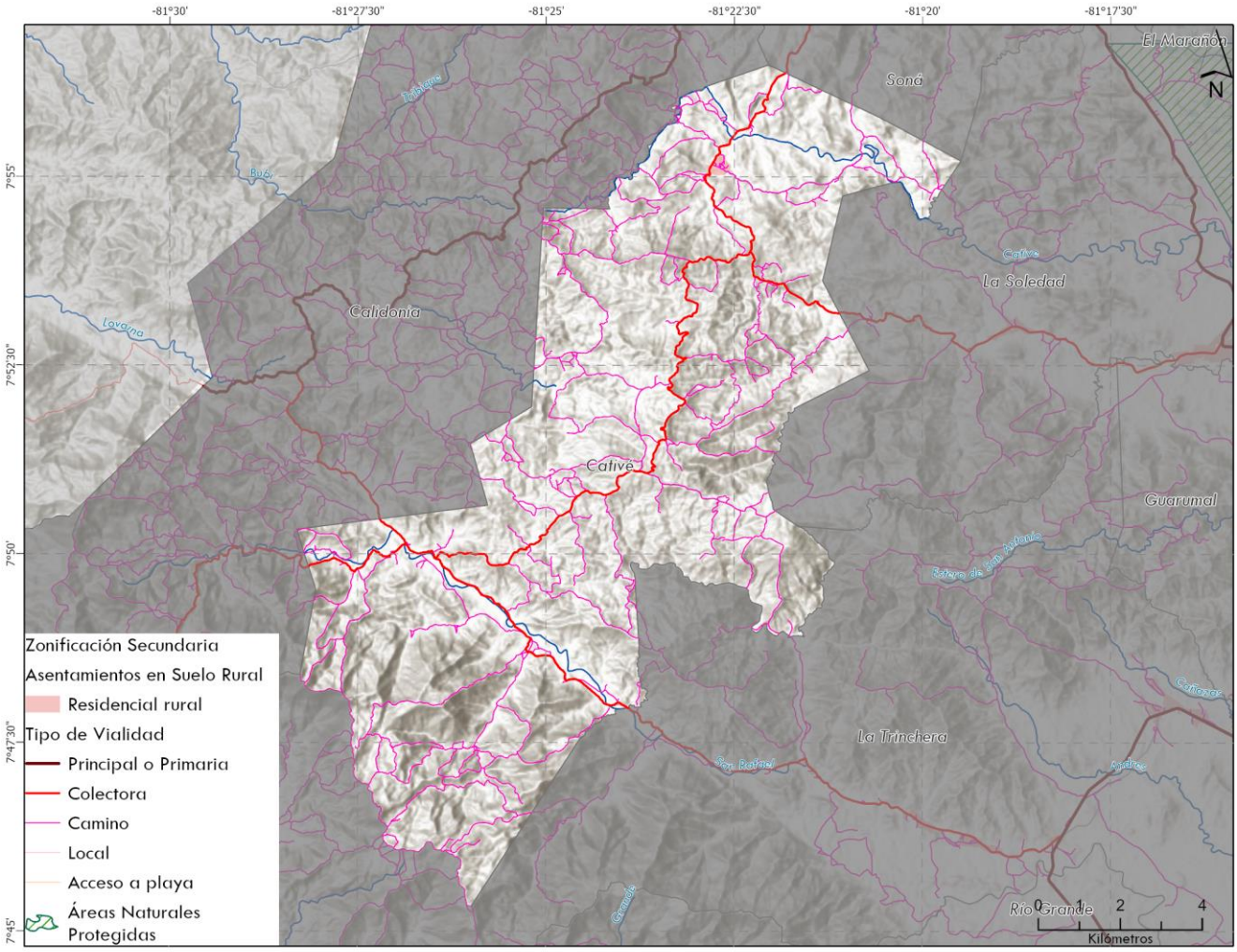
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Asentamientos en suelo rural – A

Los asentamientos en suelo rural se observan dentro del territorio del distrito como aquellos lugares poblados que se encuentran directamente relacionados con las actividades primarias agrícolas, pecuarias, pesqueras y forestales. Estos centros poblados suelen ser de tres tipos, aquellos que constituyen núcleos con servicios y equipamientos y densidades muy bajas, aquellos que han sido desarrollados bajo alguna política social constituyendo urbanizaciones en suelo rural y un tercer tipo que se genera por medio de construcciones habitacionales dispersas a lo largo de un eje vial o algún cuerpo de agua. Se señala que los poblados en suelo rural se caracterizan por presentar densidades más bajas que los asentamientos en el área urbana continua, así como, de forma general, una escasa dotación de infraestructuras y equipamientos en la medida en que la huella se vuelve más dispersa.

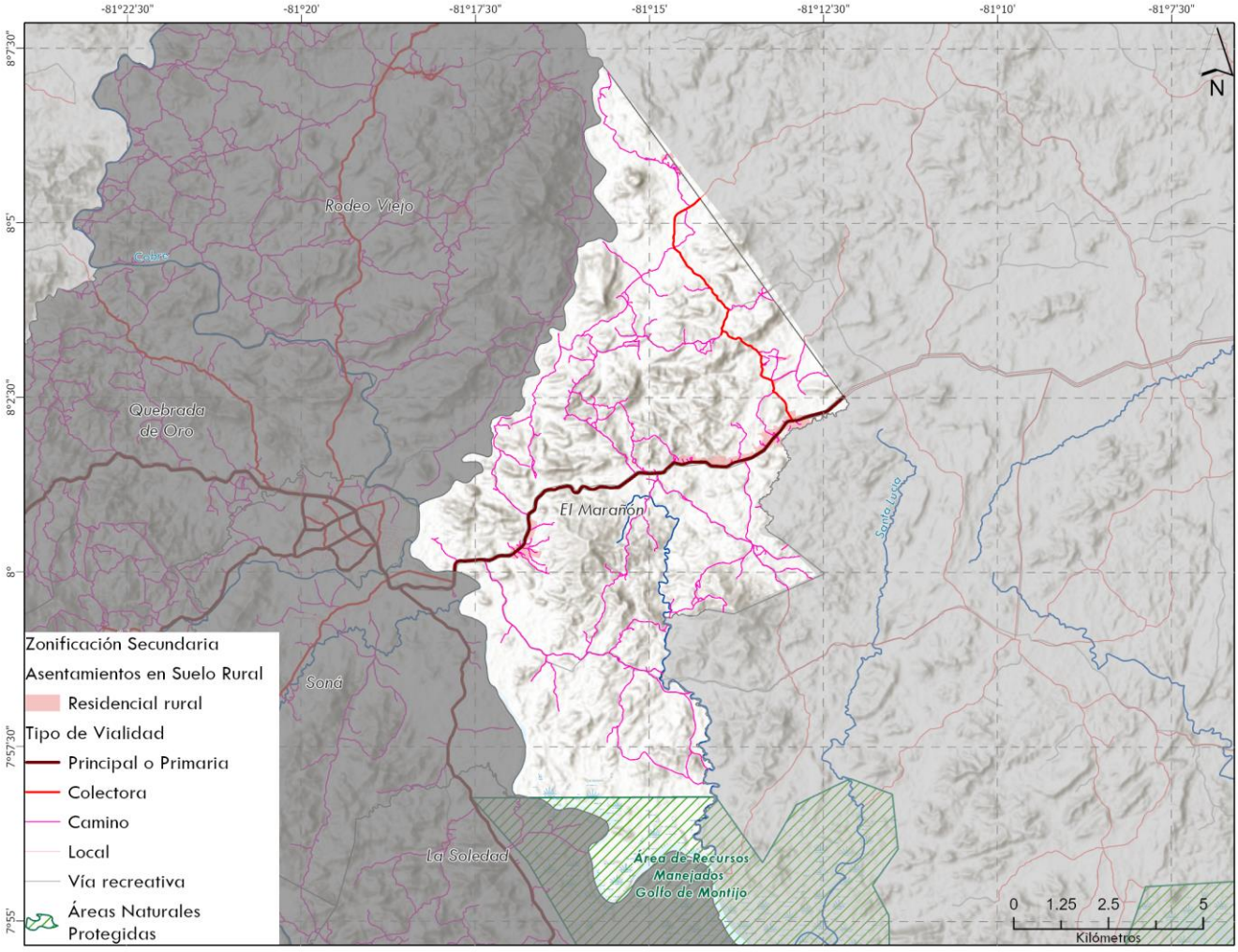
Cabe señalar la necesidad de controlar la proliferación del crecimiento de los asentamientos humanos en el Suelo Rural, de una forma desordenada y sin una dotación suficiente de equipamientos y servicios públicos.

Mapa 60. Mapa de suelo Residencial Rural (RR) en el corregimiento de Cativé



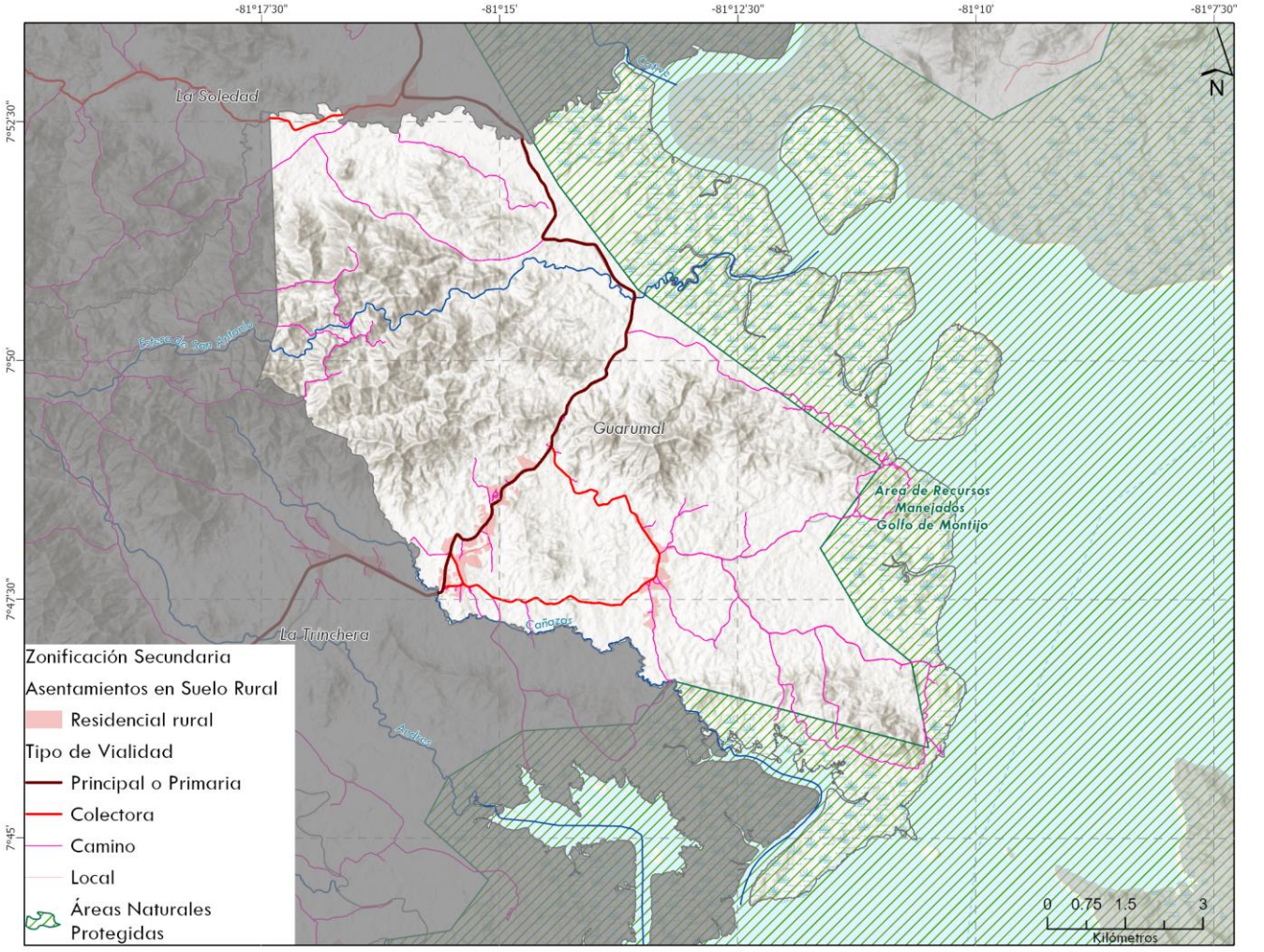
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 61. Mapa de suelo Residencial Rural (RR) corregimiento de El Marañón



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 62. Mapa de suelo Residencial Rural (RR) corregimiento de Guarumal



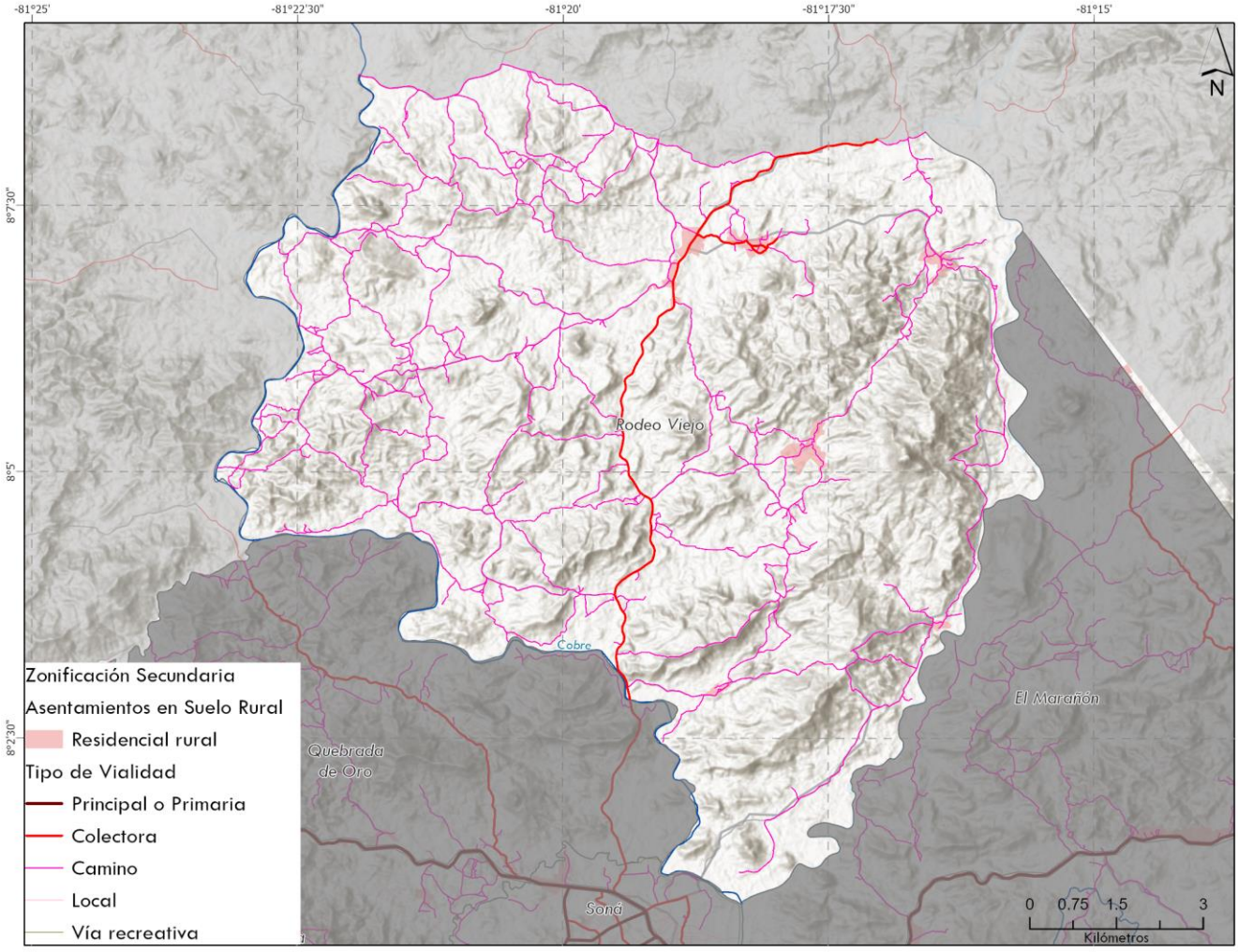
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 63. Mapa de suelo Residencial Rural (RR) corregimiento de Río Grande



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Mapa 64. Mapa de suelo Residencial Rural (RR) corregimiento de Rodeo Viejo



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Áreas agro-productivas - AG

Abarcan los terrenos de carácter rural con vocación para la producción agropecuaria, incluyendo actividades agrícolas, ganaderas y forestales. No se considera conveniente o necesaria la transformación urbanística de estas áreas dentro de las circunstancias actuales y previsibles en el horizonte temporal del programa. Las categorías identificadas son:

- Áreas Agrícolas Intensivas – UAGRA
- Áreas agroproductivas semiextensivas - UAGRB
- Áreas de aprovechamiento forestal - UAGRC

Tabla 61. Categorías de ordenación y códigos de las Áreas agro-productivas (AG)

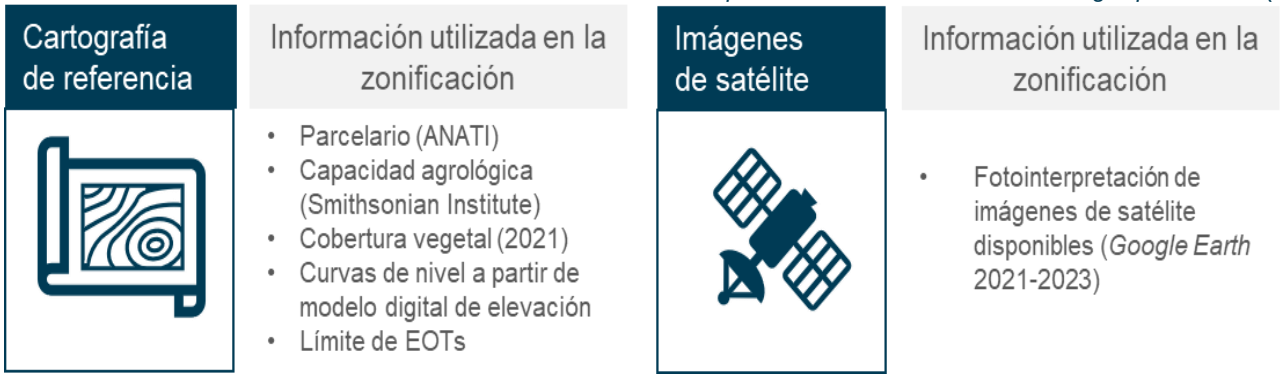
CATEGORÍA/SUBCATEGORÍA	CÓDIGO PROPUESTO	DESCRIPCIÓN
Áreas agro-productivas	AG	Abarcan los terrenos de carácter rural con vocación para la producción agropecuaria, incluyendo actividades agrícolas, ganaderas y forestales. Están relacionadas con áreas en las que se desarrolla agricultura intensiva basada en cultivos de ciclo corto, con dotación de riego y aplicación de la

CATEGORÍA/SUBCATEGORÍA	CÓDIGO PROPUESTO	DESCRIPCIÓN
		tecnología moderna que aumenta sustancialmente la producción agrícola
Áreas Agrícolas Intensivas	UAGRA	Son las áreas a escala distrital que presentan los suelos con mayor productividad agrícola. Se encuentran asociadas con los distritos de riego de mayor tecnificación y los cultivos existentes. Las clases agrológicas que favorecen este uso de suelo rural son I, II y III, cuyas características permiten la siembra de una amplia gama de cultivos (particularmente monocultivos de arroz, maíz). Dada la magnitud con la que se llevan a cabo las actividades productivas, se deben tener en cuenta las directrices de buenas prácticas (manejo de suelo, compostaje, elección de semillas, manejo integrado de plagas y regulación de productos fitosanitarios - fertilizantes y plaguicidas).
Áreas Mixtas	UAGRB	Corresponden a las áreas destinadas a las actividades del sector primario relacionadas con la agricultura, fruticultura, ganadería y el pastoreo. Suelen encontrarse en suelos con capacidad agrológica de clase VI y VII que se caracterizan por poseer limitaciones permanentes para el cultivo y se encuentran generalmente ubicados en terrenos con pendientes que no superan los 15°-30°. La vegetación característica de estas áreas está dominada por mosaicos de pastizales asociados con rastrojo y vegetación arbustiva, combinando en los sistemas de producción animal el pasto con especies leñosas perennes dentro de una misma área. Es necesaria la implementación de sistemas silvopastoriles con ganadería regenerativa que permitan el manejo integral de los recursos maderables ej. prácticas de conservación de suelos, producción de forrajes, pastoreo rotacional y estabulación del ganado.
Áreas de aprovechamiento forestal	UAGRC	Corresponde a suelos destinados al aprovechamiento forestal en función de la capacidad productiva de la tierra, condicionada principalmente a la siembra de árboles y aprovechamiento de forma selectiva de los recursos no maderables Se incluyen las plantaciones maderables y en atención a la conservación de sus valores ambientales tienen prioridad de preservación frente a eventuales procesos de transformación urbanística del territorio. Suelen ubicarse en terrenos con pendientes moderadas entre 16 a 30°. Igualmente se consideran áreas de vocación forestal que han sido invadidas notoriamente por la dispersión de palma aceitera como resultado de cultivos mal manejados. Dentro de estas áreas se deben considerar prácticas silvícolas para un aprovechamiento sostenible tales como la planificación de la tala, marcado y limpieza de árboles, regeneración natural, el aumento de diámetro de corta, entre otros.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Para la delimitación de estas áreas se utilizaron diversas capas con información geoespacial usadas para la cartografía temática, entre las que destacan: el parcelario proporcionado por ANATI, la distribución espacial de la capacidad agrológica de los suelos, la información de cobertura vegetal más reciente (2021), curvas de nivel y pendientes del MDT y el límite de los EOTs establecidos en el distrito, complementadas mediante una fotointerpretación intensiva de imágenes satelitales consultadas en *Google Earth* durante 2021-2023.

Ilustración 62. Criterios utilizados para la delimitación de las Áreas agro-productivas (AG)



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Áreas Agrícolas Intensivas - UAGRA

tecnificación para la producción de cultivos. Suelen estar distribuidas en suelos con capacidad agrológica I, II y III en pendientes menores a los 15° y terrenos con relieve suave o llano.

Dentro de Soná, las principales zonas de cultivo están constituidas por arrozales que tienden a distribuirse en la parte este del distrito adyacentes al límite del área protegida del Golfo de Montijo, ocupando los corregimientos de La Trinchera, Guarumal, La Soledad, Soná y El Marañón. Las parcelas de arroz ocupan aproximadamente un área de 3,270.34 ha equivalentes a 2.17% de la superficie total del distrito. Si bien, el cultivo de arroz a menudo requiere de riego por inundación en la superficie, la cercanía inmediata de las parcelas a los manglares del Golfo de Montijo (sobre suelo con vocación forestal) sugiere que el proceso de expansión agrícola requiere de regulación.

Pese a que en la provincia existen esfuerzos actuales de conservación de manglar realizados por el Ministerio de Ambiente que tienen por objetivo la reforestación de estos ecosistemas, la población local reconoce que la persistencia de las actividades agrícolas y la tala como mecanismo para habilitar tierras de cultivo se mantienen como las principales amenazas de la cobertura forestal, lo que refuerza la necesidad de ordenar las actividades agrarias en suelo rural.

Dentro de este contexto es necesario que en estas áreas se sigan las directrices de buenas prácticas agrícolas tales como el manejo de suelo, compostaje, rotación de cultivos, elección de semillas, manejo integrado de plagas, gestión del agua en los sistemas de riego y regulación de productos fitosanitarios -fertilizantes y plaguicidas. Particularmente, la vulnerabilidad de los manglares a los impactos del cultivo de arrozales debe ser gestionada implementando estrategias de reforestación y cumplimiento de normativas existentes respecto a la servidumbre que requieren, integrando áreas de amortiguamiento que mitiguen los potenciales daños de la actividad agraria.

Áreas agroproductivas semiextensivas - UAGRB

Corresponden a las áreas destinadas a las actividades del sector primario relacionadas con la ganadería y el pastoreo. Suelen encontrarse en suelos con capacidad agrológica de clase VI y VII que se caracterizan por poseer limitaciones permanentes para el cultivo y se encuentran generalmente ubicados en terrenos con pendientes que no superan los 15-30°. La vegetación característica de estas áreas está dominada por mosaicos de pastizales inducidos asociados con rastrojo y vegetación arbustiva, combinando en los sistemas de producción animal el pasto con especies leñosas perennes

dentro de una misma área. En la mayoría de estas áreas se reconoce también el paso aislado de los bosques de galería correspondientes a los múltiples afluentes que atraviesan el distrito.

Las áreas mixtas de Soná están inmersas dentro de las zonas forestales reconocidas como las reservas privadas propuestas de la franja sur municipal, cerca de Pixvae, Bahía Honda, Río Grande e Hicaco, donde dominan pastizales y sistemas de potreros. Particularmente en Hicaco estás áreas pueden estar adyacentes a plantaciones forestales y arrozales de la frontera este. De igual manera se identifican mosaicos mixtos al norte del distrito dentro de los corregimientos Rodeo Viejo y El Marañón, donde el suelo no presenta una cobertura forestal dominante, sino que se encuentra intervenida por múltiples pastizales y bosques de galería.

Si bien Soná es reconocido por su actividad agropecuaria a gran escala, se considera que para diversificar la producción optimizándola de manera sostenida es necesaria la implementación de sistemas silvopastoriles que compatibilicen la producción ganadera y el pastoreo con el cultivo o manejo integral del componente arbóreo o arbustivo dentro de los pastizales, generando una interacción directa con los animales. Entre las estrategias se incluyen el establecimiento de cercas vivas o zonas boscosas dentro de las fincas, bancos de proteínas, pastoreo rotacional dirigido en plantaciones, estabulación del ganado, arbustos en potreros y bancos forrajeros. Complementariamente se requiere la articulación de prácticas de ganadería regenerativa que aseguren la conservación de la fauna y la flora, incrementando el hábitat de diversas especies que favorecen la resiliencia de los agroecosistemas, buscando progresivamente un equilibrio natural que se traduce en rentabilidad de la actividad ganadera.

Áreas de aprovechamiento forestal - UAGRC

Corresponde a suelos destinados al aprovechamiento forestal en función de la capacidad productiva de la tierra, condicionada principalmente a la siembra de árboles. vocación. Se incluyen las plantaciones maderables, zonas cercanas a las reservas privadas y las fincas agrícolas en las que es posible el establecimiento de sistemas agroforestales.

El artículo 26 de la Ley Forestal 1 del 3 de febrero de 1994 establece que, *para realizar aprovechamientos forestales sostenibles, en bosques naturales en tierras de propiedad privada, será necesario obtener la correspondiente autorización mediante contrato con el INRENARE, el que exigirá la presentación del inventario forestal de la finca, el plan de manejo y el marcado previo de los árboles a cortar. Este marcado se hará por el personal técnico del INRENARE, con la participación del propietario o su representante autorizado.* Por otro lado, el artículo 27 señala que los bosques del Patrimonio Forestal del Estado podrán ser aprovechados mediante permisos especiales o concesiones otorgadas por el INRENARE con base en un plan de manejo que garantice la sostenibilidad del bosque.

Considerando lo anterior, en Soná, las plantaciones de latifoliadas[43] identificadas en los corregimientos de Río Grande, Hicaco, Guarumal, Cativé, Soná[44] y Quebrada de Oro deben realizar la extracción de

[43] Los bosques plantados están compuestos por árboles establecidos por siembra deliberada y pueden estar constituidos por especies exóticas o nativas con fines de producción, recreación e incluso de protección. Incluye también rebrote de rodales que fueron originalmente plantados o sembrados, así como aquellas áreas temporalmente sin árboles, luego de una tala rasa, y declaradas para reforestación.

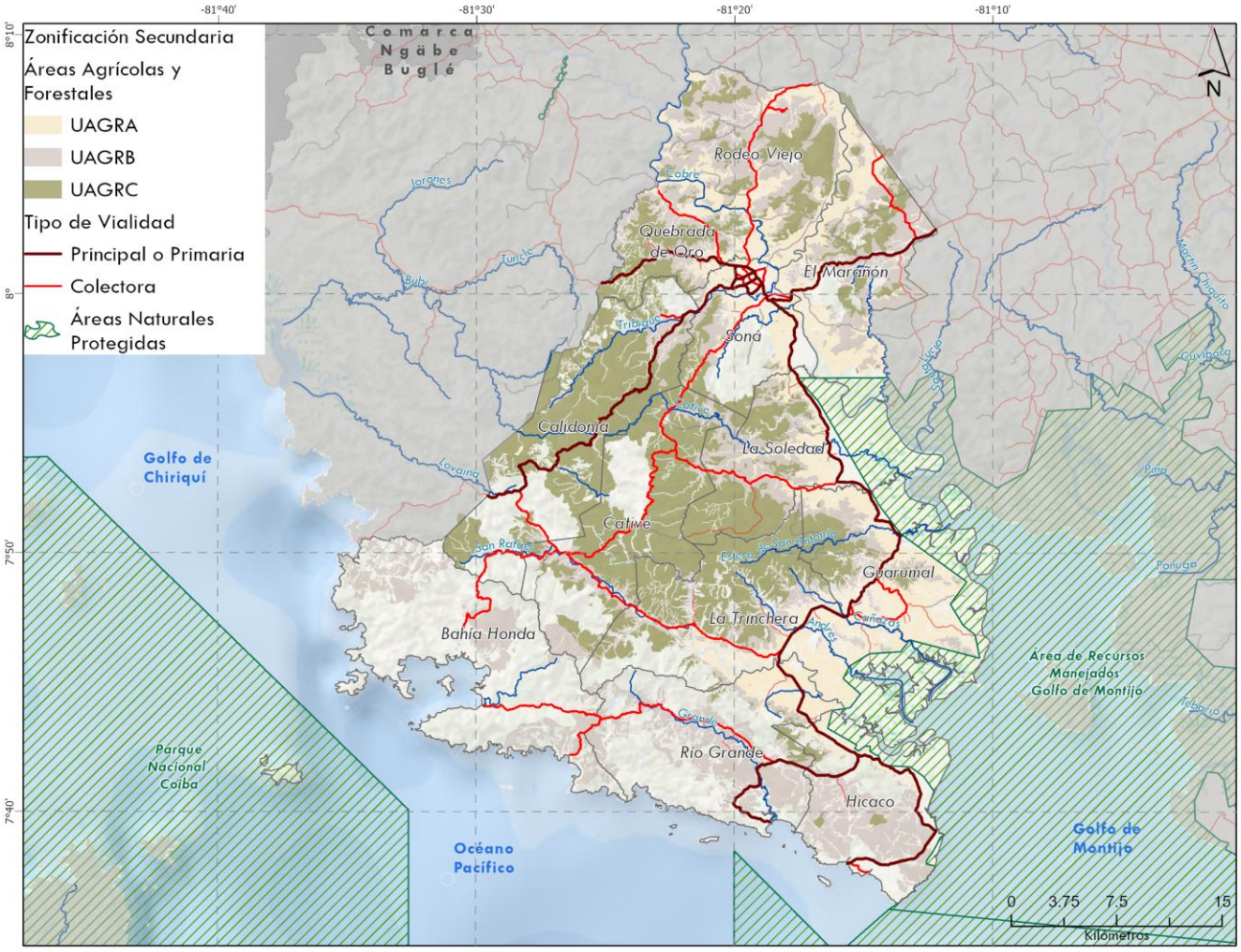
productos maderables con fines económicos, en forma ordenada, aplicando las mejores técnicas silviculturales, tales como la planificación de la tala, marcado y limpieza de árboles, regeneración natural, el aumento de diámetro de corta, entre otros, de acuerdo con lo previsto por la Ley.

En Soná uno de los aspectos más notorios es la distribución de la palma aceitera en la mayor parte del territorio. Si bien se identifica en general que el pasto es el uso de suelo dominante, es posible observar la manera en la que el cultivo de palma se está extendiendo descontroladamente hacia las zonas naturales, invadiendo parcelas ya sea en forma de mosaicos que representan pequeñas poblaciones o como individuos aislados que presentan una mayor separación entre sus congéneres. A su vez, se identifica la presencia de palmas dentro de la vegetación correspondiente a los bosques de galería, reafirmando la falta de regulación en su dispersión. Algunas de las zonas más afectadas incluyen las localidades de Guarumal, La Raizosa, San Antonio, La Soledad, El Martín y La Concepción al este del distrito, aunque en los corregimientos de La Trinchera, Calidonia y Cativé también se reconoce la invasión de esta especie sobre las parcelas donde no se encontrarían naturalmente amenazando potencialmente la biodiversidad y los ecosistemas nativos.

Varios estudios han identificado el potencial invasivo de las palmas aceiteras y los impactos ambientales que representa su expansión, por lo tanto, la categorización de las áreas con palmas como zonas de aprovechamiento forestal surge como una estrategia de control y prevención para regular el monocultivo de palma en la región. La agroforestería y silvicultura en conjunto con los esquemas de ganadería regenerativa se constituye como una alternativa sustentable que permite a los productores y dueños de parcelas contar con una actividad productiva rentable y permanente, al tiempo que conservan y recuperan las superficies forestales mediante tratamientos silvícolas que tomen en cuenta el tiempo necesario de regeneración de las áreas aprovechadas. Algunas prácticas agroforestales incluyen huertos, cultivo de árboles en parcela, plantación de linderos, jardines arbolados, apicultura y cortinas arbustivas. Considerando el paso de los ríos en estas áreas, también deben protegerse y restaurarse los afluentes hídricos que permitan la cosecha y producción animal regulando su uso para las actividades productivas.

[44] Dentro de la reserva forestal privada propuesta.

Mapa 65. Mapa de áreas agro-productivas

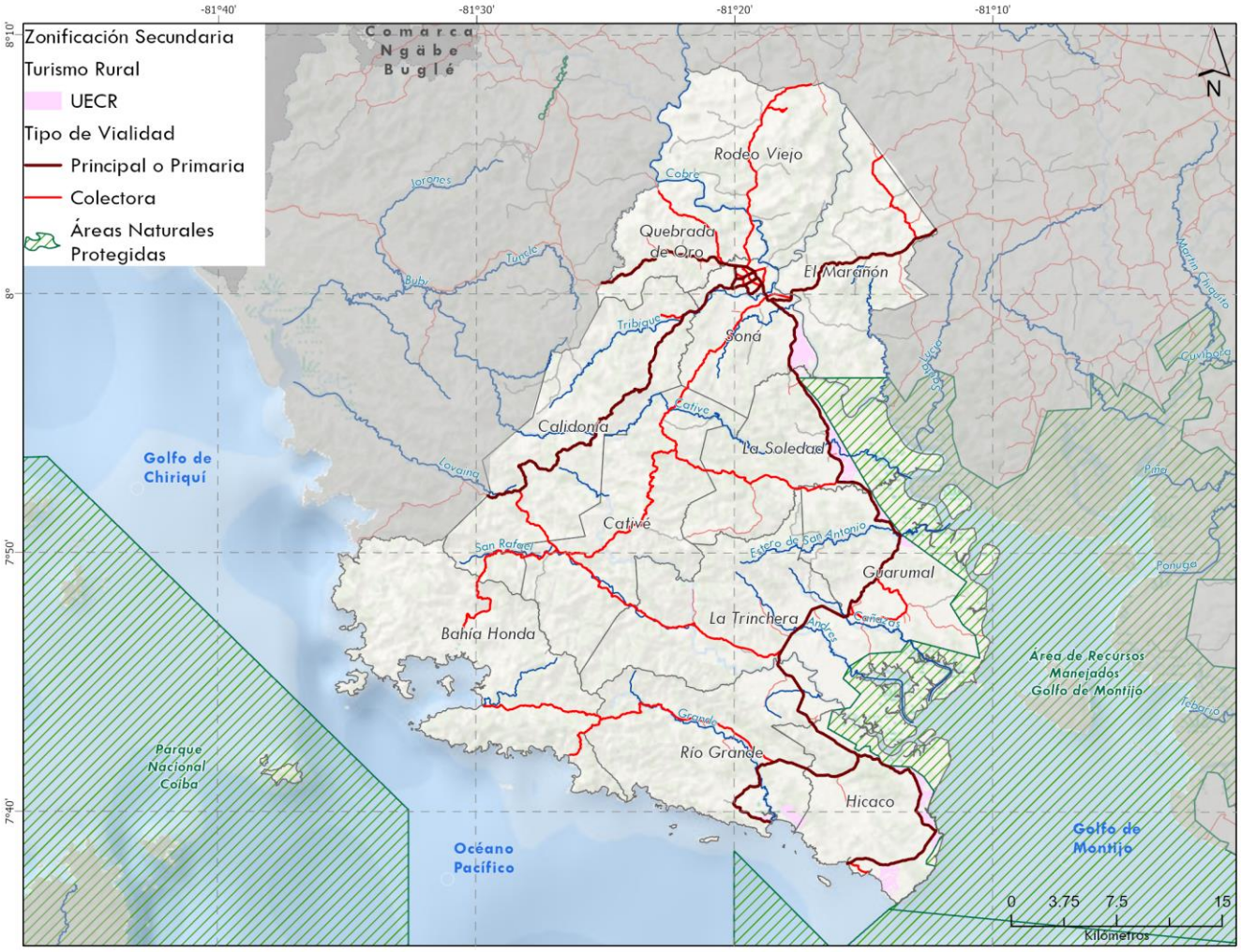


Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Áreas de Turismo Rural

En esta subcategoría se han integrado actividades del ecoturismo rural, hotelería y alojamiento en suelo rural, zonas donde los usos del suelo se relacionan con los servicios turísticos y actividades de bajo y muy bajo impacto en el territorio principalmente de tipo “campestre” o de “campo” caracterizado por edificaciones con materiales durables pero amigables con el medio ambiente.

Mapa 66. Mapa de áreas de Turismo Rural (UECR)



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Áreas de manejo especial en suelo rural (E)

Dentro de esta categoría se incluyen aquellas áreas especiales que cuentan con algún tipo de restricción legal en el suelo rural.

Tabla 62. Categorías de ordenación y códigos de las Áreas de manejo especial rural (E)

Categoría/subcategoría	Código propuesto	Descripción
Áreas de manejo especial rural	E	Corresponde a sobrecargas del uso de suelo rural relacionadas con la presencia de vertederos de residuos, reservas mineras o infraestructuras específicas
Áreas de disposición de residuos	ISUR	Suelo que alberga actividades de apoyo y soporte al territorio mediante redes de servicios, infraestructuras e instalaciones
Áreas de disposición de residuos	ER	Según la Ley 6 del 2006 que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones, en su artículo 14 establece que el plan de ordenamiento debe contener la identificación y definición de los sitios para el aprovechamiento, disposición y el tratamiento de los residuos sólidos, tóxicos y peligrosos

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Infraestructuras e instalaciones en suelo rural – ISUR

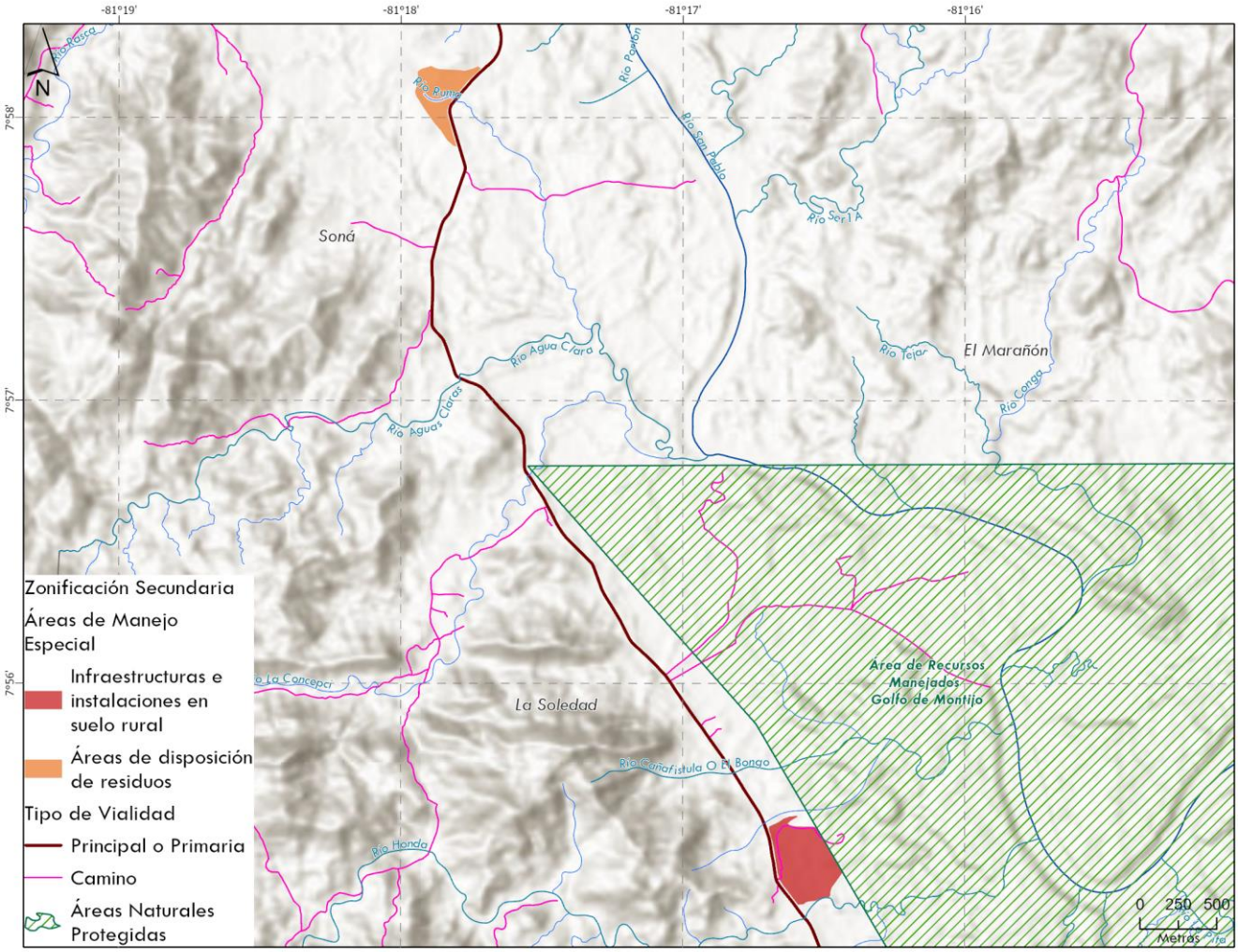
Este tipo de zonificación responde a la identificación y definición de suelo que alberga actividades de apoyo y soporte al territorio mediante redes de servicios, infraestructuras e instalaciones para el transporte terrestre, así como instalaciones para la cobertura de servicios de voz y datos en suelo rural.

Áreas de Disposición de Residuos - ER

Según la Ley 6-2006 que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones, en su artículo 14 se establece que el plan de ordenamiento deberá contener la identificación y definición de los sitios para el aprovechamiento, la disposición y el tratamiento de los residuos sólidos, tóxicos y peligrosos.

Soná tiene una problemática ambiental relevante en materia de disposición de residuos ya que actualmente no cuenta con un relleno sanitario oficial, sino que existe un vertedero de grandes dimensiones a cielo abierto ubicado dentro del corregimiento de Soná a un lado de la vía a Santa Catalina cerca de la localidad de Tólica. Para el establecimiento de un sitio con las condiciones operativas y de diseño adecuadas para la disposición de residuos es necesario considerar el Decreto Ejecutivo No. 275 de julio de 2004, que establece en su artículo 5 que todo relleno sanitario debe estar alejado como mínimo 2 kilómetros de las áreas pobladas, por lo que se está sería el área de manejo especial dentro de la zonificación. Si bien el actual vertedero se ubica 3 km al sureste de la localidad de Tribique es importante considerar la presencia de arrozales adyacentes al área contaminada, así como el paso del río San Pablo a 950 m al este, por lo que se vuelve prioritaria la clausura del vertedero actual.

Mapa 67. Mapa de áreas de manejo especial en suelo rural



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

La extensión total del suelo rural en Soná asciende a 89,689.40 ha. A continuación, se presenta el porcentaje de suelo rural por cada subcategoría de uso: el uso predominante corresponde a las Áreas de aprovechamiento forestal — UAGRC — con 36,702.55 ha (40.92%); seguido por las Áreas agroproductivas semiextensivas — UAGRB — con una superficie de 31,609.12 ha equivalentes al 35.24% del suelo rural. El área de Franja ecoturística rural – UECR – representa el 1.73% con 1,549.14 ha. En la siguiente tabla y gráfica se presenta la superficie del suelo urbana en mayor detalle.

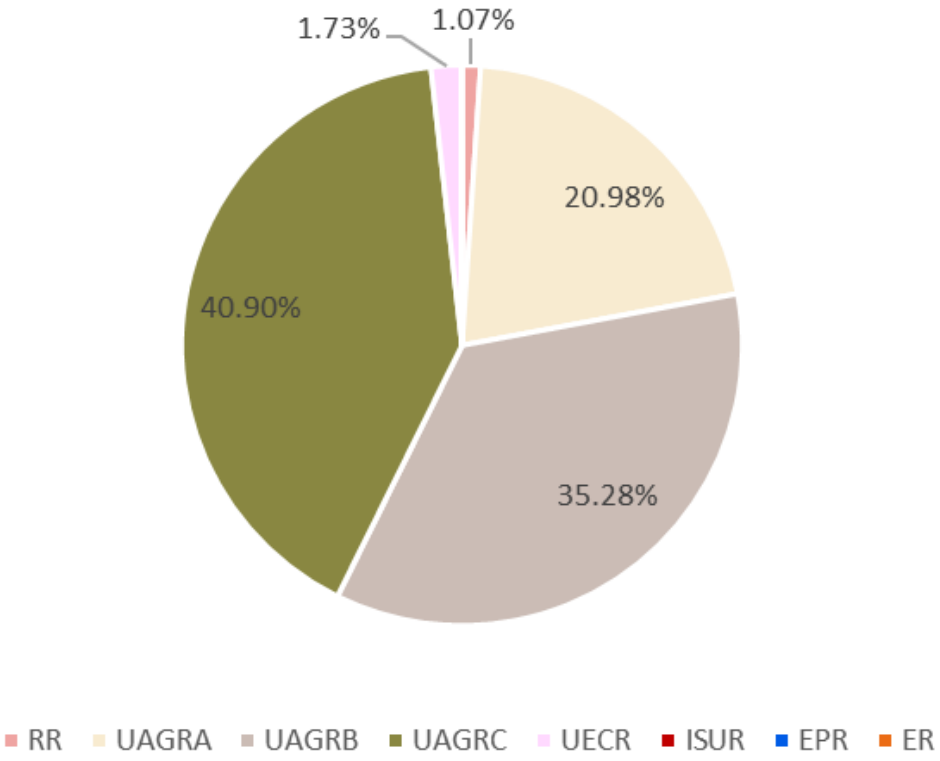
Tabla 63. Superficie de suelo rural por subcategoría

Código	Subcategoría	Superficie (ha)	Porcentaje
RR	Residencial rural	957.78	1.07%

Código	Subcategoría	Superficie (ha)	Porcentaje
UAGRA	Áreas agrícolas intensivas	18,826.89	20.98%
UAGRB	Áreas agroproductivas semiextensivas	31,666.86	35.28%
UAGRC	Áreas de aprovechamiento forestal	36,702.55	40.90%
UECR	Franja ecoturística rural	1,549.14	1.73%
ISUR	Infraestructuras e instalaciones en suelo rural	17.34	0.02%
EPR	Equipamiento en suelo rural	17.50	0.02%
ER	Áreas de disposición de residuos	9.08	0.01%
	TOTAL	89,747.14	100%

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Ilustración 63. Superficie de suelo rural por subcategoría (%)



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

3.1.12. Suelo Bajo Riesgos Naturales

Se denomina zonas de riesgo a todas aquellas áreas que se encuentran expuestas a desastres producto de eventos naturales. Para el distrito de Soná, se consideran principalmente tres amenazas relacionadas entre sí que producen afectaciones: el aumento del nivel del mar, las inundaciones fluviales asociadas con el desbordamiento de ríos y los incendios forestales. Cabe mencionar que los incendios no fueron considerados en este apartado debido a que son eventos asociados con los centros poblados y factores antropogénicos y la susceptibilidad territorial a estos eventos puede

modificarse en función de estos factores. Por otro lado, el aumento en el nivel del mar tampoco fue representado en los mapas ya que se tomó como referencia información de estudios previos. El detalle del análisis de dichas amenazas puede consultarse en el Cuarto Informe Etapa IV. Formulación de Planes de Ordenamiento Territorial. Cambio Climático y Gestión del Riesgo de Desastre (segunda sección) donde está la evaluación de vulnerabilidad, riesgo y adaptación al cambio climático.

Ilustración 64. Clasificación de suelo bajo riesgos naturales



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

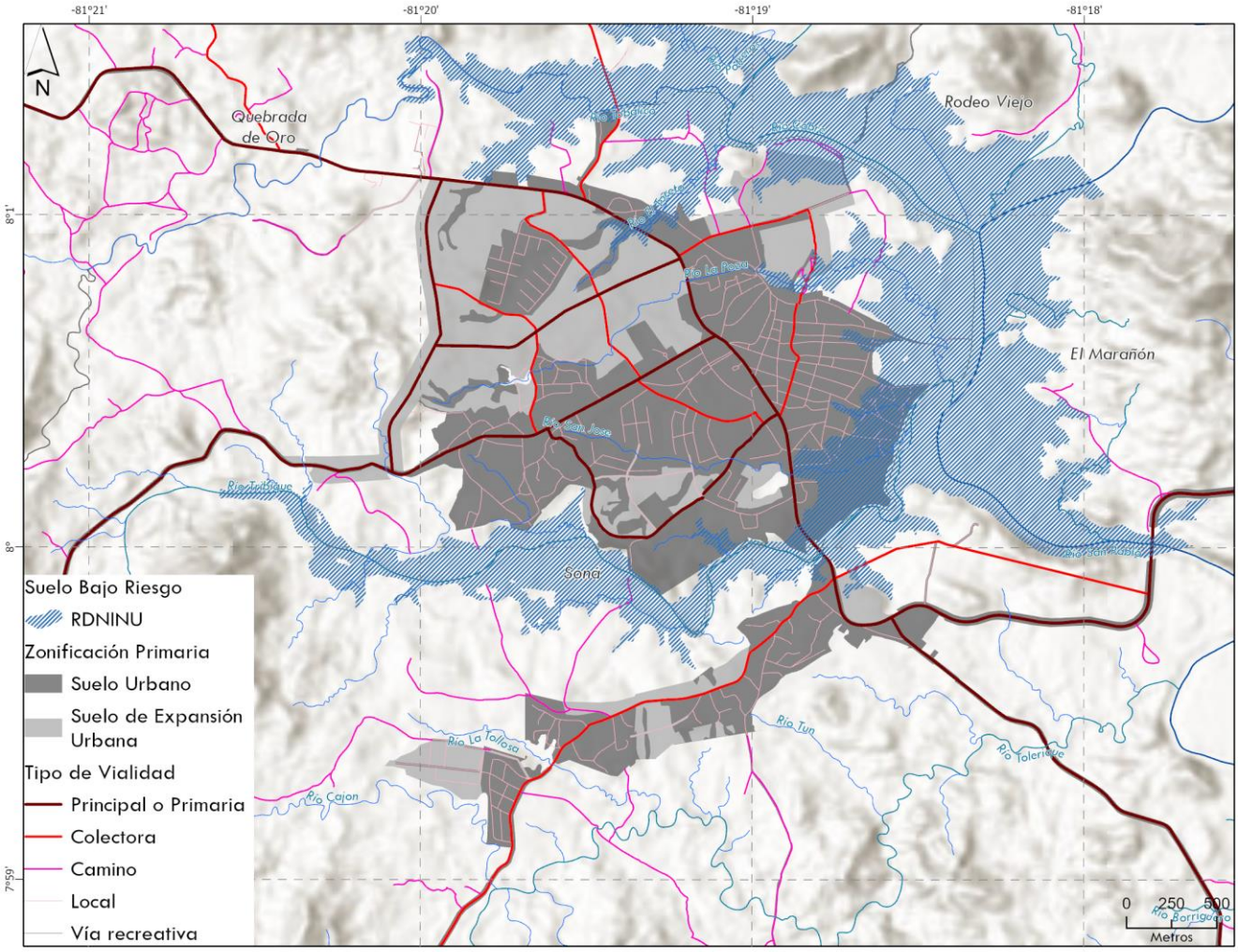
Tabla 64. Categorías de ordenación y códigos del suelo bajo riesgos naturales

Categoría/subcategoría	Código propuesto	Descripción
Suelo bajo riesgo	R	Corresponde a todas las zonas que están expuestas a desastres como resultado de los eventos naturales de inundación y deslizamientos de tierra
Zona condicionada por riesgo de inundación	RDNINU	Zonas susceptibles a inundaciones fluviales producto de lluvias con período de retorno (TR) de 100 años sobre suelos urbanos o rurales. Su uso estará condicionado a estudios hidrológicos para análisis de planicies de inundación y de compatibilidad

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Con respecto a las inundaciones fluviales, las zonas con afectación parten de un estudio hidráulico y análisis de las áreas de inundación de las diferentes redes de drenaje que quedan contenidas en el municipio asociadas a zonas urbanas o de posible crecimiento urbano. En el distrito, dicho análisis toma en cuenta primordialmente la confluencia de los ríos Cobre, San Pablo y Tribique que tienen una mayor representación en el territorio, los cuales, a partir de las modelaciones realizadas, muestran los efectos más graves de inundación entre las edificaciones de las zonas urbanas del corregimiento de Soná, incluyendo las localidades de El Lago, El Bosco y El Mida.

Mapa 68. Áreas bajo riesgos naturales



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

ESTE MAPA SE ENCUENTRA EN EL ANEXO SIT EN FORMATO A0

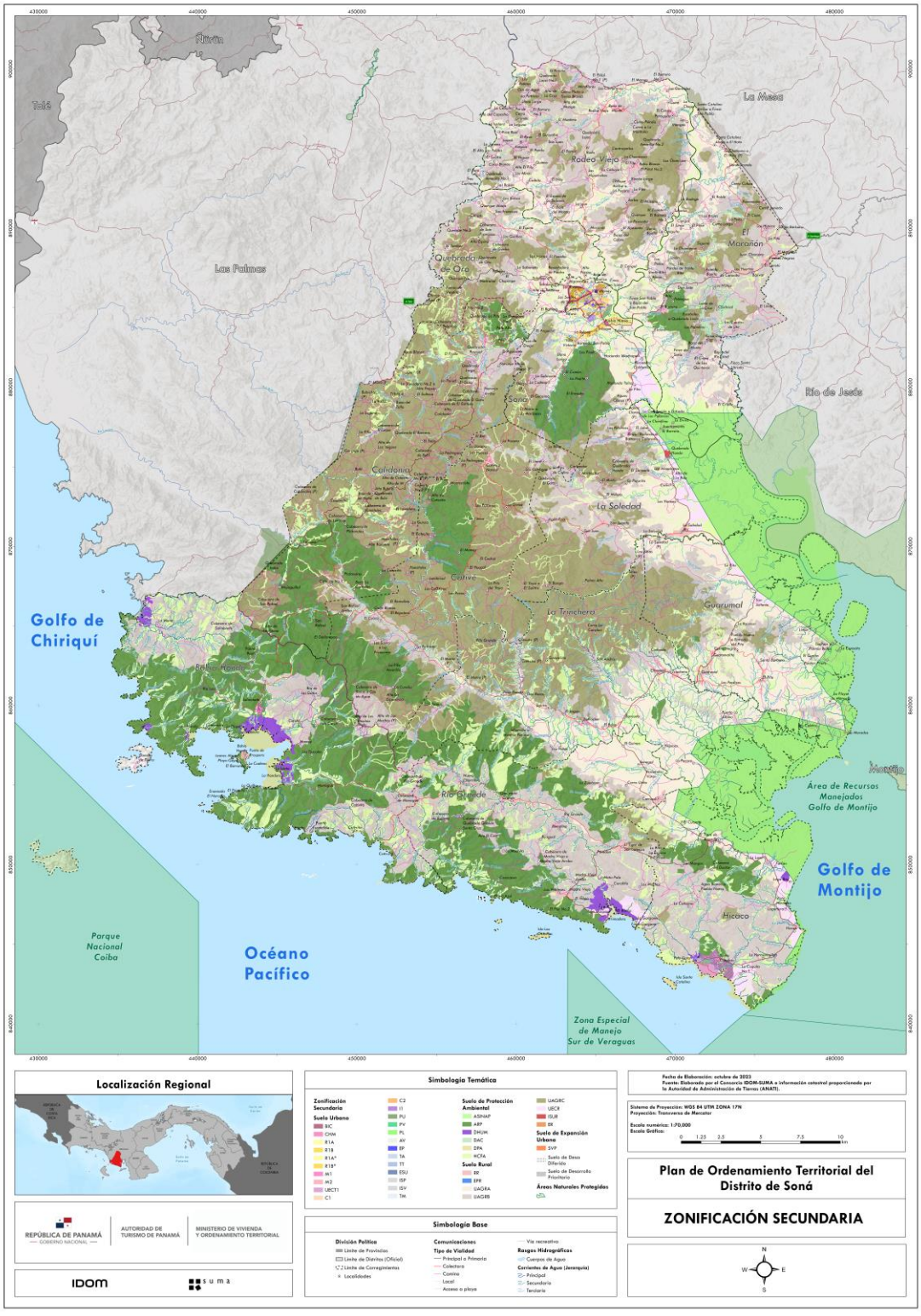
Ilustración 65 Zonificación Primaria en el distrito de Soná



Fuente. Elaborado por el consorcio, 2023

ESTE MAPA SE ENCUENTRA EN EL ANEXO SIT EN FORMATO A0

Ilustración 66 Zonificación Secundaria en el distrito de Soná



Fuente. Elaborado por el consorcio, 2023

3.2. Matriz de regulación de los usos y fichas normativas

Usos de suelo

Como parte de la propuesta de ordenamiento territorial, cada subcategoría estará sujeta a una regulación de usos permitidos, complementarios y prohibidos. La mayoría de las definiciones de estos usos vienen dadas desde diferentes regulaciones nacionales. De esta manera, se proponen en total 10 grupos que se subdividen a su vez en 26 usos, los grupos principales son:

- Usos Residenciales
- Usos Comerciales
- Hospedajes Turísticos
- Usos Industriales
- Usos de Almacenamiento y Bodegaje
- Infraestructuras y equipamientos de servicios básicos
- Estaciones de servicios automotrices
- Oficinas en general
- Usos institucionales, equipamientos y servicios
- Usos Agrícolas y Forestales

240 Las definiciones de cada uno de estos usos se indican en los Anexos Matriz y Fichas regulatorias. Para definir la compatibilidad de usos de suelo, se utiliza la siguiente nomenclatura en formato de semáforo:

Tabla 65 Definiciones de compatibilidad de usos

Usos primarios o permitidos	Es el que ocupa el mayor porcentaje de uso del suelo del polígono con respecto a otras actividades y por lo tanto es la que tiene prioridad para establecerse dentro de la categoría correspondiente.
Usos complementarios	Es el que se añade para complementar o perfeccionar, permitiendo integrar mejor el uso principal señalado de una zona.
Usos prohibidos	Es el que no se permite dentro de uno zona o polígono por se incompatible con los usos permitidos y complementarios

Nota: Algunos usos están sujetos a restricciones para su aprovechamiento (por ejemplo. Límite de los porcentajes de uso, tipos de industria en específico, sujetos a aprobación de localización por la Junta Municipal de Planificación etc.)

En el distrito de Soná, en el suelo urbano, de expansión urbana, rural y de protección ambiental se permiten diferentes tipos de usos y actividades según su capacidad, ubicación y vocación como se puede ver en la siguiente matriz según las definiciones anteriormente dadas.

Tabla 66 Matriz de regulación de usos de suelo

GRUPOS	USOS	ZONAS URBANAS (1) Y (2)																		ZONAS RURALES (4)							ZONAS AMBIENTALES (3)						
		BIC	CHM	R1A R1A*	R1B R1B*	C1	C2	M1	M2	I1	ESU	EP	TA	TT	PY	PU	PL	AV	UEC T1	RR	UEC R	UAGR A	UAGR B	UAGR C	ISUR	ER	SINAP	ARP	DAC	DPA	DHUM	HCFA	HP
i) USOS RESIDENCIALES	1. Vivienda unifamiliar																																
	2. Vivienda bifamiliar																																
	3. Edificios de apartamentos o vivienda multifamiliar																																
ii) USOS COMERCIALES	4. Comercio vecinal o de barrio																																
	5. Comercio urbano o central																																
iii) HOSPEDAJES TURISTICOS	6. Hoteles y apartahoteles																																
	7. Moteles																																
	8. Hospedajes residenciales																																
	9. Pensiones, albergues y hoteles familiares																																
	10. Sitios de acampar, cabañas e infraestructura ecoturística																																
iv) USOS INDUSTRIALE	11. Uso industrial																					(4)	(4)										
v) USOS DE ALMACENAMIENTO Y BODEGAJE	12. Almacenamiento																																
	13. Pequeños y mini depósitos																																
vi) INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS DE SERVICIOS BASICOS	14. Superficies de producción y/o transformación de energía																																
	15. Instalaciones y rellenos sanitarios																																
	16. Plantas potabilizadoras e infraestructuras																																
	17. Plantas de tratamiento de aguas																																
vii) SERVICIOS AUTOMOTRICES	18. Lava autos y talleres de mecánica						(3)		(3)					(3)																			
viii) OFICINAS EN GENERAL	19. Oficinas en general	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)																											
ix) USOS INSTITUCIONALES, EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS	20. Usos institucionales														(2)	(2)	(2)																
	21. Cementerios y Crematorios																																
	22. Terminales para transporte terrestre																																
	23. Estacionamientos																																
x) USOS AGRICOLAS Y FORESTALES	24. Parcelaciones agrícolas: Agricultura																																
	25. Parcelaciones agrícolas: Ganadería																																
	26. Parcelaciones forestales																																

(1) Solo oficinas de profesionales residentes hasta el 10% del área de construcción. (2) Las edificaciones que se permitan será solo para usos deportivos, recreacionales y culturales.
(3) solicitar Visto Bueno de localización ante la Junta Municipal de Planificación

Fuente: Elaborado por el Consorcio 2023

Fichas Normativas

Para aquellas zonas donde se permite la construcción de vivienda u otro tipo de edificaciones, se definieron un conjunto de parámetros que orientan la ocupación de la parcela a fin de alcanzar la imagen deseada para el distrito a futuro. Los parámetros que son regulados son los siguientes:

- Área mínima del lote
- Frente mínimo
- Fondo mínimo
- Área de ocupación máxima de la ´parcela
- Área libre restante
- Área verde mínima
- Número de pisos
- Densidad (personas/ha)
- Retiro Frontal
- Retiro Lateral
- Retiro Posterior
- Estacionamientos de automóviles
- Estacionamientos de bicicletas
- Observaciones o disposiciones generales

Las definiciones de cada uno de estos parámetros se indican en los anexos de “Ficha regulatoria”. A manera ilustrativa, en la siguiente tabla se resumen las regulaciones establecidas para el distrito de Soná:

Tabla 67 Cuadro Resumen de Parámetros de edificabilidad en suelo urbano

CATEGORÍA			LOTE									RETIROS		
	CÓDIGO	ACTIVIDAD	ÁREA MÍNIMA	FRENTE MÍNIMO	FONDO MÍNIMO	ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA	ÁREA LIBRE RESTANTE	ÁREA VERDE MÍNIMA	# DE PISOS	ALTURA MÁXIMA	DENSIDAD (pers/ha)	FRONTAL	LATERAL	POSTERIOR
PATRIMONIAL	CHM	CENTRO HISTÓRICO - MIXTO	600 m2	15 metros	Libre	60%	40%	20%	PB + 1 alto	10 metros	120 pers/ha para vivienda 500 pers/ha para hoteles, pensiones y hostales	La establecida o 5 metros	2.50 metros	5 metros
RESIDENCIAL	R1A R1A*	RESIDENCIAL DE BAJA ALTURA A	450 m2	15 metros	Libre	60%	40%	20%	PB + 1 alto	10 metros	160 pers/ha para vivienda	2.5 metros	1.50 metros	5 metros
	R1B R1B*	RESIDENCIAL DE BAJA ALTURA B	300 m2 (2)	12 metros	Libre	60%	40%	30%	PB + 1 Alto	10 metros	240 pers/ha para vivienda	La establecida o 5 metros	1.20 metros con aberturas o ventanas. Se permite adosada con pared ciega.	5 metros
COMERCIAL	C1	COMERCIO VECINAL	450 m2	12 metros	Libre	60%	40%	15%	PB + 1 Alto	10 metros	330 pers/ha para pensiones, albergues y hoteles familiares	5 metros	1.5 metros con aberturas o ventanas.	5 metros
	C2	COMERCIO URBANO	800 m2	20 metros	Libre	70%	30%	15%	PB + 2 Altos	15 metros	585 pers/ha para hoteles, pensiones y hostales	5 metros	2.5 metros con aberturas o ventanas.	5 metros
MIXTO	M1	MIXTO DE ALTURA BAJA A	800 m2	20 metros	Libre	70%	30%	15%	PB + 2 altos	15 metros	600 pers/ha para vivienda 585 pers/ha para hoteles, pensiones y hostales	2.50 metros El retiro en vía principal será de 5 metros	1.50 metros	5 metros

CATEGORÍA			LOTE									RETIROS		
	CÓDIGO	ACTIVIDAD	ÁREA MÍNIMA	FRENTE MÍNIMO	FONDO MÍNIMO	ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA	ÁREA LIBRE RESTANTE	ÁREA VERDE MÍNIMA	# DE PISOS	ALTURA MÁXIMA	DENSIDAD (pers/ha)	FRONTAL	LATERAL	POSTERIOR
	M2	MIXTO DE ALTURA BAJA B	300 m2	10 metros	Libre	60%	40%	30%	PB + 1 Alto	10 metros	240 pers/ha para vivienda 330 pers/ha hoteles, pensiones y hostales	La establecida o 5 metros	#¡REF!	5 metros
ECOTURISMO	UECT1	ECOTURÍSTICO DE MEDIA DENSIDAD	1000 m2	20 metros	Libre	60%	40%	30%	PB + 3 altos	20 metros	735 pers/ha para vivienda 670 pers/ha para hoteles, pensiones y hostales	5 metros	2.5 metros	5 metros
INDUSTRIAL	I1	INDUSTRIAL	1,000 m2	20 metros	Libre	70%	30%	15%	No aplica	14 metros	No aplica	5.00 metros	3 metros	5.00 metros
EQUPAMIENTO PÚBLICO	EP	EQUIPAMIENTO PÚBLICO	500 m2	15 m	Libre	45%	55%	20%	PB+1 alto	10 m	No aplica	Según categoría de vía	2.50 metros	5 metros
TRANSPORTE TERRESTRE	TT	TRANSPORTE TERRESTRE	500 m2	Regulada por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT)	Libre	25%	75%	10%	PB+2 alto	15 metros	No aplica	Según categoría de vía	3 metros	3 metros
PARQUE VECINAL	PV	PARQUE VECINAL	500 m2	12 metros	Libre	5%	95%	80%	No aplica	No aplica	No aplica	Según categoría de vía	Ninguno	Ninguno

CATEGORÍA			LOTE									RETIROS		
	CÓDIGO	ACTIVIDAD	ÁREA MÍNIMA	FRENTE MÍNIMO	FONDO MÍNIMO	ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA	ÁREA LIBRE RESTANTE	ÁREA VERDE MÍNIMA	# DE PISOS	ALTURA MÁXIMA	DENSIDAD (pers/ha)	FRONTAL	LATERAL	POSTERIOR
PARQUE URBANO	PU	PARQUE URBANO	2,000 m2	30 m	Libre	15%	85%	50%	No aplica	No aplica	No aplica	Según categoría de vía	5.00 m	5.00 m
PLAZA	PL	PLAZA	500 m2	Libre	Libre	5%	95%	30%	No aplica	No aplica	No aplica	Según categoría de vía	Ninguno	Ninguno

Fuente: Elaborado por el Consorcio 2023

Tabla 68 Cuadro Resumen de Parámetros de edificabilidad en suelo rural

CATEGORÍA				LOTE									RETIROS		
	CÓDIGO	ACTIVIDAD	DESTINO DE LA EDIFICACIÓN	ÁREA MÍNIMA	FRENTE MÍNIMO	FONDO MÍNIMO	ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA	ÁREA LIBRE RESTANTE	ÁREA VERDE MÍNIMA	# DE PISOS	ALTURA MÁXIMA	DENSIDAD	FRONTAL	LATERAL	POSTERIOR
RESIDENCIAL	RR	RESIDENCIAL RURAL	Vivienda unifamiliar y bifamiliar	1,000 m2	25 metros	Libre	40%	60%	50%	PB+1 alto	10 metros	70 pers/ha	La establecida o 5 metros mínimo a partir de la línea de propiedad	3 metros	6 metros
			Pensiones, albergues y hoteles familiares	5,000 m2	50 metros	Libre	40%	60%	40%	PB+1 alto	10 metros	225 pers/ha		6 metros	6 metros
AGROTURISTICO	UECR	SUELO ECOTURÍSTICO RURAL	Vivienda unifamiliar y bifamiliar	5,000 m2	50 metros	Libre	0%	90%	80%	PB+1 alto	10 metros	14 pers/ha	5 metros	5 metros	10 metros
			Hoteles, pensiones y hostales	10,000 m2	100 metros	Libre	20%	80%	60%	PB+1 alto	10 metros	50 pers/ha	5 metros	6 metros	10 metros

CATEGORÍA				LOTE									RETIROS		
	CÓDIGO	ACTIVIDAD	DESTINO DE LA EDIFICACIÓN	ÁREA MÍNIMA	FRENTE MÍNIMO	FONDO MÍNIMO	ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA	ÁREA LIBRE RESTANTE	ÁREA VERDE MÍNIMA	# DE PISOS	ALTURA MÁXIMA	DENSIDAD	FRONTAL	LATERAL	POSTERIOR
ÁREAS PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES	UAGRA UAGRB	ÁREAS AGRÍCOLAS INTENSIVAS	/	10,000 m2	100 metros	Libre	5%	95%	85%	PB+1 alto	10 metros	7 pers/ha	5 metros	5 metros	10 metros
	UAGRC	ÁREAS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL	/	50,000 m2	150 metros	Libre	2%	98%	90%	PB+1 alto	10 metros	1.4 pers/ha	5 metros	10 metros	10 metros

Fuente: Elaborado por el Consorcio 2023

3.3. Zonas Turísticas

Como parte de la visión Para el desarrollo de un turismo sostenible en el distro de Soná, se han delimitado un conjunto de Unidades Territoriales Turísticas (UTT) entendidas como áreas identificadas por su vocación o potencial para el desarrollo de actividades turísticas, a continuación e detalla la propuesta de usos de suelo para cada una de estas área:

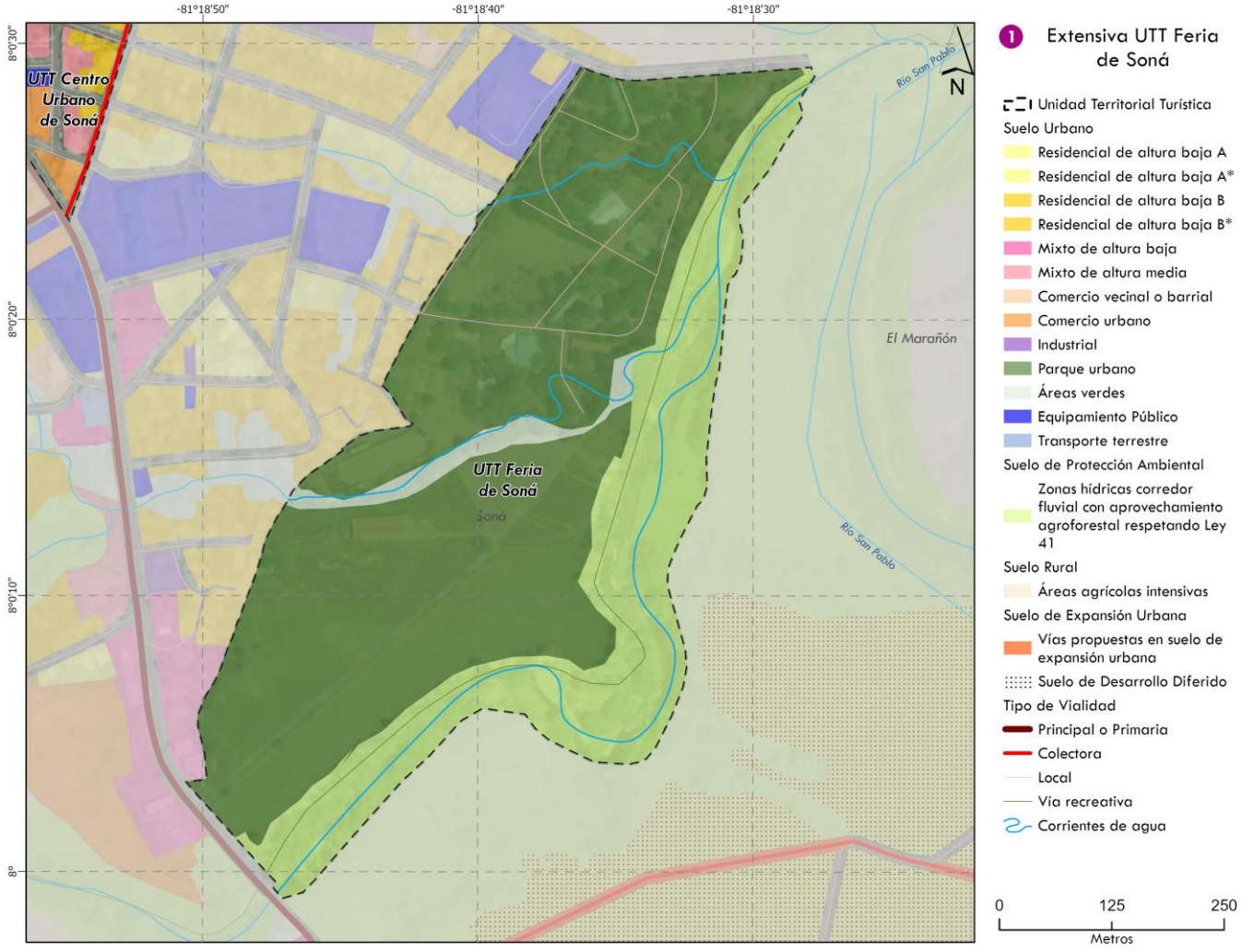
Tabla 69 Tipos de Unidades Territoriales Turísticas

TIPO	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE ZONIFICACION
UTT de uso intensivo	zonas de turismo vivencial correspondiente a la cabecera municipal con una concentración importante de la planta turística como hoteles, restaurantes, cafeterías y bares, comercio, etc.	En las áreas urbanas identificadas como UTT se favoreció la asignación de usos mixtos y comerciales (barrial, urbano, turístico) con el ánimo de consolidar la oferta de servicios en estas áreas. Igualmente, se identificaron Bienes de Interés Cultural (BIC) para la preservación de sitio arqueológicos o bien edificaciones representativas de la arquitectura del distrito. En algunos casos se han previsto regulaciones complementarias para aquellos predios que están ubicados al interior de una UTT por ejemplo, diferentes densidades de uso o los requerimientos de estacionamientos. Esto con el fin de facilitar y promover el desarrollo turístico sostenible en dichas áreas. Las normativas de usos de suelo aplicables se indican en las matrices y fichas regulatorias.
UTT de usos semi-intensivo	áreas de agroturismo y turismo rural; considerando el desarrollo turístico de fincas cafetaleras, hortofrutícolas, y ganaderas. Encaminadas a la promoción del turismo de una manera con el desarrollo de las explotaciones, con una oferta de alojamiento restauración de bajo impacto, donde se incluyan estancias y hoteles rurales, y una oferta complementaria de paseos a caballo, bicisendas y senderismo, entre otras.	Las UTT fueron utilizadas como un insumo para la definición del suelo agroturístico y áreas de turismo rural en el Suelo Rural. También se favoreció la consolidación de los Núcleos Rurales existentes como puntos de referencia para la provisión de servicios comerciales y turísticos.
UTT de Playa	Áreas costeras de uso recreativo que pueden integrar zonas con diferentes características como playas, ensenadas, playas rocosas, acantilados, esteros, etc. En Consecuencia, se prevé un desarrollo sostenible en el que se definan áreas para servicios turísticos de alojamiento y restauración, zonas de conservación ambiental y áreas para infraestructuras y servicios turísticos complementarios (surf, pesca, buceo, etc. en función de las particularidades identificadas)	Dado que en estas áreas confluyen un fuerte interés de desarrollo inmobiliario con la necesidad de definir estrategias de conservación ambiental, se recomienda la formulación de Planes Parciales para un desarrollo urbano sostenible. Entretanto, se han identificado áreas de turismo rural o suelo de desarrollo prioritario y diferido que permitan atender la demanda identificada; igualmente se han asignado usos de protección ambiental (4) para garantizar la conservación de manglares, esteros, deltas, etc.
UTT Ambientales o de uso extensivo	áreas de ecoturismo vinculadas a zonas ambientales de alto valor ecológico, en la mayoría de los casos asociadas con Áreas Protegidas. En estas áreas se prevé una actividad turística que no incluya edificaciones y que considere actividades como el senderismo, aguas termales, observación de la naturaleza, etc. de bajo impacto, y actividades compatibles con la capacidad de carga y la conservación de los ecosistemas.	Los usos de suelo propuestos en estas UTT son de Protección Ambiental a fin de garantizar la conservación de los atributos naturales y paisajísticos por los que son frecuentados y reconocidos por locales y visitantes. Este suelo se regula a partir de las matrices de usos permitidos, prohibidos y complementarios. No se permiten obras de urbanización, establecimientos comerciales o vivienda, pero sí senderos e instalaciones complementarias como miradores, áreas de descanso al aire libre, espacios de interpretación de la naturaleza, etc.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Ilustración 67 UTT Feria de Soná

UTT 01	FERIA DE SONÁ
Uso	Intensivo



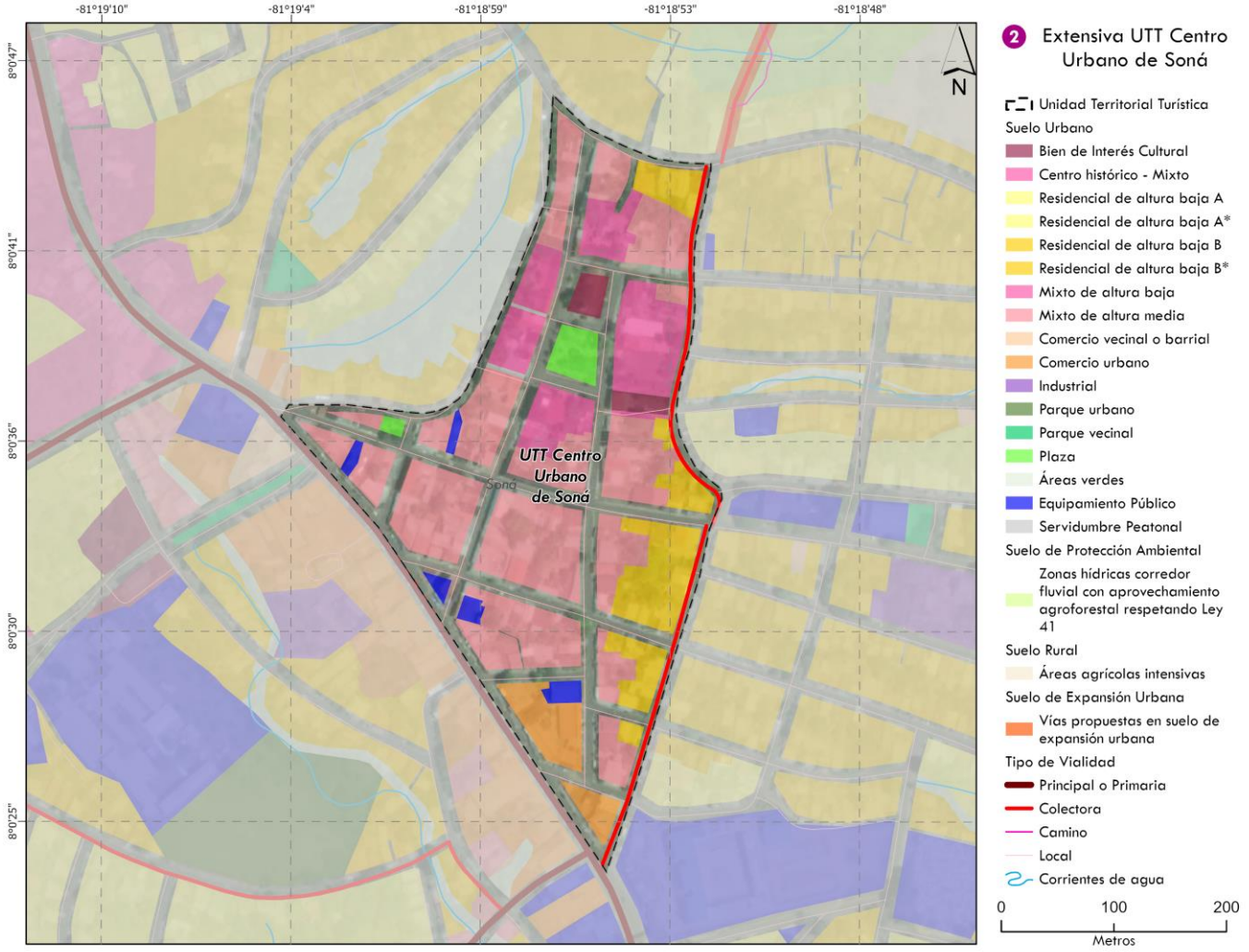
En esta UTT se ha propuesto el uso de Parque Urbano (PU) y Corredores Fluviales (HCF) con el ánimo de consolidar un espacio de recreación y área verde en el distrito. Esta zonificación responde a que se trata de un área de riesgo de inundación donde sería posible proponer estrategias de mitigación de crecidas del Río San Pablo en época de invierno, mientras que en verano se podría usar como espacio recreativo con instalaciones temporales y áreas verdes de esparcimiento.

Para más información consultar la matriz de usos de suelo y fichas normativas.

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 68 UTT Centro Tradicional de Soná

UTT 02	CENTRO TRADICIONAL DE SONÁ
Uso	Intensivo



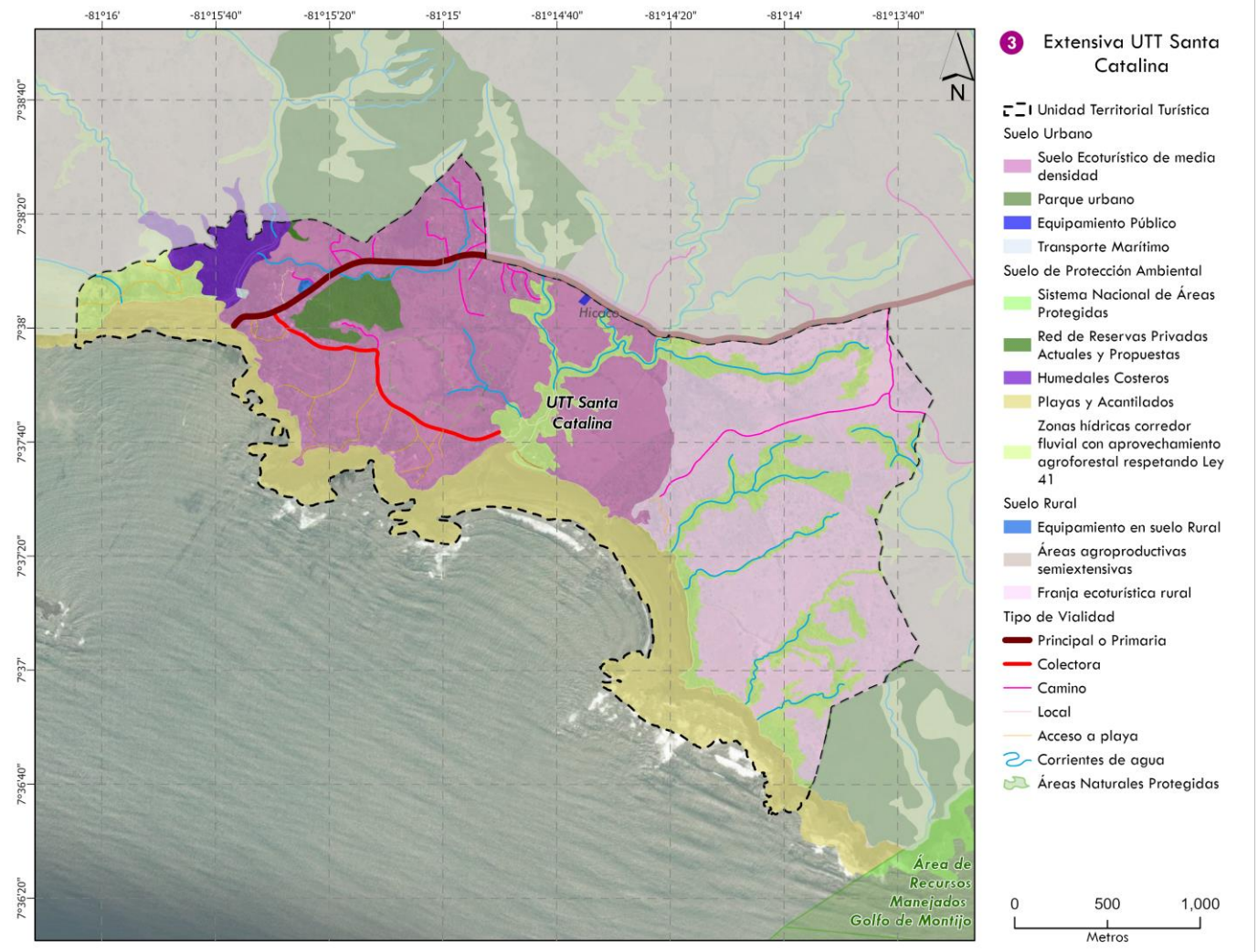
En esta UTT confluyen una variedad de usos dada la dinámica del área. Se ha propuesto una zonificación de Centro Histórico Mixto (CHM) en inmediaciones de la plaza principal, para conservar algunas edificaciones con arquitectura tradicional, además la iglesia ha sido identificada como Bien de Interés Cultural (BIC). En esta zoma predomina la mezcla de usos residenciales con comercio vecinal o de barrio, comercio urbano, servicios de hotelería, oficinas y usos institucionales. Las manzanas que están en el centro, pero sin frente al parque principal, han sido zonificadas con uso Mixto de Altura Media (M2). Hacia el este de la UTT se ubican algunos predios de uso Residencial de Altura Baja B (R1B)

Para más información consultar la matriz de usos de suelo y fichas normativas.

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 69 UTT Santa Catalina

UTT 03	SANTA CATALINA
Uso	Playa



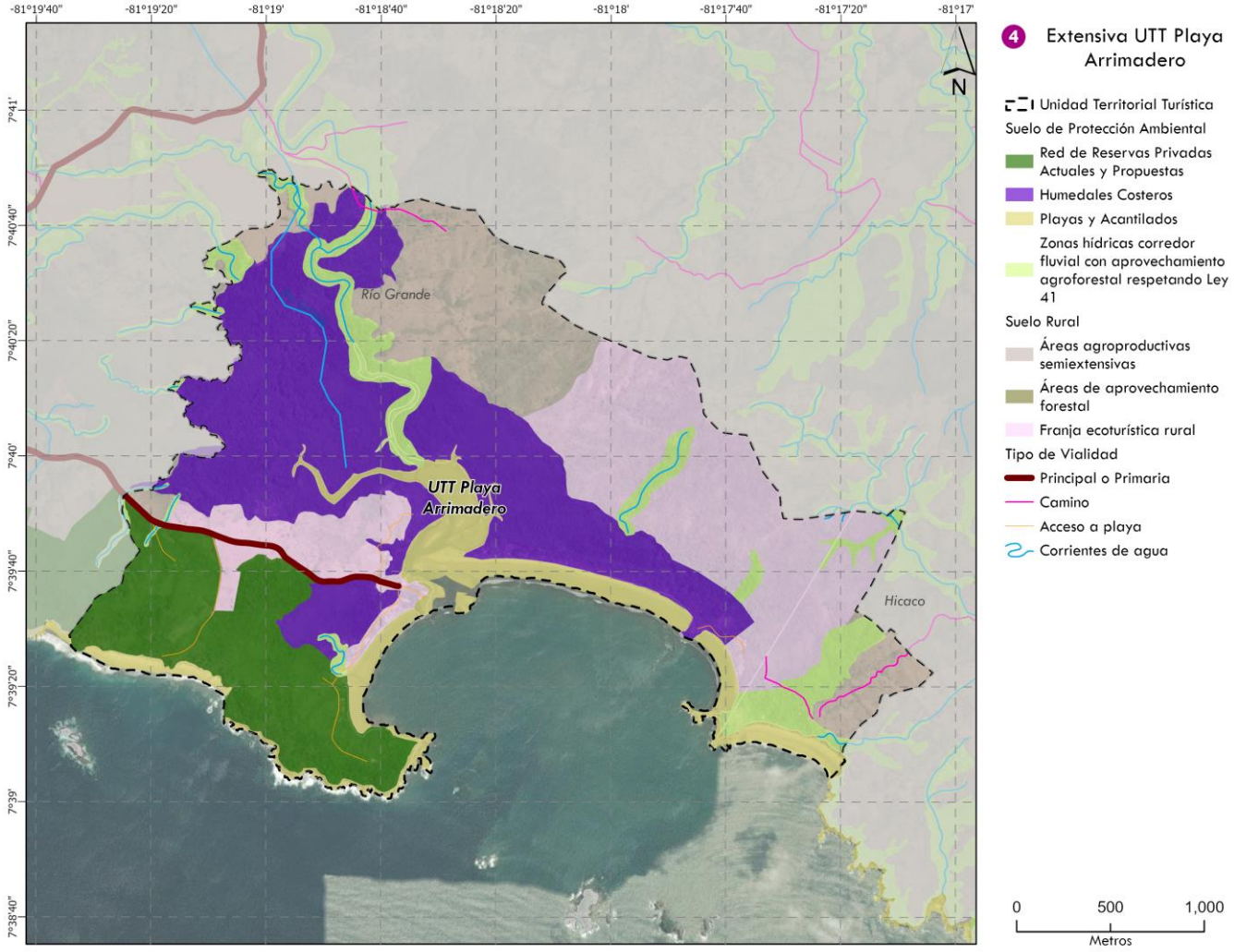
En esta UTT se han propuesto usos urbanos, rurales-ecoturísticos y de protección que permitan el desarrollo y promoción del turismo en la zona. El suelo de protección ambiental está conformado por las subcategorías de Playas y Acantilados (DPA). Corredores fluviales (HCF) y Áreas Protegidas Distritales (DAP).

Las áreas de desarrollo se diferencian en dos sectores: hacia la costa, donde actualmente existen algunos hoteles y se observa un interés de desarrollo a corto plazo se ha propuesto Suelo Ecoturístico (UECT1) que permite mayores alturas y densidades. En la zona este, se ha propuesto una Franja Ecoturística Rural (UECR) que permite el desarrollo de viviendas, hotel y usos comerciales de bajo impacto. Para más información consultar la matriz de usos de suelo y fichas normativas.

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

lustración 70 UTT Playa Arrimadero

UTT 04	PLAYA ARRIMADERO
Uso	Playa



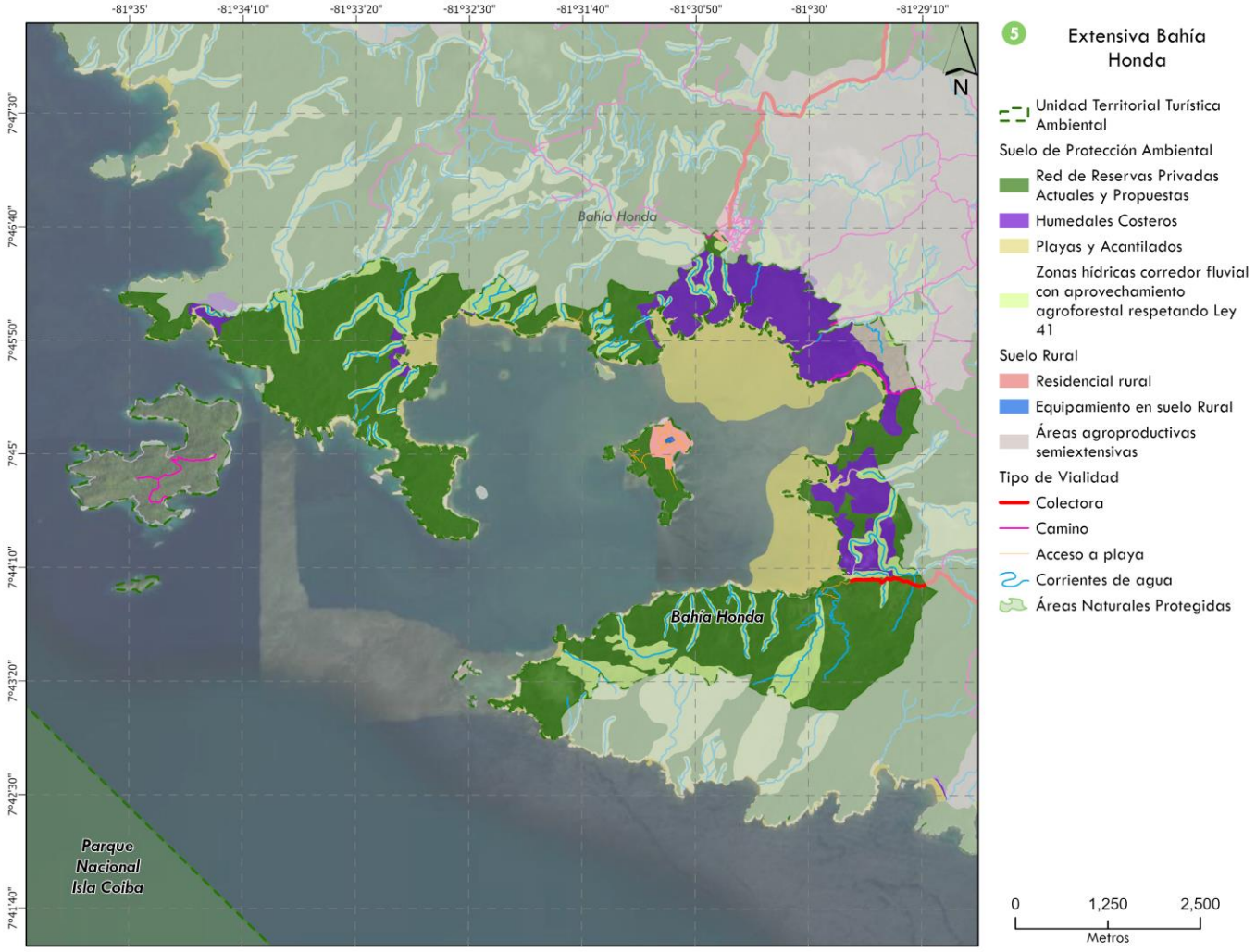
En la UTT de Playa Arrimadero se han identificado área de desarrollo ecoturístico, bajo la subcategoría de Franja Ecoturística Rural (UECR) en inmediaciones de la carretera que comunica el poblado de Madre Vieja con la playa, además de las laderas en la zona este de la UTT.

En general, sobre la línea de costa predominan usos de protección ambiental para la conservación ellos manglares, playas y vegetación mientras que al interior de la UTT se han identificado Áreas Agrícolas y Forestales (UAGRA, UAGRB). Para más información consultar la matriz de usos de suelo y fichas normativas.

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 71 UTT Isla Canales y deltas de Bahía Honda

UTT 05	BAHÍA HONDA
Uso	Extensivo

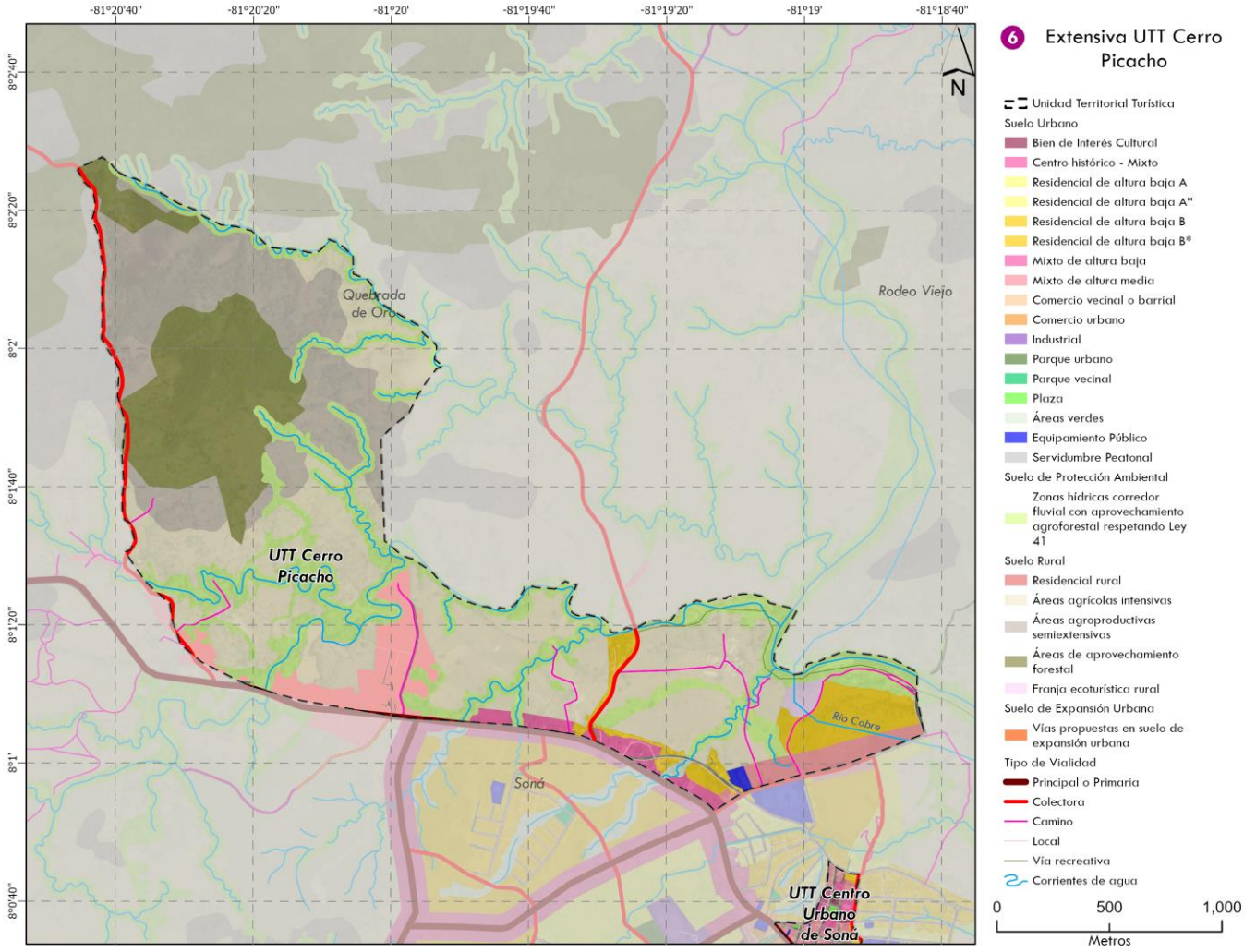


La propuesta en el área de Bahía Honda parte de la conservación de los atributos naturales del área que permitan un desarrollo ecoturístico. El asentamiento existente ha sido zonificado como Residencial Rural (RR) mientras que las demás zonas de la bahía se ha favorecido usos de protección ambiental para la conservación de playas, estuarios y manglares, así como zonas de vegetación madura.

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 72 UTT Cerro Picacho

UTT 06	CERRO PICACHO
Uso	Semi-extensivo

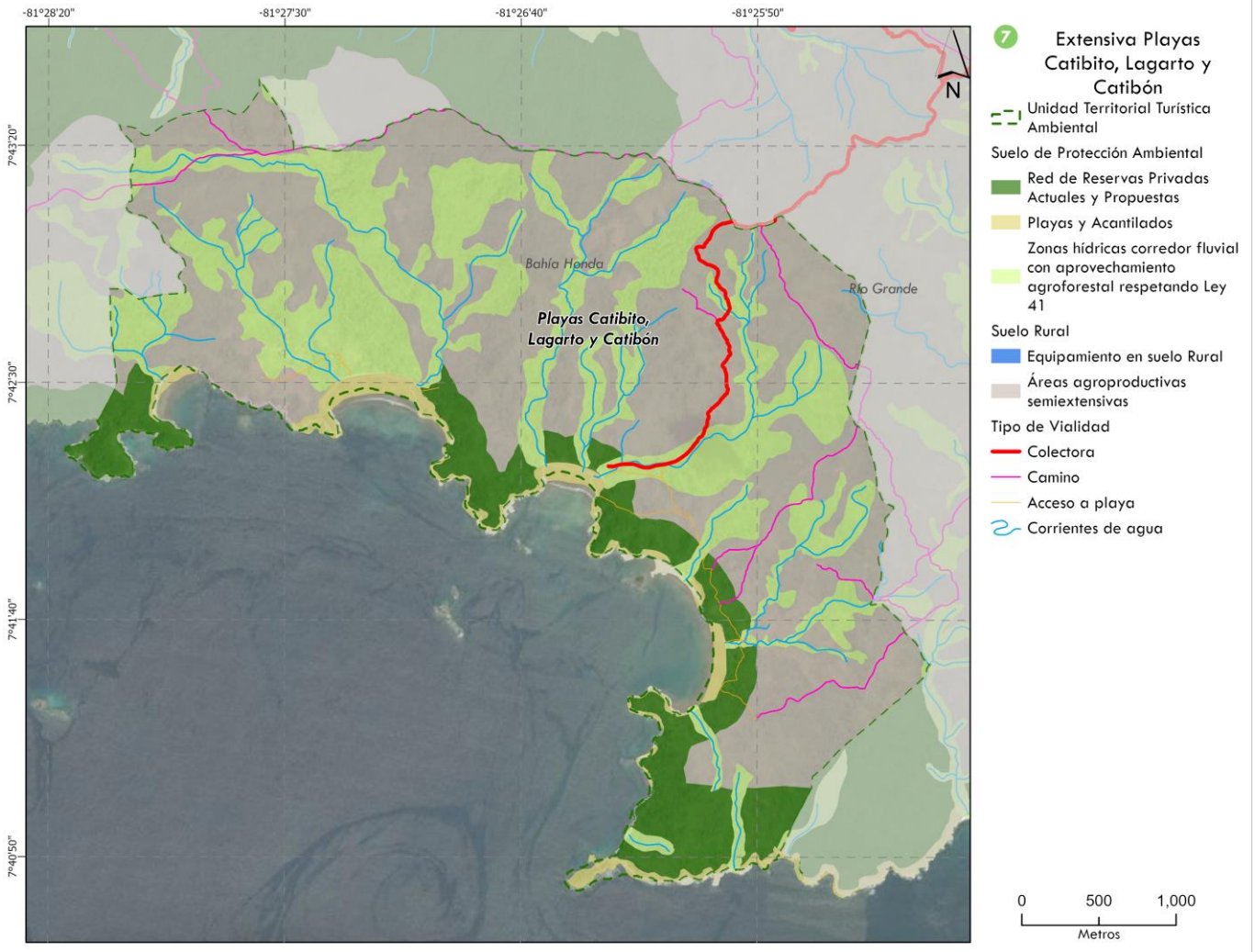


Dada la cercanía con el centro urbano de Soná, esta UTT reúne usos urbanos además de usos rurales residenciales y agro productivos. Sobre el limite sureste de la UTT, sobre la carretera principal se han asignado usos mixtos dada la existencia de área de expansión urbana en las inmediaciones. En la zona central de la UTT se ubica un asentamiento de característica rurales que ha sido zonificado como Residencial Rural (RR). En esta UTT predominan los usos agro-productivos (UAGRA) y de aprovechamiento forestal (UAGRC), además se han mapeado los corredores fluviales existentes (HCF). Para más información consultar la matriz de usos de suelo y fichas normativas.

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 73 UTT Playas Catibito, Lagarto y Catibón

UTT 07	PLAYAS CATIBITO, LAGARTO Y CATIBÓN
Uso	Extensivo

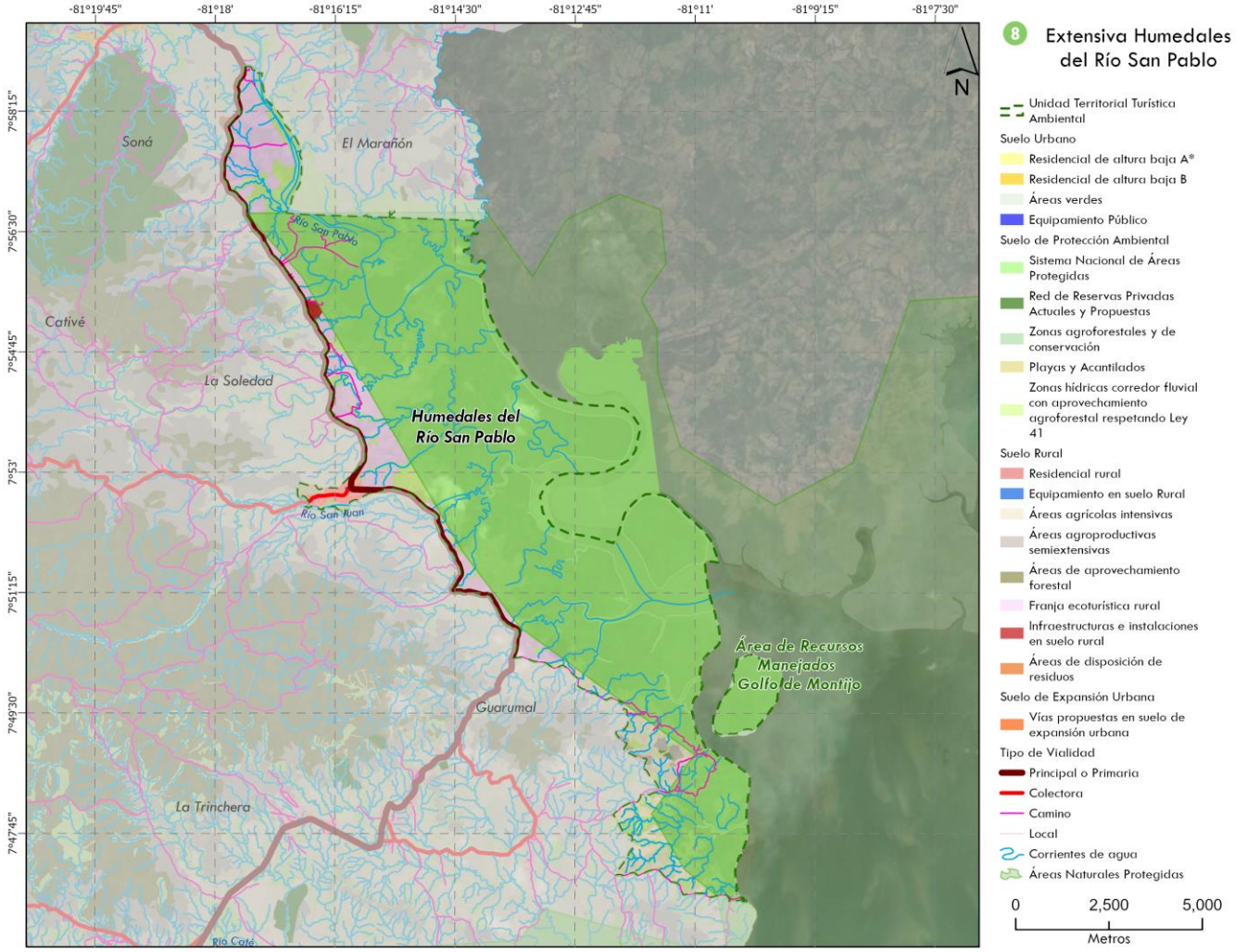


La propuesta de zonificación en esta UTT parte de la conservación de los atributos naturales del área que permitan un desarrollo ecoturístico. En la línea de costa, las subcategorías de uso de suelo son de protección ambiental para la conservación de playas, manglares, áreas de vegetación madura. Hacia el interior de la UTT se han identificado los corredores fluviales existentes (HCF) y áreas agro-productivas (UAGRB)

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 74 UTT Humedales del Río San Pablo

UTT 08	HUMEDALES DEL RÍO SAN PABLO
Uso	Extensivo



El Área de Recursos Manejados Golfo de Montijo depende de la administración de MIAMBIENTE y las regulaciones establecidas en el plan de manejo y plan de usos correspondiente. Ahora bien, el suelo contenido entre la carretera Soná-Santa Catalina y los límites del Área Natural Protegida, han sido zonificados como Franja Ecoturística Rural (UECR) de tal manera que se promuevan los hoteles, comercio de bajo impacto, instalaciones ecoturísticas y demás servicios que permitan el desarrollo turístico sostenible en la zona.

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 75 UTT PN Isla Coiba

UTT 09	PN COIBA
Uso	Extensivo

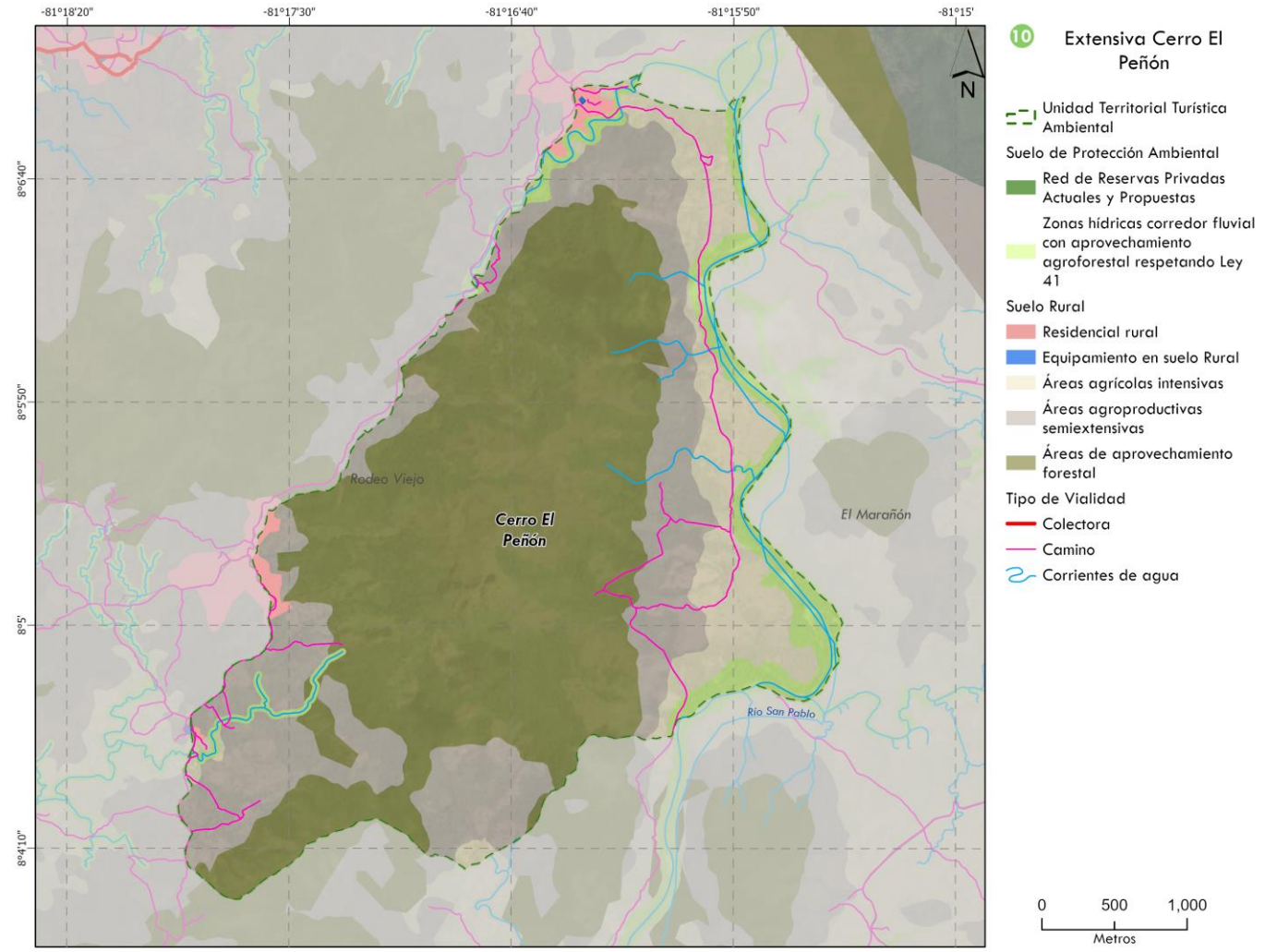


El Parque Nacional Isla Coiba es un área Natural Protegida y como tal ha sido reconocida como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (ASINAP). La gestión de los usos de suelo al interior del parque son competencia del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) a través de un Plan de Manejo y Plan de Usos.

Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 76 UTT Cerro El Peñón

UTT 10	CERRO EL PEÑÓN
Uso	Extensivo



Esta UTT está orientada al senderismo y ecoturismo. Los usos asignados son rurales (residenciales y agro-productivos) y usos de protección ambiental. Para más información consultar la matriz de usos de suelo y fichas normativas.

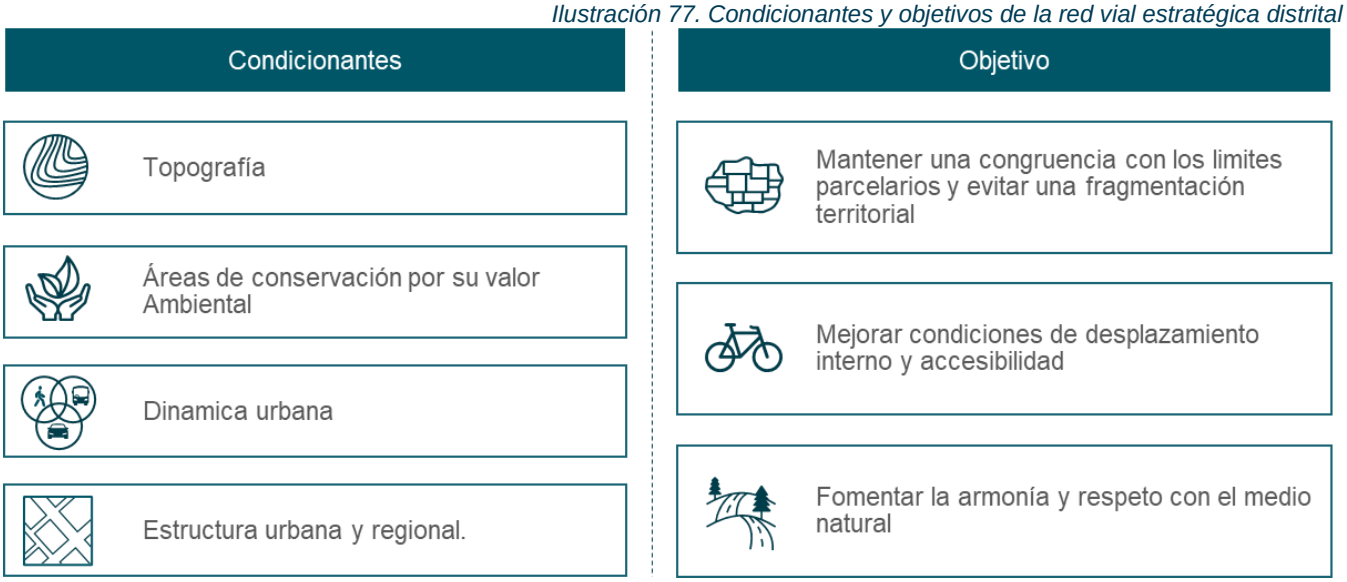
Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

3.4. Requerimientos de Red y servidumbre vial

Para impulsar una congruencia territorial en el Distrito de Soná se requiere de una red vial coherente con el territorio considerando los componentes de zonificación consolidando una infraestructura integral., que buscará brindar las condiciones óptimas para formar un sistema para la movilidad distrital eficiente, integrado y seguro, donde se cubran las necesidades de desplazamiento en el distrito considerando personas, mercancías y servicios.

Como elementos fundamentales para la construcción de esta red vial estratégica distrital se identificaron condicionantes como la topografía, áreas de valor ambiental que requieran conservación, búsqueda de congruencia con los límites parcelarios, coherencia en las necesidades y previsiones en las dinámicas urbanas; así como buscando reducir la fragmentación territorial, mejorar las condiciones de desplazamiento internas y de acceso, además de fomentar elementos en armonía y respeto de la naturaleza.

Ilustración 77. Condicionantes y objetivos de la red vial estratégica distrital



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Bajo este contexto, se identifican tres principales acciones para el fortalecimiento de la red vial distrital: re-jerarquizar la red vial existente, propuesta de nuevas vías para las zonas de crecimiento, y reconfiguración de la sección vial[45].

3.4.1. Re - jerarquización de la red vial existente

Se ha desarrollado una propuesta para la red vial del Distrito de Soná, la cual parte de la red vial existente a través del ajuste de la jerarquización vial, lo que se verá acompañada de identificación de nuevas vías que optimicen las conexiones terrestres y la reconfiguración de las secciones viales. Esto permitirá potenciar la infraestructura existente, fomentar una mejor legibilidad del territorio, identificación de zonas o vías prioritarias con respecto al estado de conservación de la infraestructura

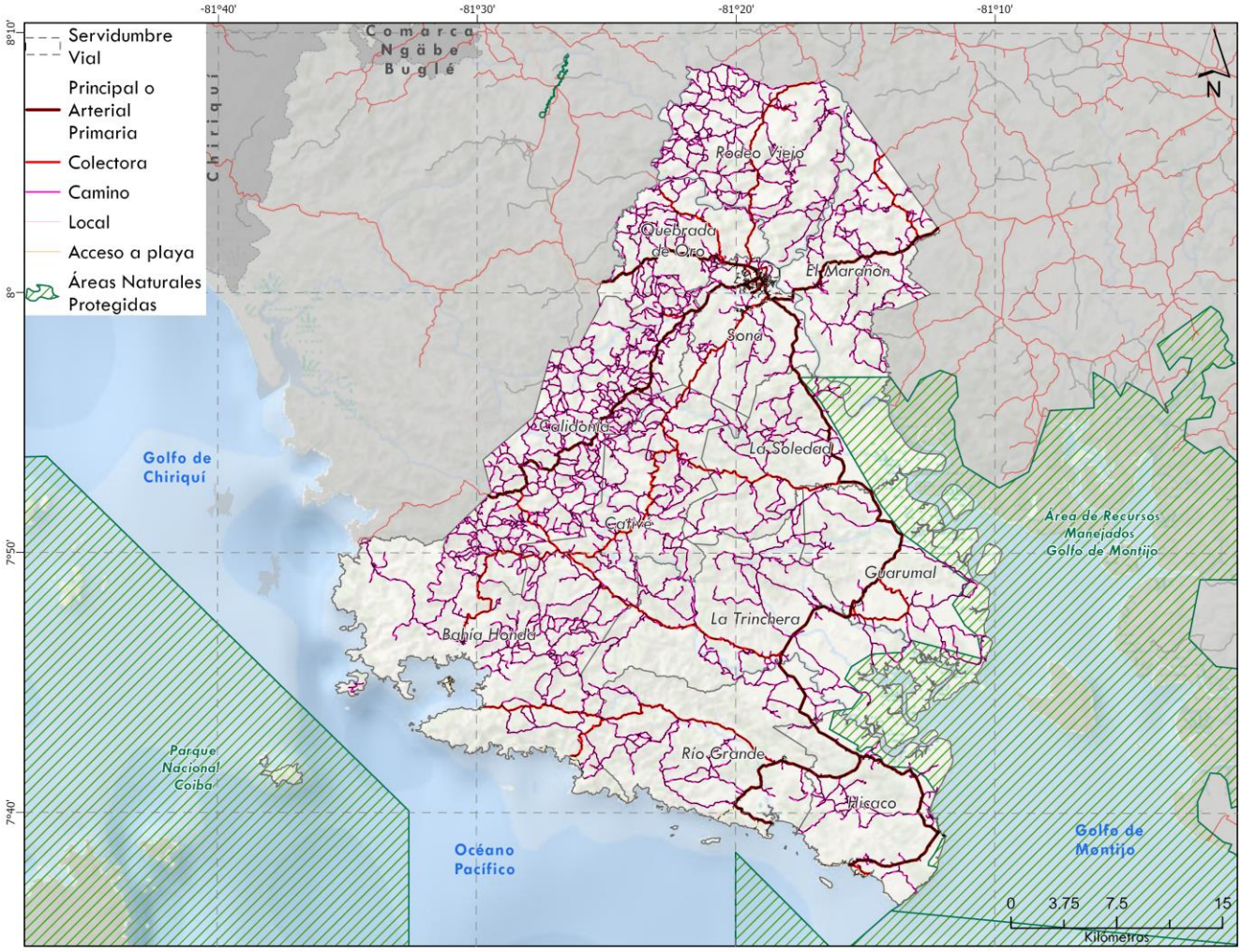
[45] Para mayor detalle, consultar el documento “Anexo 2, previsión de infraestructura y equipamentos”

y/o programas de señalización, será congruente con la zonificación desarrollada en este instrumento, además de buscar un equilibrio en la ocupación del territorio y de la sección vial. Por lo que se propone Red Vial Estratégica del Distrito de Soná del siguiente modo:

- Vías Principales o Primarias. Estas articularán el territorio distrital, buscando que las principales localidades dentro y fuera del distrito cuenten con vías en buenas condiciones que faciliten estos desplazamientos. Al norponiente hacia Quebrada de Piedra; al nororiente hacia Santiago, al sur-poniente Pixvae; al suroriente hacia la zona de Santa Catalina e Hicaco (y playa Arrimadero), donde al mejorar las opciones de llegada se fortalecerá la actividad turística en la zona.
- Vías Colectoras. Vías de carácter secundario que tienen por propósito interconectar las vías primarias con algunas localidades de tamaño medio, así como con vías de menor jerarquía. En este tipo resaltan las vías Cabimales – La Trinchera, Soná – Caña Blanca, Soná – Rodeo Viejo e Hicaco – Nuevo Chorrillo, Caña Blanca – Salmonete, Nuevo Chorrillo Bahía Honda, Soná – Querque Abajo.
- Calles locales. Vías de uso regular, de carácter barrial.
- Caminos. Vías que permiten el tránsito y conexiones en las zonas principalmente rurales del Distrito.
- Acceso a playa. Veredas para modos activos (peatones y ciclistas) destinadas a brindar acceso a las áreas de playa y/o de alto valor ambiental con las que se pretende articular la conexión sin generar mayores afectaciones al entorno natural.

En el mapa siguiente, se presentan la jerarquía vial propuesta para el distrito.

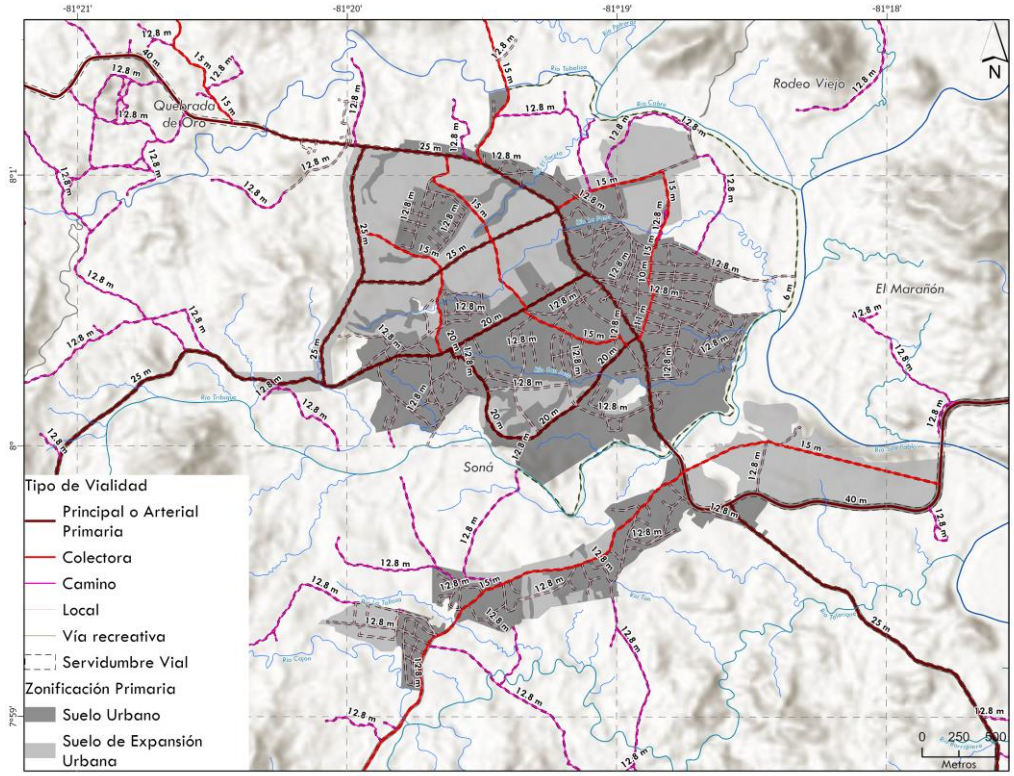
Mapa 69. Propuesta de nueva jerarquía vial para el Distrito de Soná

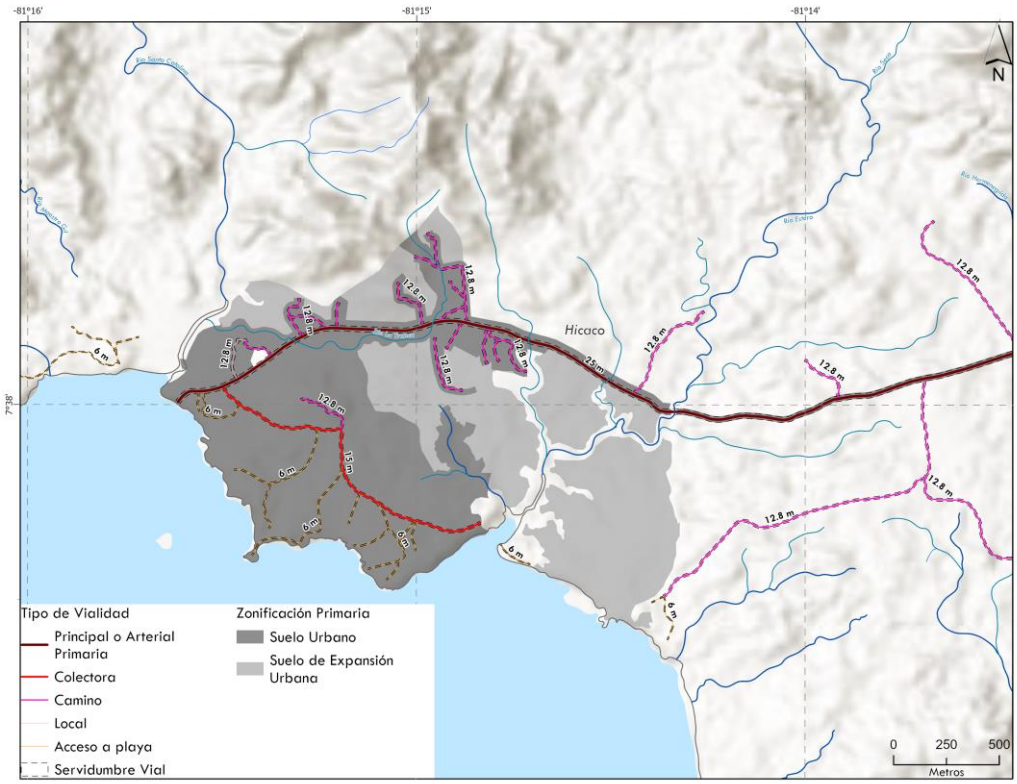


Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

La red vial del Centro de Población de Soná se compondría de vías primarias conformando ejes norte – sur y oriente – poniente en el suelo urbano consolidado principalmente, del mismo modo que se integran nuevas vías para reducir la presión al interior de esta. De manera paralela, las vías colectoras proporcionarán estructura a las áreas identificadas como suelo de expansión urbana.

Mapa 70. Propuesta de nueva jerarquía vial para el centro de población de Soná y Santa Catalina





Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

3.4.1. Servidumbre vial

Para la definición de servidumbre se partieron de los siguientes instrumentos normativos nacionales:

- "Resolución N° 067 (De lunes 12 de abril de 2021) que Aprueba el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, Tercera Edición" del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- "Decreto Ejecutivo N° 150 (De martes 16 de junio de 2020) que Deroga el Decreto Ejecutivo N°. 36 de 31 de Agosto de 1998 y Actualiza el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, Lotificaciones y Parcelaciones, de Aplicación en Todo el Territorio de la República de Panamá" (MIVIOT).

Adicionalmente, en algunos de los casos se consideró la situación actual de vías con mayor jerarquía dentro de los centros urbanos; esto con la finalidad de reducir mayores afectaciones en las zonas más consolidadas, pero procurando lograr una coherencia y continuidad física en la trama urbana.

En la siguiente tabla se presentan jerarquías viales o tipos de vía aplicables, así como la denominación de estas en el presente instrumento, de acuerdo con el De acuerdo con la "Resolución N° 067 (De lunes 12 de abril de 2021) que Aprueba el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, Tercera Edición" (MOP):

Tabla 70. Jerarquía vial para el Distrito de Soná y su alineación con normativa nacional

Tipo de vía	Denominación PLOT	Servidumbre
Vía Principal	Principal o Primaria	40.00 m
		25.00 m
		20.00 m
Vía Colectora	Colectora	15.00 m
		*< 15.00 m**
Camino	Camino	12.80 m
Local	Local	12.80 m
Vereda peatonal	Acceso a playa / Vía recreativa	4.0 m

* Servidumbre definida se acuerdo a situación actual, no coincidente con instrumentos.
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023 con base en información de la Resolución N°067 y Decreto Ejecutivo N° 150.

En el caso de la vereda peatonal, el Decreto 150 define una servidumbre mínima de 4.0 m, sin embargo, para el presente instrumento, se considera una servidumbre de 6.0 m esto con la finalidad de brindar más espacio para la movilidad activa (peatones y ciclistas) para que de este modo haya más usuarios cuenten con infraestructura de calidad y opten por esta forma de desplazamientos, lo que, además, contribuye a la mejora de las condiciones del entorno urbano.

Para la definición de las servidumbres se partió de una asociación directa con la jerarquía asignada a cada vía para contribuir así a generar una trama urbana integrada, continua y congruente en su localización territorial y en respuesta a las necesidades de cada zona, así como en sus dimensiones (a mayor jerarquía se prevé un mayor flujo y actividades urbanas, por lo que requeriría secciones más amplias).

Adicionalmente, en algunos casos, las dimensiones asignadas se definieron partiendo de las servidumbres actuales en zonas con mayor representatividad, es decir, se señala la servidumbre ideal mas no la existente; a pesar de no ser siempre las más adecuadas para las dinámicas urbanas de la red vial y de la zona urbana.

Con la categorización y definición de servidumbres asociadas directamente a la jerarquía, se pretende que ambos elementos sean correspondientes y coherentes para conformar una trama urbana funcional y continua, sin embargo es claro que el desarrollo urbano no siempre tendrá una corresponsabilidad directa con esta propuesta; lo que deviene en conflictos en la continuidad, legibilidad y generación de cuellos de botella.

Es por ello que se conceptualiza que las servidumbres sean respetadas durante el proceso de ocupación de suelo, sin embargo, la ocupación del total de la misma, puede sujetarse a etapas que se asocien a la capacidad requerida en la zona en un determinado tiempo (considerando proyecciones de población, ocupación del suelo, de movilización de carga); por lo que por ejemplo, si se tiene una vía primaria con servidumbre de 25.0 m en un área actualmente predominantemente rural, en el corto plazo podría habilitarse una sección de 12.8 m (camino) y considerar la ocupación del total de la servidumbre para el crecimiento futuro. Del mismo modo que será necesaria la revisión de condiciones físicas de las vías (considerando condiciones topográficas, sistemas ambientales, principalmente).

Sin embargo, para aquellas nuevas vías identificadas como conexiones prioritarias o en nuevos asentamientos; deberá haber un apego y seguimiento a las servidumbres planteadas en este instrumento y su jerarquía vial, para que así se pueda mantener una red vial homogénea que inhiba zonas de conflicto por saturación vial asociado al cambio de sección (y por tanto capacidad) vial.

En la siguiente tabla se muestran la jerarquía vial definida para el distrito, las servidumbres asociadas a cada caso, así como el funcionamiento de las mismas.

Tabla 71. Servidumbres de la red vial de Soná

Tipo	Servidumbre	Identificación en el territorio	Funcionamiento
Principal o Primaria	40.0 m	Carretera nacional: eje oriente - poniente del distrito; principalmente en zonas no urbanas. Una servidumbre amplia permitiría el aumento de capacidad de la vía para mejor gestión de la demanda en la situación determinada.	Vía principal, articula flujos inter e intra-urbanos, así como actividades. Al ser una infraestructura que facilita desplazamientos inter-urbanos, debe contar con las características para recibir importantes flujos de vehículos de diversas dimensiones (tanto vehículos particulares como vehículos de carga).
	25.0 m	Considerando la carretera a Santa Catalina y hacia Pixvae.	Vías de articulación al interior, hacia el oriente y poniente del Distrito de Soná. Dado la extensión territorial de este, vialidades en buenas condiciones facilitarán los largos desplazamientos.
	20.0 m	Vías primarias en zona urbana consolidada de Soná	En zonas urbanas se caracteriza por estructurarla, asociada a usos de suelo que generan y atraen viajes (comercios, servicios, equipamientos), una servidumbre amplia contribuirá a una gestión más efectiva. Esta debe contar con veredas de 2.20 m mínimo para brindar seguridad y equidad en la distribución de la sección de vía.
Colectora	15.0 m	Ejes oriente – poniente del distrito: carretera a Cative, carretera La Trincheta – Calidonia, carretera El Tigre – La Colorada Vías de articulación entre vialidades primarias.	Vías caracterizadas por brindar estructura al mismo conectando con el resto de vías Principales. En el ámbito interurbano, es de relevancia por su capacidad de estructurar el territorio, pero presenta una menor intensidad en el desplazamiento de los flujos.
	12.0 m, 11.0 m, 10.0 m	Calle D Norte	
Camino	12.8 m	En todo el territorio distrital	Vías que articulan los desplazamientos en zonas rurales.

Tipo	Servidumbre	Identificación en el territorio	Funcionamiento
Local	12.8 m	En áreas urbanas, predominantemente centro poblado de Soná	Calle de uso regular, de carácter barrial.
Acceso a playa / vía recreativa	6.0 m	En el caso de los accesos a playa (o senderos a playa), se consideran dentro de una distancia de 1 km en áreas pobladas y 5 km en áreas despobladas hasta el área de playa (siempre dentro de las áreas de amortiguamiento o transición entre zonas de alto y medio valor natural).	Vías orientadas a peatones aunque dan cabida a ciclistas. Asociadas a elementos naturales al generar menor afectación por no permitir la presencia de vehículos automotor.

Fuente: Elaborado por el Consorcio con base en MIVIOT, 2023

La composición de la sección vial deberá responder a las características del entorno donde se inserta, es decir, la composición en zonas urbanas atenderá las necesidades y dinámicas urbanas, dando mayor prioridad a peatones, mientras que en las zonas rurales se deberán proporcionar las condiciones para desplazamientos ágiles y continuos[46].

3.4.2. Propuesta de nuevas vías para las zonas de crecimiento

La identificación de las áreas de crecimiento urbano (en zonificación, suelo urbanizable) permite el reconocimiento de zonas prioritarias para conexión distritales y urbanas, por lo que serán necesarias nuevas vías que articulen mejores el territorio y permitirán optimizar las dinámicas distritales.

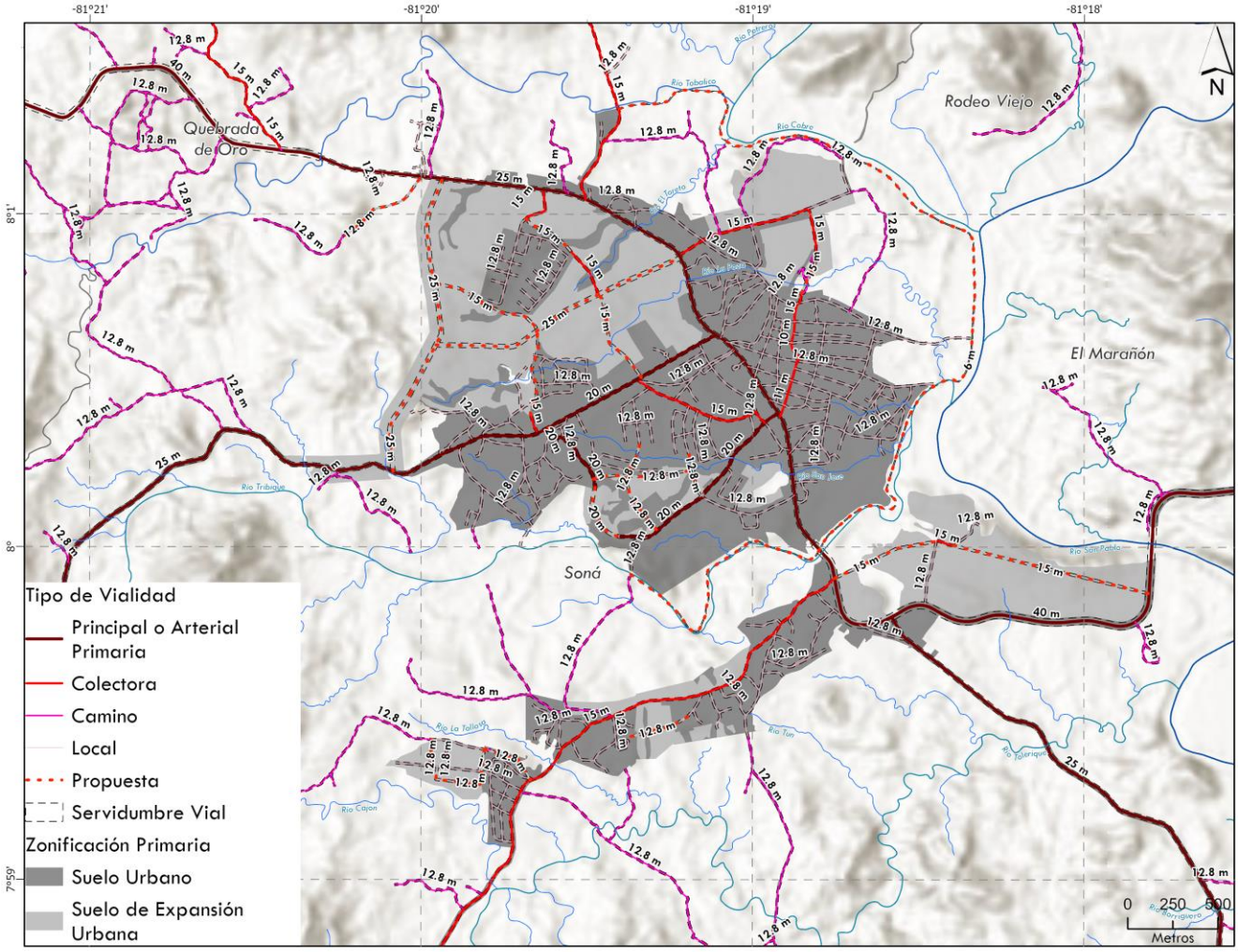
Con estas propuestas se pretende completar el tejido vial, crear elementos para la integración y articulación de la red actual con las zonas de crecimiento urbano o potenciales para el desarrollo de actividades turísticas.

En el Distrito de Soná, las vialidades nuevas identificadas se localizan en el centro poblado de Soná, mismas que pretenden articular las zonas urbanizables identificadas hacia las zonas periféricas de la actual área urbana, creando zonas integradas a la trama urbana actual y buscando definir vías alternas a la vía principal. Esta estructura de vías alternas permitiría confirmar estructuras viales radiales, consolidando así un área urbana que fomente la densidad por sobre la expansión horizontal.

Estas vías deberán apegarse a la servidumbre definida, brindar espacios seguros y de calidad a peatones (aceras) así como integral parámetros para la seguridad de cualquier usuario de la vía. En la siguiente imagen se representan las vías propuestas para Soná.

[46] Estas características se abordarán con mayor detalle en el apartado "*Reconfiguración de la sección vial*".

Mapa 71. Nuevas vías de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Para mayor detalle con respecto a la movilidad prevista para el distrito de Soná, consultar el documento “Anexo 4: Zonificación, programa de inversiones y plan de implementación - 1.3. Movilidad integral Distrital”.

3.4.3. Reconfiguración de la sección vial

Las propuestas para la reconfiguración de la sección vial, especialmente en el suelo urbano y urbanizable, pretenden brindar de espacios seguros y de calidad a peatones y, según aplique a ciclistas. Esto generará áreas más seguras para todos los usuarios, cómodas y atractivas, además de crear espacios más atractivos para actividades asociadas al turismo.

La red vial dentro de las áreas urbanas consolidadas cuenta con restricciones de espacio por lo que la ampliación de las vías pocas veces es viable; lo que requiere de un esfuerzo en el replanteamiento y distribución del espacio existente. Por otro lado, en las zonas identificas con suelo urbanizable y donde será necesario el planteamiento de una nueva red vial para articular estas, deberá sustentarse en brindar mejores espacios al peatón, esto acompañado de estrategias para reducir la hegemonía de

vehículos automotor-privados como lo son: reducción del ancho de carril, reducción de la velocidad de tránsito en áreas urbanas, adición de elementos físicos que contribuyan a la reducción de velocidad de tránsito, así como la gestión integral de estacionamientos.

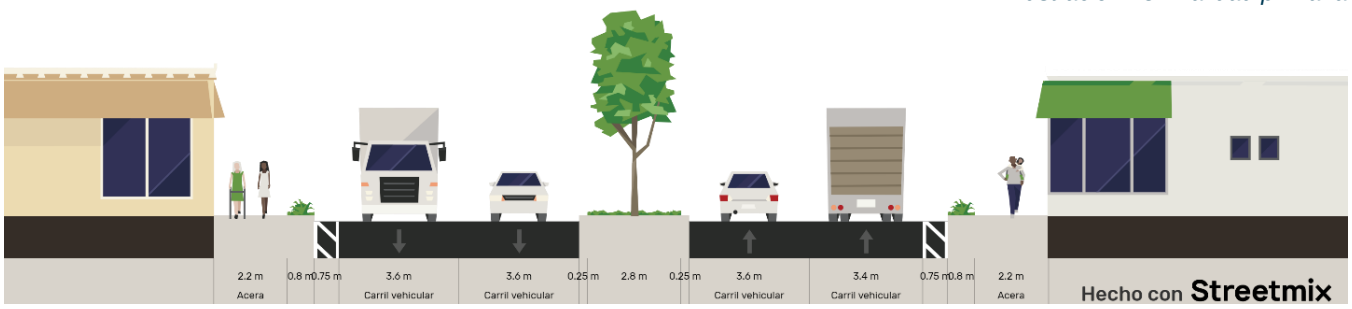
Una estrategia para reducir los impactos negativos hacia los sistemas ambientales será buscar la continuidad de los corredores biológicos por lo que se deberán insertar pasos de fauna (aéreos y a nivel), del mismo modo que no se deberá interferir con el paso de los corredores fluviales.

Para la reconfiguración de la vía, se toma como fundamento lo establecido en la Resolución No. 067 del 12 de Abril del 2021 que aprueba el manual de requisitos para la revisión de planos, 3a edición, MOP, como normativa internacional, que pretende lograr una transición para lograr el reflejo de la pirámide de la movilidad, en la cual se posiciona al peatón como el usuario con mayor prioridad en la vía, mientras que los vehículos particulares motorizados gozarán de un menor peso, lo que deberá verse reflejado en la asignación del espacio en la sección vial. Según la jerarquía y servidumbres establecidas por el MOP, se proponen las siguientes secciones viales con dos tipos de secciones, una primera que prioriza el uso del vehículo privado y una propuesta que contempla la intervención de la sección para considerar modos activos de transporte, como la bicicleta.

Vialidades primarias

Con una servidumbre de 25.00 m, las nuevas vialidades planeadas bajo esta jerarquía proponen un máximo de dos carriles por sentido, camellón y aceras de 2.20m mínimo.

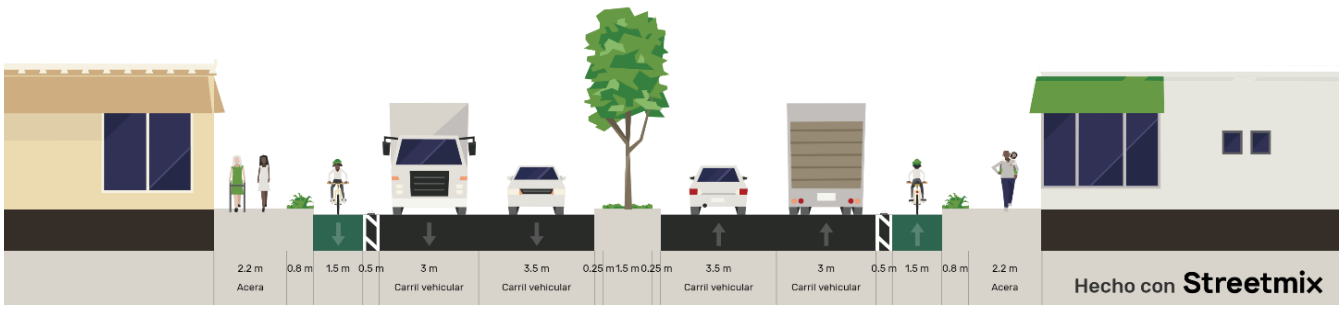
Ilustración 78. Vialidad primaria



Fuente: Elaborado por el consorcio (2023), en Street Mix (https://streetmix.net), a partir de datos del manual de requisitos para la revisión de planos, 3a ed, MOP (2021)

En caso de considerar la implementación de ciclovía, esta se considera confinada y con un ancho ideal de 1.50m por sentido con un confinamiento de 0.50m y carriles de circulación vehicular de 3.00m.

Ilustración 79. Vialidad primaria con ciclovía (propuesta en los casos que corresponda)

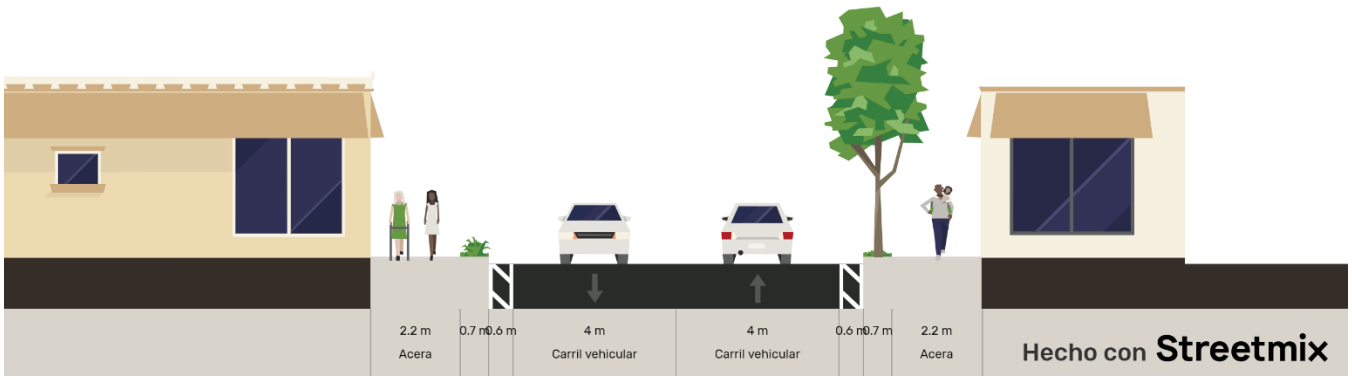


Fuente: Elaborado por el consorcio (2023), en Street Mix (https://streetmix.net), a partir de datos del manual de requisitos para la revisión de planos, 3a ed, MOP (2021)

Vías Colectoras

Con una servidumbre de 15.00 m similar a las vialidades secundarias, esta jerarquía propone un carril por sentido con un ancho de hasta 4.00m. aceras de 2.20m como mínimos.

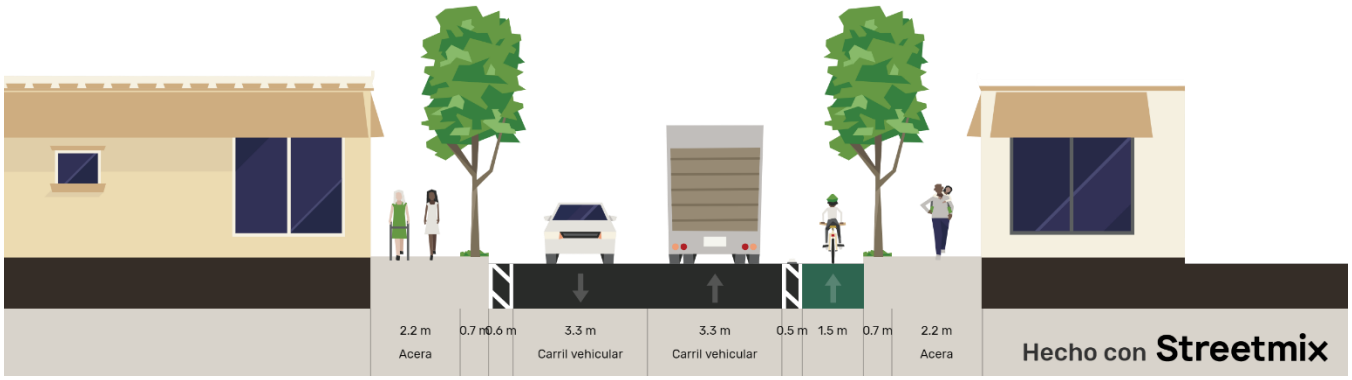
Ilustración 80. Vialidad Colectora



Fuente: Elaborado por el consorcio (2023), en Street Mix (https://streetmix.net), a partir de datos del manual de requisitos para la revisión de planos, 3a ed, MOP (2021)

Para la implementación de una ciclovía de un sentido, se requiere de al menos un espacio de 2.00 m de ancho, divido en un ancho de 0.50 m de separación con el arroyo vehicular un carril de 1.50m para la circulación ciclista, y carriles de circulación vehicular de 3.30m. de ancho.

Ilustración 81. Vialidad Colectora con ciclovía (propuesta en los casos que corresponda)

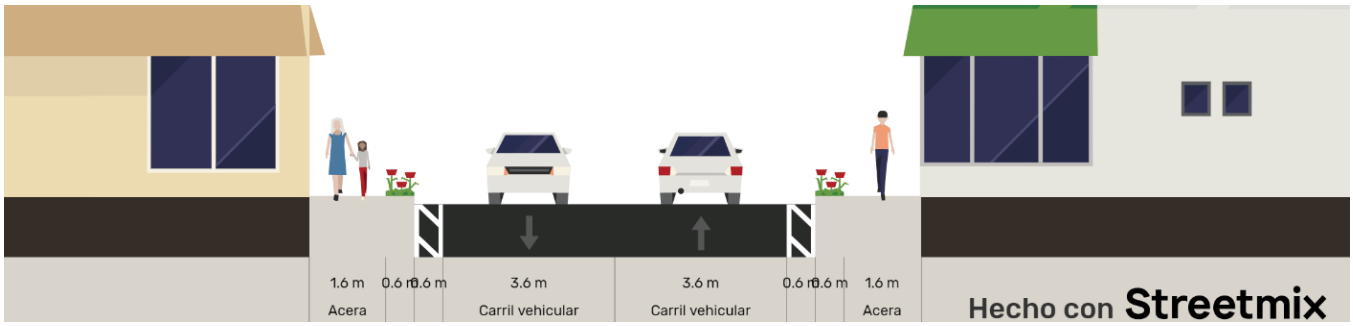


Fuente: Elaborado por el consorcio (2023), en Street Mix (https://streetmix.net), a partir de datos del manual de requisitos para la revisión de planos, 3a ed, MOP (2021)

Vías Locales

Con una servidumbre de 12.80 m, y el tipo de uso, la vía puede configurarse con un carril por sentido o dos carriles en un sentido, con un ancho de 3.60m como máximo con una cuneta de 0.60 m y acera de 1.60 m como mínimo.

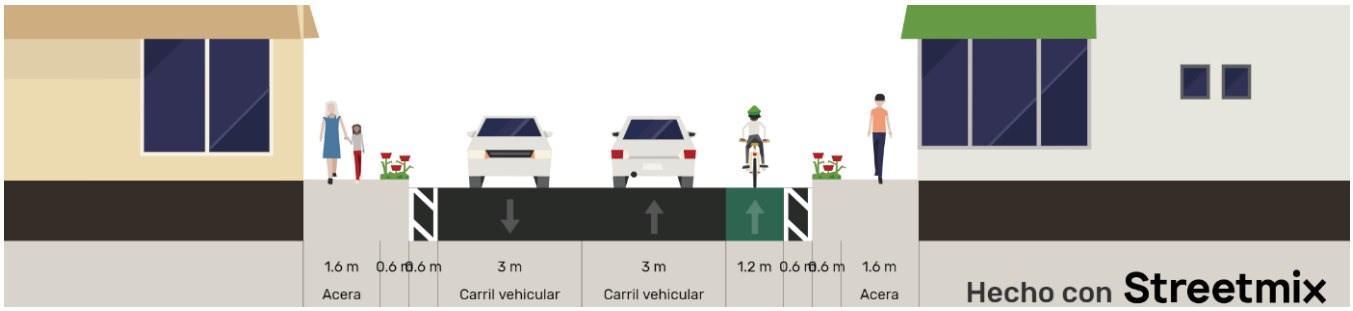
Ilustración 82. Vialidad Local



Fuente: Elaborado por el consorcio (2023), en Street Mix (https://streetmix.net), a partir de datos del manual de requisitos para la revisión de planos, 3a ed, MOP (2021)

Para el caso de considerar una ciclovía y conservar la misma servidumbre de 12.80 m, y considerando el tipo de uso, la vía puede configurarse con un carril por sentido o dos carriles en un sentido, con un ancho de 3.60m como máximo con una cuneta de 0.60 m y acera de 1.60 m como mínimo.

Ilustración 83. Vialidad Local con ciclovía (propuesta en los casos que corresponda)

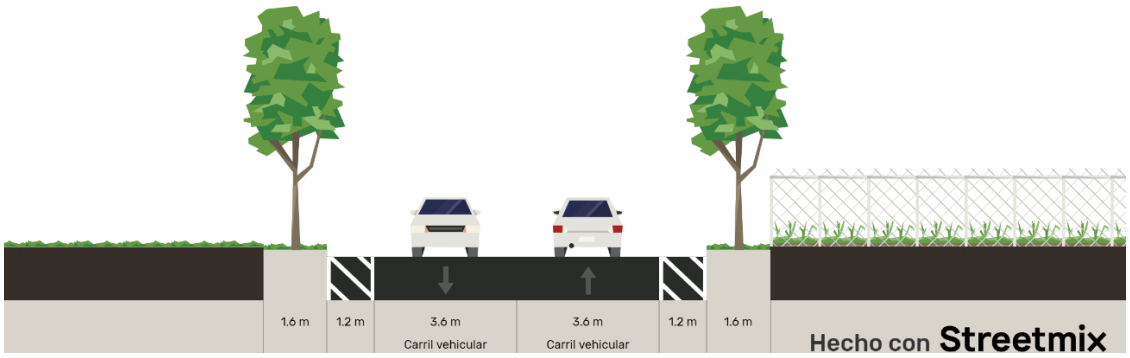


Fuente: Elaborado por el consorcio (2023), en Street Mix (https://streetmix.net), a partir de datos del manual de requisitos para la revisión de planos, 3a ed, MOP (2021)

Caminos

Los Caminos con una servidumbre de 12.80 m, la vía se distribuye en un carril de 3.60m por sentido, con cunetas de 1.20m de y grama de 1.60m.

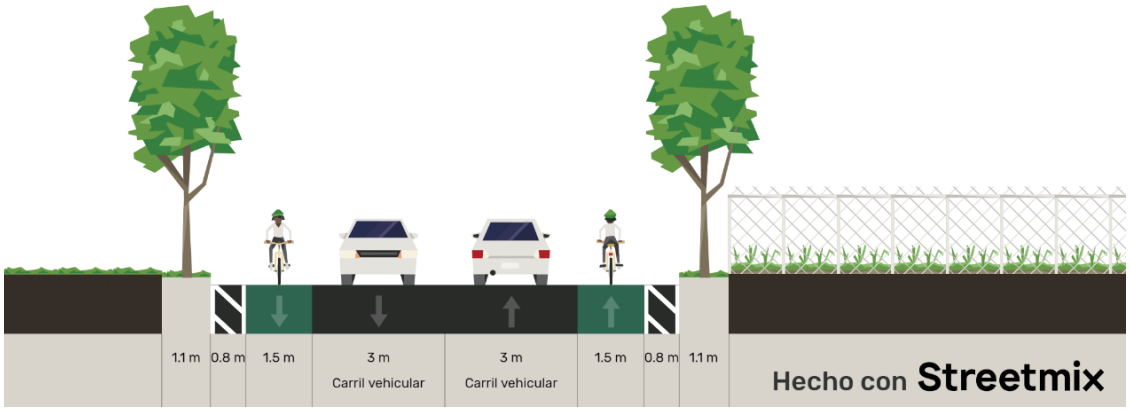
Ilustración 84. Caminos



Fuente: Elaborado por el consorcio (2023), en Street Mix (https://streetmix.net), a partir de datos del manual de requisitos para la revisión de planos, 3a ed, MOP (2021)

Para casos especiales, en los que se busque sumar una ruta ciclista al camino, se puede optar por la reducción de los carriles a un ancho de 3.00, y una cuneta de 0.80 m como mínimo.

Ilustración 85.Camino con ciclovía (propuesta en los casos que corresponda)

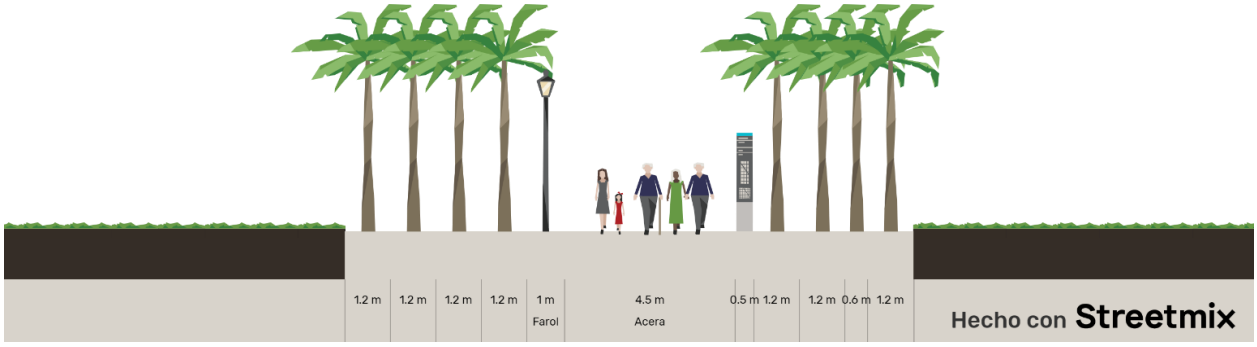


Fuente: Elaborado por el consorcio (2023), en Street Mix (https://streetmix.net), a partir de datos del manual de requisitos para la revisión de planos, 3a ed, MOP (2021)

Vereda peatonal de acceso a playa

Para el caso especial de los accesos a playa se considera una servidumbre de 6.00 m, con el peatón como único usuario y un uso principalmente ecoturístico se considera, además del espacio de circulación, un área necesaria para el sistema de orientación e iluminación.

Ilustración 86. Sección transversal para veredas peatonales (propuesta en los casos que corresponda)



Fuente: Elaborado por el consorcio (2023), en Street Mix (https://streetmix.net).

Considerando las servidumbres antes planteadas, se destaca la una estrategia integral, que considera campañas de sensibilización y empatía de los usuarios, para que sea posible lograr un reconocimiento, respeto y seguridad para todos los usuarios de la vía de forma creciente y constante para alcanzar un entorno urbano más vivible, cómodo y activo a un mediano o largo plazo.

Las transformaciones de vías aquí identificadas son indicativas, y se definen como propuestas que deberá ser analizada y optimizada con estudios y proyectos específicos (levantamientos, estudios topográficos, aforos vehiculares, peatonales y ciclistas, análisis de la geometría específica, entre otros), con la finalidad de generar propuestas a medida.

De manera generalizada, un elemento fundamental para las vialidades en zona urbana del Distrito será la integración la infraestructura peatonal (veredas) de manera constante y homogénea que asegure desplazamientos continuos, sin obstáculos y seguros; así como coherente con la zonificación aplicable.

De manera complementaria, la infraestructura deberá contener elementos de accesibilidad universal como rampas (de manera mínima) que contribuyan a los desplazamientos de personas con movilidad asistida (personas que requieran de bastones, con transportadores infantiles, animales de asistencia, andaderas) así como para personas con discapacidad. También, deberán ser añadidos elementos táctiles que faciliten los desplazamientos de personas con debilidad visual o auditiva (guías podotáctiles, semáforos auditivos, placas Braille con información, entre otros).

3.4.4. Infraestructura para el transporte marítimo: nodos de playa

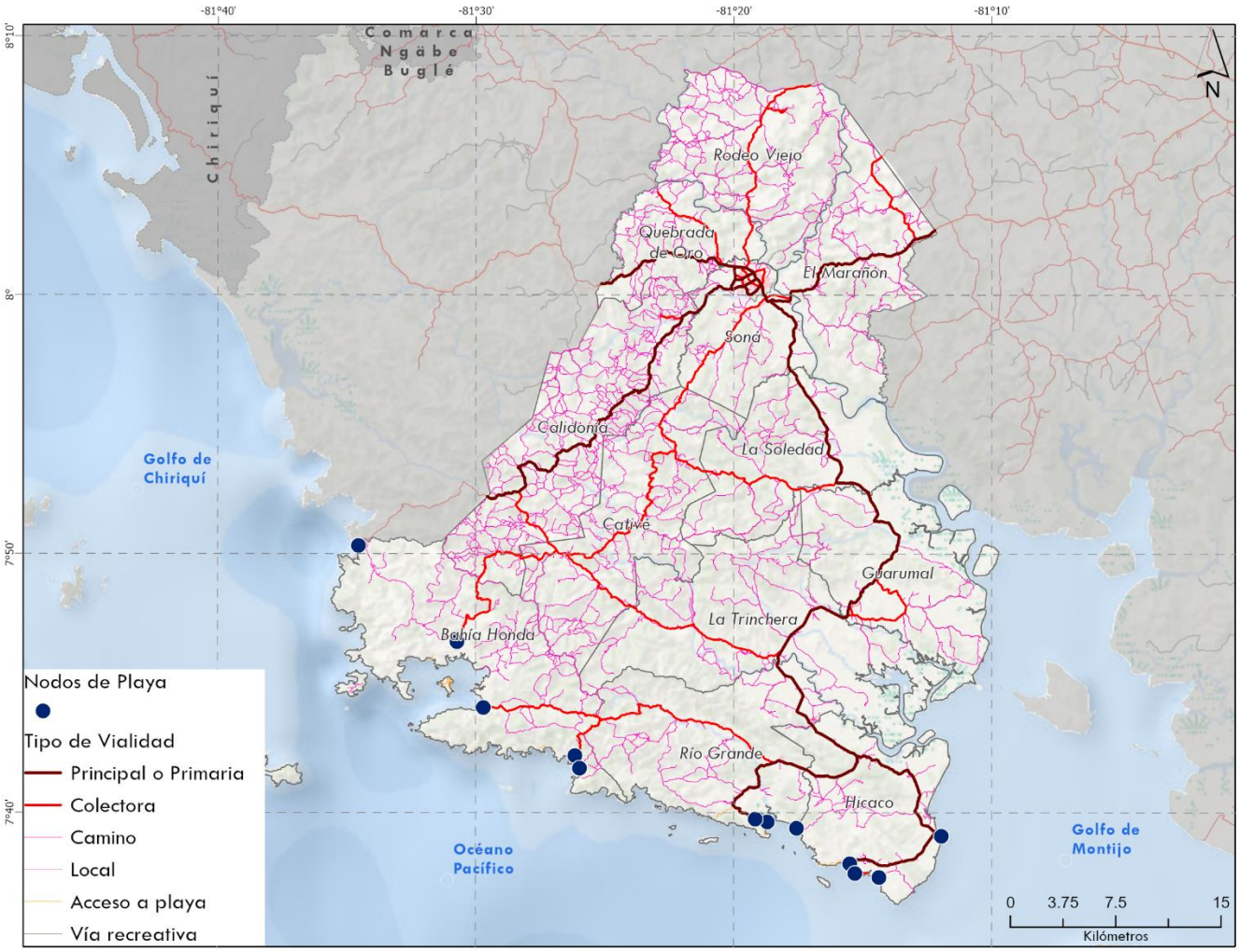
Las playas de Soná presentan un gran potencial para el fortalecimiento de la actividad turística y, por lo tango en la atracción de viajes tanto de residentes del distrito como de turistas; por lo que requieren de medidas para mitigar las afectaciones a las que los sistemas ambientales son propensos por la acción antropogénica, particularmente causados por el tránsito de vehículos.

Bajo este contexto, se plantea el desarrollo de “Nodos de Playa”, áreas que tendrán por objetivo contener en un espacio las actividades que pueden ocasionar afectaciones negativas al ecosistema, asociados principalmente a los vehículos de combustión interna, pero sin demeritar las opciones de llegada de visitantes y su experiencia en estas zonas; y por el contrario brindar al visitante una experiencia integral y más enriquecedora, donde la convivencia con el entorno natural sea bajo preceptos de cuidado, conservación y consciencia ambiental.

La localización propuesta de estos nodos se asocia a las principales playas de la región que ya presentan una importante atracción de visitantes, así como aquellas áreas que serán propensas de impulsar el desarrollo de nuevas actividades turísticas.

En el Distrito de Soná se proponen 12 nodos de playa, los cuales se localizan en la franja de costa sur del Distrito, los cuales muestran en la siguiente imagen; cabe señalar que estas propuestas deben someterse a estudios ambientales y de capacidad de carga para asegurar la conservación y preservación del recurso natural.

Mapa 72. Localización de nodos de playa de Soná



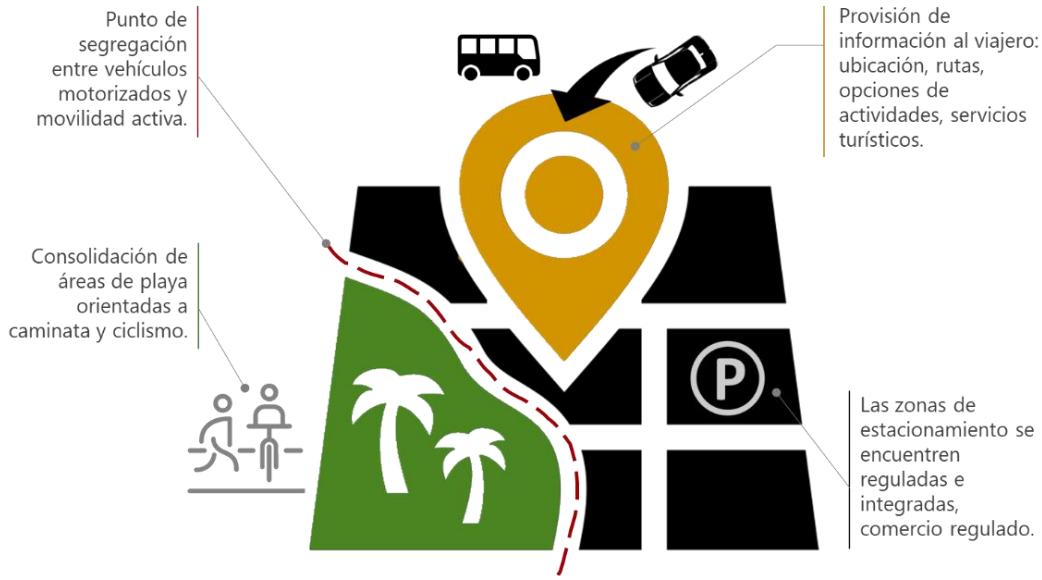
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Para estos nodos, se plantea una serie de lineamientos en áreas cercanas a la línea de costa, pero dentro del área de amortiguamiento (de zonas de protección y/o manglares), donde se gestione la llegada de viajeros a través de estrategias de gestión e integración de modos de transporte, información al usuario, así como la oferta de servicios turísticos complementarios; todos estos funcionando integralmente para generar espacios regulados, con menor impacto ambiental y mejoren la experiencia al visitante. Entre los componentes se identifican:

- Zonas de llegada de vehículos automotor (*kiss and ride*, zonas de espera de transporte público).
- Zonas de estacionamiento regulados y formales para vehículos automotor.
- Localización de áreas comerciales y de servicios que atiendan las necesidades del visitante.
- Información al usuario (señalización, estelas de información, reglamento para preservar la zona, mapas de localización de los elementos del nodo de playa, de la red de senderos de acceso a la playa; información de transporte público, principalmente).

- Segregación de vehículos automotor y movilidad activa gestionado mediante la restricción del tránsito de vehículos automotor hacia la línea de playa y zonas de protección; y en estas zonas, mediante la presencia de una buena infraestructura peatonal y ciclista.
- En los casos donde aplique, estos nodos deberán contar con una vinculación directa con la infraestructura marítima del lugar tanto física como a partir de información al usuario.

Ilustración 87. Esquema de funcionamiento de los nodos de playa



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Considerando la Ley 80 de 2009, Dictada por Asamblea Nacional, publicada el 31 de diciembre de 2009 donde se define como Rivera de Playa "*en la costa del Pacifico, faja de terreno que se inicia en la línea de alta marea y termina en una línea paralela a una distancia de 22 metros hacia adentro de la costa…"* interpretando esto como servidumbre costera.

Es en esta zona que se considera como elemento que habilite el tránsito de modos activos hacia las zonas de playa y/o de alto valor ecológico, se considera la inserción de una vía paralela al límite de las zonas de protección dentro de las áreas de amortiguamiento, misma que también tendrá por función la delimitación y contención de las actividades intensivas que pongan en riesgo el ecosistema. Es importante señalar que el tránsito de vehículos automotor deberá ser completamente restringido (con excepción de vehículos de emergencia). En las imágenes siguiente se presentan ejemplos de vías paralelas a zonas de protección.

Ilustración 88. Vías paralelas a zonas de protección: Valley Everglades



Fuente: www.alltrails.com



Fuente: www.scenicandsavvy.com

Dentro de las áreas de playa (considerando también zonas de manglar) podrían implementarse sistemas de senderos que permitan los recorridos en modos activos en estas zonas; para que de este modo exista un acercamiento, conocimiento y valorización del ecosistema en cuestión. Estos tendrían que afectar lo más mínimo los sistemas ambientales, con materiales no contaminantes y ligeros; en las imágenes siguientes se presentan ejemplos de senderos ecoturísticos que permiten el recorrido peatonal o ciclista sin afectar el suelo, la vegetación, los corredores hídricos y el hábitat de la fauna local.

Ilustración 89. Ejemplos de senderos ecoturísticos en zonas de manglar: Valley Everglades



Fuente: www.scenicandsavvy



Fuente: gocity.com/miami/en-us/blog/everglades-trails

El trazo detallado de los senderos deberá ser sujeto a un proyecto específico que parta de las características del sistema ambiental con la finalidad de generar las menores afectaciones posibles a este; el que dará prioridad a las características ambientales y de su conservación por sobre las aspiraciones de desplazamientos turísticos en el área.

Sin embargo, en lo relacionado con las habilitaciones para uso de tránsito, se recomienda el desarrollo de Planes de manejo de áreas de protección de manglar y zonas costeras, así como la definición de un área de amortiguamiento o transición ambiental, siendo esta zona donde se podrían habilitar (previos estudios de viabilidad ambiental) veredas o senderos para modos activos, y que de este modo se puedan desarrollar actividades ecoturísticas con el menor impacto y que a su vez, democraticen el uso de estos espacios; esto último deberá verse sustentado en el desarrollo de planes maestro y estudios ambientales para la definición identificación y definición de veredas o senderos.

4

PLAN DE INVERSIONES



Una zonificación del suelo distrital es un paso fundamental para lograr el crecimiento planificado, contenido y ordenado del territorio. De igual forma, es necesario un instrumento que planifique, programe y diseñe las inversiones para el desarrollo de la planificación.

276 Conforme a los alcances del Plan Local de Ordenamiento Territorial del Distrito de Soná se ha formulado un banco de proyectos estratégicos que responden al Modelo Territorial, Visión y Objetivos elaborados en la fase de Prospectiva. Estos proyectos son acciones relacionadas a la mitigación de riesgo y adaptación al cambio climático, a la gestión de unidades territoriales de oferta turística y que atienden la demanda de infraestructura y equipamientos.

Estos proyectos se priorizaron mediante filtros técnicos y participativos lo que permitió la selección de tres proyectos. Estos se evalúan y formulan a nivel prefactibilidad, indicando el costo general de las obras requeridas, las acciones específicas, los recursos necesarios, la temporalidad de ejecución, las entidades responsables y una propuesta de gestión, todo esto, dentro de una ficha técnica-financiera.

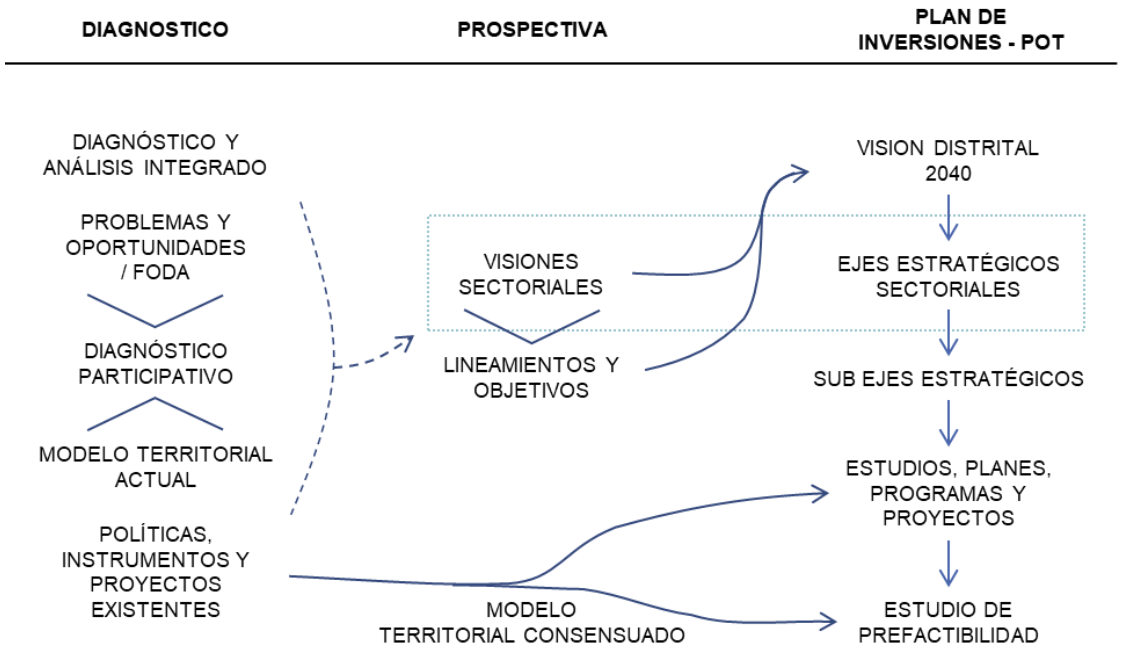
El presente Programa de inversiones resulta de un proceso de elaboración técnica instrumental de las tres fases de la elaboración del PLOT:

1. La elaboración de un diagnóstico y análisis integrado que resulta en la identificación de problemas y oportunidades (FODA). En paralelo, la identificación de políticas, instrumentos y proyectos existentes que mediante dos talleres participativos que culminan en la imagen del Modelo Territorial Actual.
2. En una segunda fase, se generan visiones sectoriales que responden a cada temática del diagnóstico y en el que los problemas y oportunidades, mediante una metamorfosis, se convierten en objetivos, metas y lineamientos.
3. En paralelo a la segunda fase y en conjunto con los actores clave y la sociedad civil se construye un modelo territorial consensuado respondiendo a las necesidades físicas territoriales del distrito y de la población.
4. Como resultado de esto, en la fase de zonificación y elaboración del PLOT, se utiliza la visión distrital y las visiones sectoriales para generar una serie de ejes estratégicos sectoriales, que a

su vez se dividen en sub ejes y dan crean la base en la que se categorizan los proyectos, planes, estudios y programas, es decir actuaciones.

5. Finalmente, los ejes forman parte del Programa de inversiones y mediante una metodología participativa y filtrado técnico se seleccionan actuaciones estratégicas, es decir, directamente relacionadas al objetivo del PLOT y a la visión 2040, buscando una inversión eficiente y resiliente de los recursos presupuestarios municipales, como la creación de sinergias con organismos de financiamiento internacional y del sector privado, apuntando a un desarrollo territorial inteligente.

Ilustración 90 Esquema metodológico



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

A continuación, se presentan los ejes estratégicos y posteriormente la programación orientativa del plan de inversiones. No está de más mencionar, que el desarrollo extenso de cada eje estratégico y los sub ejes se encuentran en el Anexo 3 “Programa de inversiones”. En este mismo Anexo, se encuentra la metodología de selección para las actuaciones estratégicas y priorizadas, y se presenta una ficha ejecutiva conceptual de aquellos proyectos previstos al mediano plazo. Por otra parte, el estudio de prefactibilidad de los tres proyectos priorizados, se encuentran en el mismo anexo.

4.1. Ejes, sub ejes y actuaciones

En consecuencia, se identifican siete ejes estratégicos que fungen como categorías, y cada uno subdividido en sub ejes. De estos, se despliegan las actuaciones que provienen de los procesos participativos, de la agenda interinstitucional actual e identificada en el diagnóstico integral y de las recomendaciones que surgen del equipo técnico y que se alinean a los principales hallazgos del PLOT.

Tabla72 Ejes estratégicos

PROGRAMA DE INVERSIONES DEL DISTRITO DE SONÁ
Los ejes estratégicos de Soná funcionan como guías sectoriales para la inversión inteligente en el territorio, cada eje se divide en distintos sub-ejes que a su vez proponen actuaciones. Dentro de las actuaciones, las priorizadas se programan a un corto plazo, las estratégicas a un mediano plazo y el resto a un largo plazo, pero aun dentro del horizonte 2023 – 2040.
EJE ESTRATÉGICO 1: DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL
Orientado a la protección, conservación y restauración de los ecosistemas clave de Soná (como playas, humedales, bosques, riberas) así como al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el saneamiento de espacios degradados con el fin de preservar los servicios ambientales y el valor paisajístico del distrito.
EJE ESTRATÉGICO 2: DESARROLLO INCLUSIVO E IMAGEN URBANA
Orientado a la conservación del patrimonio arquitectónico colonial de Soná Cabecera el fortalecimiento de la imagen urbana de sus centros poblados de bajas colinas y llanuras, así como sus centros poblados costeros.
EJE ESTRATÉGICO 3 PARA LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA DE AGUA, ENERGIA Y TELECOMUNICACIONES
Orientado al mejoramiento de las redes de infraestructura de agua, saneamiento, energía y telecomunicaciones, así como el mejoramiento de la cobertura de los servicios básicos a través de una infraestructura de calidad y de última generación para el cuidado y aprovechamiento sostenible de los recursos de agua y energía.
EJE ESTRATÉGICO 4: DE PROMOCIÓN DE ÁREAS VERDES, ESPACIOS PÚBLICOS Y EQUIPAMIENTOS
Integra dos dimensiones: por un lado, el mejoramiento en la cobertura y calidad de los equipamientos que prestan servicios básicos de educación, salud, cultura, deporte y recreación y; por otro lado, fortalecer instalaciones claves para la economía agropecuaria y turística de Soná: el mercado municipal, el recinto ferial y la construcción de centros de acopio para la pesca.
EJE ESTRATÉGICO 5: DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD SUSTENTABLE
El propósito de este eje estratégico es que el distrito de Soná cuente con un territorio articulado, integrado y funcional, considerando sus los modos de transporte, dinámicas urbanas, sociales y económicas.
EJE ESTRATÉGICO 6: GESTIÓN DE LAS UNIDADES TERRITORIALES DE OFERTA TURÍSTICA
Orientado a desarrollo turístico sostenible de Soná, aprovechando racionalmente sus recursos naturales y culturales bajo una planificación cuidadosa de los tipos de actividades e intensidad de usos y desarrollo acorde a la vocación de cada área.
EJE ESTRATÉGICO 7: DE VULNERABILIDAD, RIESGO Y ADAPTACIÓN AL CÁMBIO CLIMÁTICO
Propone una defensa holística del distrito frente a los riesgos climáticos, generando un desarrollo resiliente de las comunidades que lo habitan.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

4.1.1. Eje estratégico de conservación y protección ambiental

El territorio de Soná se caracteriza por la conjunción de diversos ecosistemas tales como pastizales, llanuras costeras, lomeríos, playas, bosques, sistema de humedales más desarrollados del Pacífico Panameño. El funcionamiento de estos espacios juega un papel preponderante en la producción de alimentos, la estabilización de la línea costera, la regulación de los ciclos biogeoquímicos y el hábitat de vida silvestre, lo que denota la relevancia ecológica que tiene el patrimonio natural del distrito. No obstante, actividades antropogénicas como el turismo, agricultura, ganadería, sobreexplotación de recursos pesqueros y dispersión de residuos, han ocasionado un deterioro ambiental progresivo comprometiendo el equilibrio ecológico del entorno, por lo que este eje está orientado a la protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales con el fin de preservar los servicios ambientales y el valor paisajístico del distrito.

Objetivo general del eje

Promover la protección y regeneración natural del corredor biológico conformado por sus cuencas y ecosistemas marinos, desde la conservación de la cobertura forestal y biodiversidad en mesetas y montes, donde se desarrollan comunidades faunísticas de alto valor ecológico hasta la biodiversa franja costera con sus playas, manglares, humedales y acantilados, e islas, destacando el parque Nacional Isla Coiba y los Humedales del Golfo de Montijo, donde los corredores fluviales conformados por los ríos y arroyos intermitentes son los conectores ecológicos de esta magnífica estructura ecológica, que permite el desarrollo sostenible de las actividades económicas, destacando el turismo, siempre compatible con la conservación, y promocionar la educación e investigación ambiental.

Visión sectorial de medio ambiente

La visión de medio ambiente de Soná se fundamenta en lo que establece la Estrategia Nacional del Ambiente (ENA) 2021-2031, denominada Gestión Ambiental para la Restauración de los Ecosistemas y el Desarrollo Sostenible e Inclusivo, donde su objetivo general es contribuir a mejores procesos de toma de decisiones para la protección y conservación ambiental en Panamá, donde se proponen cuatro ejes estratégicos, como gobernanza para la gestión ambiental; economía verde-azul para el desarrollo sostenible, la resiliencia al cambio climático y el bienestar; conservación y restauración del patrimonio natural y biodiversidad; y, educación, investigación y tecnología para la gestión ambiental.

Algunos de estos ejes estratégicos detallan la incorporación de la económica verde-azul para la recuperación económica resiliente, enfocada en la sostenibilidad de los hábitats naturales y la adaptación al cambio climático, donde se impulse el conocimiento, la conservación, restauración y conectividad de los ecosistemas, recursos naturales y biodiversidad, de forma participativa, promoviendo el aprovechamiento sostenible de los servicios ecosistémicos y la distribución equitativa de sus beneficios en las comunidades locales.

A su vez la ENA se fortalece con otras estrategias ambientales como son: La estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques (REDD+), Estrategia Nacional Forestal 2050, Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de acción 2018-2050, Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050, entre otras.

Cabe mencionar que Panamá cuesta con una vasta legislación que se sustenta en la Constitución Política de la República de Panamá (1972), incorporando en 1983 el capítulo sobre “Régimen ecológico”. Existen instrumentos normativos como leyes, decretos y resoluciones que regulan la gestión ambiental en Panamá como es la Ley 41 de 1de julio de 1998, además de reformas aprobadas por Ley 18 de 2003, Ley 44 de 2006, Ley 65 de 2010 y Ley 8 de 2015.

Ilustración 91. Slogan sectorial del medio natural



Fuente: elaborado por el consorcio en la fase de prospectiva, 2023

Soná al 2040, recupera sus corredores biológicos desde la parte norte hasta el sur, desde el Río San Pablo hasta el Río Grande, mediante la reforestación de los bosques de ribera, manglares y playas, su fortaleza productiva es la adopción de sistemas de producción resilientes y sustentables en las fincas de la Soledad, Guarumal y La Trinchera, en donde la diversificación de proyectos comunitarios permite un sustento a largo plazo de los productores de pequeña y mediana escala. Se refuerza el manejo de las áreas protegidas y zonas clave para la biodiversidad permitiendo la conservación de especies terrestres y marinas vinculadas no solo a la costa sino también a la zona de humedales y hábitats terrestres; las actividades turísticas permiten darle un valor agregado al patrimonio natural de Soná.

El antiguo vertedero se encuentra clausurado y los residuos son reciclados y revalorizados, el excedente no aprovechado se traslada a un relleno sanitario acorde a la ley. Los espacios degradados son recuperados a través de la creación de áreas recreativas como parques y áreas verdes en zonas urbanas y periurbanas que mantienen el bienestar y calidad de vida de la comunidad.

Este eje se desarrolla en seis subejes que están alineados con la Estrategia Nacional del Ambiente (ENA) 2021-2031, la estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques (REDD+), la Estrategia Nacional Forestal 2050, Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de acción 2018-2050, y la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050, entre otras, y se desarrolla en:

Ilustración 92. Subejes del eje estratégico

EJE ESTRATÉGICO 1: CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL
Este eje estratégico está orientado a la protección, conservación y restauración de los ecosistemas clave de Soná (como playas, humedales, bosques, riberas) así como al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el saneamiento de espacios degradados con el fin de preservar los servicios ambientales y el valor paisajístico del distrito.
SUBEJE 1.1 CONSERVACIÓN DEL PARQUE NACIONAL ISLA COIBA Y EL ÁREA DE RECURSOS MANEJADOS HUMEDAL GOLFO DE MONTIJO
Enfocado en la recuperación y cumplimiento efectivo de las estrategias de gestión establecidas en los programas de manejo del Parque Nacional Isla Coiba y el Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo
SUBEJE 1.2 PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD
Funge como una guía para abordar acciones de restauración en las zonas de ribera favoreciendo la protección de la vida silvestre y el mantenimiento de la diversidad biológica
SUBEJE 1.3 APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS COSTEROS Y ECONOMÍA VERDE AZUL
Se enfatiza la importancia de la protección de los recursos pesqueros como base del funcionamiento ecológico en comunidades costeras y medio de subsistencia para las comunidades locales
SUBEJE 1.4 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLES
Se fomenta la recuperación de ecosistemas forestales afectados por actividades agropecuarias y promueve la transición a sistemas productivos alternativos con enfoque agroecológico de menor impacto ambiental
SUBEJE 1.5 PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL
Se instauran acciones para mejorar la calidad ambiental de los suelos y aguas mediante criterios de saneamiento, reducción de la contaminación y rehabilitación de espacios con afectaciones críticas
SUBEJE 1.6 GESTIÓN AMBIENTAL
Se fomenta la gestión integral de las cuencas hidrológicos de los Ríos San Pablo y Ríos Entre Tabasará y San Pablo que ocupan la mayor parte del distrito con el fin de proteger el recurso hídrico

Fuente: elaborado por el Consorcio, 2023

4.1.2. Eje estratégico de desarrollo e imagen urbana

El Distrito de Soná caracterizado por sus contrastes agrícolas, centros poblados y su belleza marino-costera, se posiciona como uno de los seis distritos con vocación turísticas de Panamá, especialmente por sus playas con olas que alcanzan hasta 30 pies de altura, que son escenario nacional e internacional para el desarrollo del Surf como disciplina deportiva. Así como por su estrecha relación con el Parque Nacional Coiba, declarado como Sitio de Patrimonio Mundial por la UNESCO en el año 2005

Soná como cabecera de distrito, así como Santa Catalina y Guarumal fueron identificadas como los centros poblados de mayor crecimiento del distrito, y seguido de ellos El Marañón, El Mamey, Tribique, Cativa y La Soledad, cada uno de ellos con sus propios retos de desarrollo y fortalecimiento de su imagen urbana.

El lugar poblado Soná tiene un desarrollo urbanístico de forma rectangular donde la vía principal es la que comunica con hacia la vía interamericana, a pesar de desconocer si hubo algún tipo de planificación se conforma por cuadras que se comunican entre sí. Soná consta con un desarrollo urbano particular que presenta conexiones viales hacia la carretera interamericana, igualmente se han construido barriadas que han aumentado el crecimiento urbano de la ciudad.

Inicios del desarrollo urbano de Soná donde se observa que sus primeros pobladores iniciaron la construcción de sus viviendas alrededor de la carretera nacional que era la antigua interamericana y que la cual fue sustituida por la interamericana, lo que ocasionó que Soná perdiera en cierta forma su importancia. El lugar poblado de Soná tiene un desarrollo urbanístico concentrado en el área este de la carretera nacional, y se encuentra dividido en dos partes por la carretera nacional con vías de acceso hacia los distintos Corregimientos y áreas turísticas que lo conforman.

En Soná como monumentos históricos propiamente dichos con ley por parte de la Asamblea legislativa no ha sido declarado ninguna de las edificaciones antiguas, pero si existen infraestructuras coloniales importantes que sí se constituyen patrimonios de Soná; como lo son: El Mausoleo en honor al Padre Guembe, sacerdote español que dedicó sus últimos años de vida pastoral al servicio de la Iglesia en la parroquia de Soná. También está el santuario San José de la Montaña, Iglesia de san Isidro, edificio de la actual alcaldía y muchas viviendas antiguas y otras infraestructuras que deben rescatarse para que se conserve la historia. Junto a la iglesia San Isidro y el santuario San José, el mausoleo al padre José Félix Guembe se suma al patrimonio histórico de Soná, un hermoso monumento que se erige en lo alto de una colina.

Otro elemento importante en la arquitectura y patrimonio de Soná es el Hospital de Soná. La estructura de dos plantas, totalmente blanca, ubicada en el centro y corazón del pueblo. Cuando este hospital se construyó en el siglo XX, el proyecto fue muy criticado ya que Soná era un pueblo pequeño con calles sin pavimentar, todas de tierra, una población incipiente y apenas en proceso de desarrollo. Más adelante, aquel hospital se comenzó a quedar chico y en 1987 se inauguró uno nuevo en las afueras de la ciudad.

Por esto es necesario, promover la conservación de su arquitectura, garantizar el libre acceso a sus playas y costas, y velar especialmente por que el crecimiento turístico del distrito represente oportunidades de desarrollo para las comunidades locales.

Objetivo general del eje

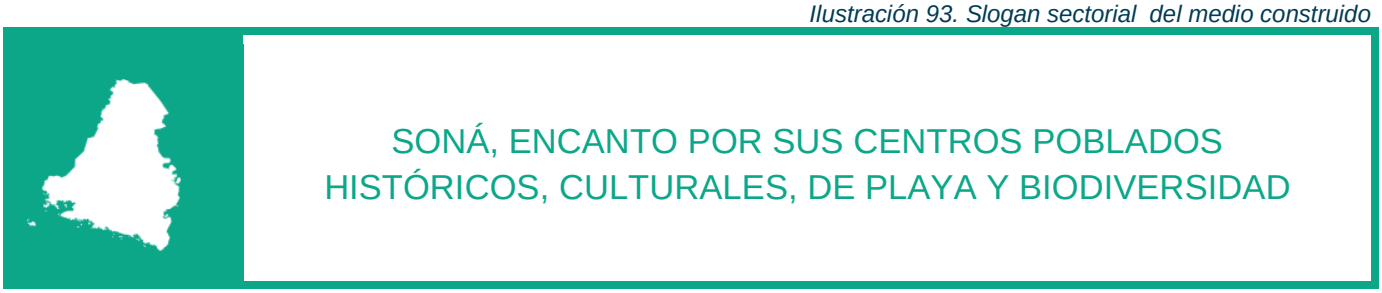
Promover la conservación del patrimonio arquitectónico del distrito de Soná y el desarrollo sostenible de sus centros urbanos, a través de la armonización del uso y ocupación del suelo, el libre acceso a las playas y costas, la interconexión efectiva de sus asentamientos para garantizar que la oferta turística se desarrolle bajo los mejores estándares de habitabilidad urbana y Soná pueda fortalecerse como epicentro de manifestaciones culturales, comunidades prosperas y actividades sostenibles con el medio ambiente.

Visión sectorial de medio construido

La visión de medio construido de Soná se fundamenta a nivel nacional en el Plan Estratégico de Gobierno 2020 – 2024, el Plan Estratégico Nacional con visión de Estado “Panamá 2030”, el decreto ejecutivo N° 598 que crea la Alianza de Turismo, Conservación e Investigación y en el Plan Estratégico Distrital de Soná

Así mismo se alinea a los compromisos internacionales adquiridos por el Estado Panameño en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible N°9 Industria, innovación e infraestructura; N°11 Ciudades y comunidades sostenibles; N°12 Producción y consumo responsable. También a los principios y compromisos de Nueva Agenda Urbana Habitat III en sus secciones: Principios interrelacionados: Asegurar que nadie se quede atrás, asegurar el desarrollo de economías urbanas sostenibles e inclusivas, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Así como en sus compromisos de: Reorientar la manera de planificar, financiar, desarrollar, administrar y gestionar las ciudades y los asentamientos humanos; reconocer la función rectora de los Gobiernos nacionales; adoptar enfoques de desarrollo urbano y territorial sostenibles e integrados, y otros compromisos establecidos en los parágrafos: 26,34,37,38,39, 40, 41 y 42.

Ilustración 93. Slogan sectorial del medio construido



Fuente: elaborado por el consorcio en la fase de prospectiva, 2023

Soná al 2040 se visualiza como un distrito que mantiene y conserva los principales hitos patrimoniales, culturales, de playa y biodiversidad que envuelven a los principales centros poblados de Soná, Santa Catalina, La Soledad, Guarumal, Cativé, Bahía Honda, entre otros, así como su resiliencia ante fenómenos naturales gracias a la adaptación y mitigación de los centros poblados que tendrá en el 2040.

Este eje de Desarrollo inclusivo e imagen urbana contempla cuatro sub-ejes sustentados en la fase diagnostica y prospectiva de la consultoría para el distrito del distrito de Soná

Ilustración 94 Subejes del eje estratégcco 1

EJE ESTRATÉGICO 2: DESARROLLO INCLUSIVO E IMAGEN URBANA
Este eje estratégico está orientado a la conservación del patrimonio arquitectónico colonial de Soná Cabecera el fortalecimiento de la imagen urbana de sus centros poblados de bajas colinas y llanuras, así como sus centros poblados costeros. Y el fomento de la habitabilidad de los asentamientos urbanos, para garantizar que el crecimiento turístico no solo propicie una oferta turística robusta sino el desarrollo y prosperidad de sus comunidades.
SUB EJE 2.1 IMAGEN URBANA SOSTENIBLE Y PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO DEL DISTRITO
Orientado a las acciones que promueven la conservación del patrimonio arquitectónico colonial de Soná Cabecera, así como el fortalecimiento de la imagen urbana de sus centros poblados de llanuras y bajas colinas, así como de sus centros poblados costeros.
SUB EJE 2.2 HABITABILIDAD Y RESILIENCIA URBANA CON ENFOQUE R2R (RIDGE TO REEF)
Orientado a garantizar el confort urbano de los centros poblados para fortalecer la experiencia turística, la adaptación urbana ante desborde de río en llanuras de inundación, garantizar el acceso al mar y la calidad de vida local en los corregimientos de Soná
SUB EJE 2.3 FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNANZA TERRITORIAL DEL DISTRITO DE SONÁ
Identifica herramientas de gestión que pueden fortalecer la gobernanza territorial descentralizada bajo estándares de gobierno abierto.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

4.1.3. Eje estratégico de inversión en infraestructura de agua, energía y telecomunicaciones

Este eje es el resultado de mejorar las instalaciones, la cobertura y los servicios que se proveen por medio de la infraestructura de agua, energía y telecomunicaciones en el distrito, trata de atender las principales problemáticas identificadas y sobre todo ofrecer una respuesta de cara al crecimiento del distrito y de cara al aprovechamiento sostenible de los recursos de agua y energía.

Objetivo general del eje

Mejorar y ofrecer mayor cobertura de los servicios de agua potable, saneamiento, energía y telecomunicaciones de cara al crecimiento turístico y las demandas de la población del distrito. Esta mejora se prevé con mayor énfasis en las zonas de crecimiento de Soná, tales como las áreas alrededor del hospital y de la universidad, alrededor de la zona conocida como sueños de Soná, Pueblo Nuevo, Tribique y Santa Catalina, así como las cabeceras de los corregimientos al interior del Distrito.

Visión sectorial de infraestructura

La visión de la infraestructura se encuentra relacionada a nivel internacional con los Objetivos del Desarrollo Sostenible a través del número 6, agua limpia y saneamiento, el objetivo número 7, Energía asequible y no contaminante donde el acceso a los servicios públicos y la equidad es una de las principales metas, sin contaminar el agua y minimizar el uso de combustibles contaminantes.

A nivel nacional la visión proveniente del Plan Estratégico de Gobierno 2020 –2024, el Plan Estratégico Nacional con visión de Estado “Panamá 2030” y en el Plan Estratégico Distrital de Soná sugieren la mejora continua de la infraestructura y de las redes de servicio para ofrecer servicios de calidad a la población.

Ilustración 95. Slogan sectorial de infraestructura de agua, energía y telecomunicaciones



EL AGUA QUE DISTINGUE AL DISTRITO DE SONÁ CON SOSTENIBILIDAD PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO Y PRODUCTIVO

Fuente: elaborado por el consorcio en la fase de prospectiva, 2023

En 2040, Soná será un distrito que aprovecha de forma sostenible los recursos de agua por medio del tratamiento adecuado del agua residual, el aprovechamiento de fuentes alternativas de energía tales como la eólica y la solar para dar respaldo a las nuevas áreas turísticas como Santa Catalina y Arrimadero, así mismo se visualiza una red integrada de telecomunicaciones de alta calidad que permitirá mayor atracción de turistas que buscan más que sol, playa, avistamientos y deportes acuáticos, podrán encontrar un lugar para trabajar de forma remota con la calidad del paisaje de Soná.

Ilustración 96. Subejes del eje estratégico 1

EJE ESTRATÉGICO 1: PARA LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA DE AGUA, ENERGÍA Y TELECOMUNICACIONES
Este eje estratégico está orientado al mejoramiento de las redes de infraestructura de agua, saneamiento, energía y telecomunicaciones, así como el mejoramiento de la cobertura de los servicios básicos a través de una infraestructura de calidad y de última generación para el cuidado y aprovechamiento sostenible de los recursos de agua y energía.
SUB EJE 3.1 AGUA Y SANEAMIENTO
Enfocado en mejorar las redes de agua y saneamiento, así como la cobertura en los principales centros poblados del distrito tales como Soná, Tribique, Pueblo Nuevo, La Soledad, Hicaco, Santa Catalina, Arrimadero, El Marañón, Bahía Honda, Cativé, El Tigre, entre otros al interior del distrito.
SUB EJE 3.2 ENERGÍA
Enfocado en mejorar las redes de energía, sobre todo en temporadas de alta demanda debido a las actividades turísticas en los principales centros poblados del Distrito tales como Soná, Santa Catalina y Arrimadero.
SUB EJE 3.3 TELECOMUNICACIONES
Se enfatiza en la mejora de la cobertura de la red de telecomunicaciones principalmente en áreas con alta demanda turística y nuevas zonas con potencial turístico tales como la zona costera entre Santa Catalina y Arrimadero o nuevas zonas con interés turístico como Bahía Honda.

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

4.1.4. Eje estratégico de promoción de áreas verdes, espacios públicos y equipamientos

A partir de las etapas de Análisis Territorial y Construcción de una Visión de Futuro se evaluó la cobertura y condiciones de los equipamientos en el distrito de Soná, identificando que son temas claves en el distrito promover una red de equipamientos cívicos y culturales en la cabecera municipal y principales núcleos rurales y turísticos; el fortalecimiento de los equipamientos educativos y de salud existentes; la necesidad de equipamientos deportivos; la dotación de mobiliario urbano; el mejoramiento del mercado municipal y el recinto ferial además de promover una red de espacio públicos y áreas verdes que integre zonas de esparcimiento urbanas con áreas de valor ambiental de

mayor envergadura como el Río Tribique, el Río San Pablo, manglares y estuarios en las Áreas Naturales Protegidas.

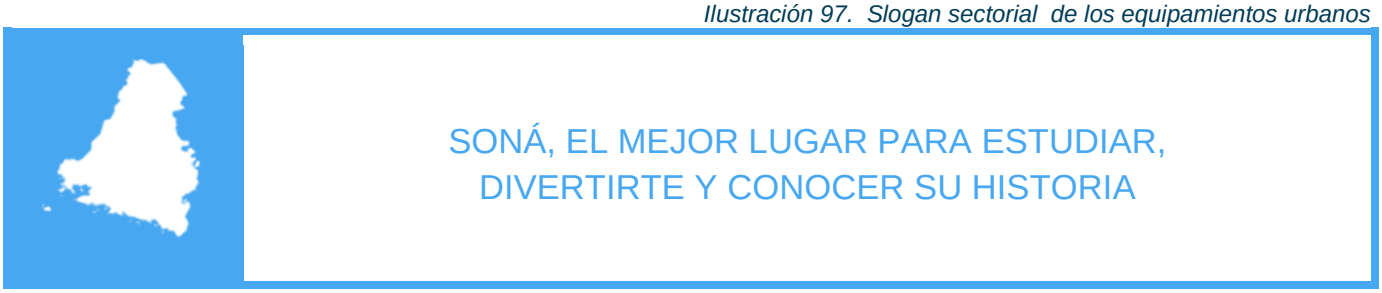
Objetivo general del eje

Garantizar la cobertura en el territorio de Soná de los equipamientos básicos de salud, educación, y deporte y que los mismos se encuentren en buenas condiciones que permitan la prestación de servicios de calidad a la población local y visitantes. Igualmente, gestionar la ampliación del mercado municipal y el mejoramiento de las instalaciones de la Feria de Soná, bajo estrategias de mitigación del riesgo por inundación e integración del recinto ferial con el entorno natural. Este eje busca también consolidar una red de áreas verdes y espacios abiertos que, desde la escala urbana y de centro de población, se integran con la red ecológica más amplia del distrito como vegetación de ribera, cursos de agua, manglares, estuarios y Áreas Naturales Protegidas.

Visión sectorial de equipamientos

La visión sectorial de equipamientos para Soná se fundamenta a nivel internacional con los Objetivos del Desarrollo Sostenible a través del número *3. Salud y bienestar* y el *4. Educación de calidad* donde algunas de las principales metas son lograr la cobertura sanitaria universal y garantizar que niños y jóvenes tengan acceso a la educación de calidad. A nivel nacional el principal fundamento es el Plan Estratégico de Gobierno 2020 – 2024, el Plan Estratégico Nacional con visión de Estado “Panamá 2030” y el Plan Estratégico del Distrito de Soná. Por otra parte, se considera la Ley 6 de 2006 donde se establecen los fundamentos para el ordenamiento territorial garantizando la dotación adecuada de equipamientos básicos en el territorio.

Ilustración 97. Slogan sectorial de los equipamientos urbanos



Fuente: elaborado por el consorcio en la fase de prospectiva, 2023

En el 2040 el distrito de Soná contará con una red de equipamientos de educación y salud de alta calidad; además de disponer de un recinto ferial de primer nivel en la provincia de Veraguas y contar con instalaciones para la práctica de deportes acuáticos en el Río San Pablo y el Océano Pacífico.

- *Se tendrán equipamientos educativos, de salud, de recreación y culturales en todos los corregimientos, lo que aumentará el desarrollo humano del distrito y de la región.*
- *Será un distrito reconocido por locales y turistas por la alta calidad de los servicios educativos y médicos*
  Los equipamientos educativos aumentarán la matricula y oferta de programas educativos complementarios
- *Se contará con equipamientos culturales y recreativos en los principales centros poblados como Soná, Hicaco, Guarumal, La Soledad, Bahía Honda, Cativé, Rodeo Viejo y El Marañón*

- *Soná contará con equipamientos idóneos para la promoción de la economía agropecuaria y referentes para la comercialización de bienes y servicios en la región de Veraguas tales como un nuevo mercado municipal y un recinto ferial renovado.*

Ilustración 98. Subejes del eje estratégcco 4

EJE ESTRATÉGICO 4: PROMOCIÓN DE ÁREAS VERDES, ESPACIOS PÚBLICOS Y EQUIPAMIENTOS
Este eje integra dos dimensiones: por un lado, el mejoramiento en la cobertura y calidad de los equipamientos que prestan servicios básicos de educación, salud, cultura, deporte y recreación y; por otro lado, fortalecer instalaciones claves para la economía agropecuaria y turística de Soná: el mercado municipal, el recinto ferial y la construcción de centros de acopio para la pesca.
SUB-EJE 4.1. Equipamientos de educación y salud
Este sub-eje está orientado a mejorar la infraestructura existente de equipamientos de salud y educación, y ampliar la cobertura en aquellos corregimientos que hoy en día presentan rezago en el acceso a estos servicios.
SUB-EJE 4.2 Espacios públicos de recreación y deporte
Este sub-eje busca que Soná cuente con equipamientos deportivos, áreas verdes y espacios de recreación integrados en un Sistema de Espacios Abiertos mediante ciclovías, parques lineales (parques fluviales), ejes cívicos y calles completas (bicisendas, conexiones peatonales y servidumbres verdes).
SUB-EJE 4.3 Equipamientos para el fortalecimiento del turismo y la economía agropecuaria
Impulsar la economía local a partir de obras de infraestructura estratégica: mejoramiento del mercado municipal, centros de acopio para la pesca y el fortalecimiento de las instalaciones de la Feria Industrial, Agropecuaria, Turística y Artesanal de Veraguas.
SUB-EJE 4.4. Equipamientos cívicos y culturales
Este sub-eje está orientado consolidar una red de equipamientos cívicos y culturales de calidad en el distrito.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

4.1.5. Eje estratégico de transporte y movilidad sustentable

El Distrito de Soná con una gran riqueza territorial: y paisajistas cuenta con centros poblados dispersos en el territorio, con una completa infraestructura vial regional, que permiten el desarrollo y articulación de los destinos de playa turística con sus centros poblados.

Objetivo general del eje

Transformar las condiciones de la movilidad distrital y de los centros poblados para que faciliten las actividades de residentes y turistas del distrito de Soná, además de contar condiciones adecuadas para el desarrollo de las dinámicas económicas y sociales propias del distrito donde los desplazamientos terrestres y marítimos sean integrados, ordenados y seguros.

Visión sectorial de movilidad

La Visión de Movilidad para el Distrito de Soná parte de la conformación de una infraestructura vial balanceada, un sistema de transporte público que integra y optimiza rutas, itinerarios, seguridad, calidad de servicio e infraestructura para que los residentes y turistas lo utilizan con total facilidad y

certidumbre, sobre todo por la efectiva conexión entre Soná y las áreas turísticas como Santa Catalina y Arrimadero.

Se busca lograr un Soná conectado, donde la Carretera 34 - Vía Soná funciona como la espina dorsal de Soná, articulando el desarrollo territorial, social, económico y turístico, desde Soná hasta Santa Catalina y desde Guarumal hasta Bahía Honda.

Pretende un Transporte público integrado donde el trabajo unificado de las empresas transportistas proporciona un servicio excepcional que favorece las actividades sociales y económicas de la población de Rodeo viejo, el Maraden y Quebrada de Oro al norte, y Calidonia, L Soledad, Cativé, Guarumal, La Trinchera, Hicaco, Río Grande y Bahía Honda al Sur de Soná

Provocar un turismo marítimo de calidad incomparable a partir de embarcaciones eficientes, cómodas y seguras, con base en las playas Santa Catalina. Que conectan los destinos turísticos de la línea de costa de Soná; Isla Santa Catalina, playa Hicaco, Playa la Corocita, playa Arrimadero, el Golfo de Montijo y el Parque Nacional de Isla Coiba.

Fomentar un Centro de Soná articulado que goza de vialidades donde la circulación el vehículo, el ciclista y el peatón están en balance, y donde se prioriza la seguridad vial. El tránsito y el estacionamiento vehicular se encuentran bien gestionados, principalmente en la zona turística de Santa Catalina, y las vías; Carretera 5, Av. Central, Av. José Ma. Dutary, Ave. Manuel Higinio Arosemena, Calle B Nte, y Calle C Nte, en el Centro Poblado de Soná

Por último, se busca una red de calles peatonales y calles compartidas con accesibilidad universal, donde la seguridad vial permite gozar del centro poblado de Soná, a pie; con recorridos incluyentes que forman la ciudad de los 15 minutos caminando.

La visión de movilidad para el distrito de Soná toma como base los elementos establecidos por la Ley 6, la Ley N° 295, el Plan estratégico Nacional con Visión de Estado "Panamá 2030" y, Plan Maestro de Turismo Sostenible de Panamá 2020-2025 los cuales tienen como ejes estratégicos: la reducción de GEI, promoción del turismo sustentable, la mejora de la calidad de vida de las personas y las condiciones urbanas. Asu vez, también se consideran las estrategias de movilidad urbana y regional planteadas como parte del "Plan Local de Ordenamiento Territorial del Municipio de Soná, Provincia de Veraguas", y lo establecido en el Artículo Primero de la Resolución No. 189 de 2 de octubre de 2017. Gaceta Oficial No. 28382-B.

Ilustración 99. Slogan sectorial del medio construido



Fuente: elaborado por el consorcio en la fase de prospectiva, 2023

Para el año 2040, el Distrito de Soná contará con una estructura regional bien articulada que favorezca el desarrollo territorial, económico, social y turístico. Mejorando la calidad y el estilo de vida de residentes y turistas. Con una movilidad integral que favorece recorridos peatonales y ciclista en el

centro poblado de Soná, y las zonas turísticas de la línea de costa de Soná: Isla Santa Catalina, playa Hicaco, Playa la Corocita, playa Arrimadero, el Golfo de Montijo y el Parque Nacional de Isla Coiba.

Ilustración 100. Subejes del eje estratégcco 5

EJE ESTRATÉGICO 5: TRANSPORTE Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
El propósito de este eje estratégico es que el distrito de Soná cuente con un territorio articulado, integrado y funcional, considerando sus los modos de transporte, dinámicas urbanas, sociales y económicas.
SUB EJE 5.1 ACCESIBILIDAD URBANA Y MOVILIDAD SOSTENIBLE SONÁ
Que buscará crear condiciones adecuadas para generar centros urbanos amigables con el peatón y el ciclista, mejorando las condiciones de desplazamiento para todos los usuarios de la vía.
SUB EJE 5.2 SONÁ CON UN TRANSPORTE PÚBLICO TERRESTE Y AEREO SOSTENIBLES, SEGUROS Y EFICIENTES
El sub eje de transporte público seguro y eficiente pretende mejorar las condiciones del servicio público terrestre y aéreo, tanto en infraestructura, gestión y experiencia del usuario.
SUB EJE 5.3 SONÁ CON UNA RED VIAL DISTRITAL EFICIENTE Y DE MAYOR ACCESIBILIDAD
Sub eje que tiene como objetivo crear una red carretera que otorgue mayor accesibilidad al distrito considerando las dinámicas de movilidad intra distritales, al interior del centro de población y las áreas con potencial para su integración en la estructura territorial.
SUB EJE 5.4 RUTAS OPTIMAS PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS
Se busca proporcionar opciones viables de conexión y reorientación del transporte de carga de manera que se reduzca el impacto de este.
SUB EJE 5.5 TURISMO DE PLAYA Y MOVILIDAD MARITIMA
Mediante las actuaciones de este eje, se pretende la optimización e integración de las dinámicas marítimas, turísticas y de transporte, brindando las condiciones para reducir el impacto a los sistemas ambientales donde se desarrolla.
SUB EJE 5.6 MOVILIDAD ACTIVA PARA EL ECOTURISMO EN SONÁ
Mediante las actuaciones de este eje se pretende la implementación la integración de recorridos turísticos a los espacios naturales de alto valor turísticos, para el fomento de un ecoturismo responsable y de bajo impacto en los sistemas ambientales donde se desarrolla.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

4.1.6. Eje estratégico para la gestión de las unidades territoriales de oferta turística

Este eje prioriza los esfuerzos para dar a conocer el distrito de Soná a través de sus Unidades Territoriales Turísticas (UTT) como un destino agroturístico y ecoturístico que cuenta con estrategias para el aprovechamiento sustentable y racional de los recursos naturales; además de poner en valor la cultura local. Prevé igualmente estrategias para el fortalecimiento del capital humano y la alineación con planes del orden regional y nacional. Se priorizan los esfuerzos por integrar rutas y circuitos turísticos entre los corregimientos de Santa Catalina y Bahía Honda, infraestructuras de servicios para visitantes y la creación de una marca turística distrital.

Objetivo general del eje

Consolidar a Soná en el ámbito nacional internacional como un destino turístico de primer nivel donde se implementan acciones de turismo responsable, diverso, y que conjuga de manera equilibrada la riqueza ambiental de las islas, humedales y playas, con la riqueza cultural y patrimonial del territorio.

Visión sectorial de turismo

La visión Turística para Soná toma como base los elementos establecidos en las siguientes leyes y planes; i) Resolución de Gabinete 46 del 19 de febrero de 1992 que declara a actividad turística como de interés nacional prioritario; ii) la Ley 8 del 14 de julio de 1994, en su Artículo 3 declara que “el turismo es una industria de utilidad pública y de interés nacional” y señala como objetivos principales la promoción del turismo en Panamá; iii) la Ley 80 del 8 de noviembre de 2012 que determina la importancia nacional del turismo y su prioridad en el desarrollo del país; iv) la Resolución de Gabinete 14 del 7 de febrero de 2017 “que declara regiones y destinos turísticos o áreas de interés turístico en la República de Panamá”; v) El Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado “Panamá 2030” que busca la “consolidación y desarrollo de productos de competitividad muy alta, la generación de sinergias entre productos turísticos nuevos y los de alta competitividad” y se sustenta en los Ejes Estratégicos: Buena vida para todos; Crecer más y mejor; y Sostenibilidad ambiental. Igualmente se consideró el Plan Maestro de Turismo Sostenible de Panamá 2020-2025.

Ilustración 101. Slogan sectorial de turismo



SONÁ: PRIMER DESTINO AGROTURÍSTICO DE VERAGUAS Y DESTINO ECOTURÍSTICO EN EQUILIBRIO CON SU DIVERSIDAD

Fuente: elaborado por el consorcio en la fase de prospectiva, 2023

En 2040 Soná se distingue por ser un distrito preocupado por desarrollar un turismo responsable, diverso, que brinda espacio para todo y para todos donde se conjunta la riqueza ambiental de las islas, humedales y playas, con la riqueza cultural y patrimonial del territorio.

- ✓ El Distrito de Soná es reconocido por el ecoturismo y turismo de aventura desarrollado sustentablemente en el Parque Nacional Coiba, donde el Plan de Manejo del Parque define los parámetros de aprovechamiento racional, fortaleciendo la riqueza natural y regulando las actividades turísticas.
- ✓ La infraestructura carretera y marítima de Soná goza de excelente calidad mejorando la experiencia del usuario: son componentes de gran valor que articulan el territorio y fortalecen los atractivos y productos turísticos.
- ✓ Las playas de Soná como Playa Santa Catalina, Playa Arrimadero, Playas Catibito, Playa Lagarto y Playa Catibón, son referentes en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el involucramiento de las comunidades locales en la economía turística lo que permite mantener su riqueza y atractivo paisajístico.
- ✓ Las Islas Canales y Managua son referentes de la región en el desarrollo de deportes acuáticos como navegación, naturaleza, kayak, snorkeling; del mismo modo que los humedales los Ríos Caté, San Pablo, Andres y Cañazas.
- ✓ El patrimonio social, cultural, histórico y arquitectónico de Soná son enaltecidos mediante la Feria de Soná, que permite al habitante reconocerse y ser parte de la actividad económica turística.
- ✓ Se ha fortalecido el agroturismo en el distrito y su máxima representación es la Feria Agropecuaria, Turística y Artesanal de Veraguas con sede en Soná.
- ✓ El Circuito turístico Pixvae – Bahía Honda – P.N. Isla Coiba - Arrimadero – Santa Catalina se ha consolidado como un atractivo turístico regional por permitir conocer la diversidad natural y cultural de Veraguas.

Ilustración 102. Subejes del eje estratégico 6 para la gestión de las Unidades Territoriales Turísticas

EJE ESTRATÉGICO 6: GESTIÓN DE LAS UNIDADES TERRITORIALES DE OFERTA TURÍSTICA
Este eje estratégico está orientado a desarrollo turístico sostenible de Soná, aprovechando racionalmente sus recursos naturales y culturales bajo una planificación cuidadosa de los tipos de actividades e intensidad de usos y desarrollo acorde a la vocación de cada área: bien sea zonas rurales agroturísticas, áreas orientadas al turismo urbano y de eventos como la cabecera municipal y el recinto ferial, turismo de sol y playa en Santa Catalina o Bahía Honda y el ecoturismo en zonas como la reserva Golfo de Montijo y Río San Pablo. Igualmente se prevé el fortalecimiento de su capital humano y la implementación de acciones paralelas vinculadas a planes estratégicos del nivel regional y nacional.
SUB EJE 6.1 PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO TURÍSTICO SOSTENIBLE
Este sub-eje está orientado a ordenar y diversificar las actividades turísticas en el distrito mediante el desarrollo integral de las Unidades Territoriales Turísticas identificadas en Soná donde se incluye el turismo de sol y playa, el ecoturismo, el agroturismo y el fortalecimiento del centro urbano y el recinto de la Feria de Soná.
SUB EJE 6.2 FORTALECIMIENTO DEL CAPITAL HUMANO PARA LA COMPETITIVIDAD TURÍSTICA
Enfocado en la elaboración de un diagnóstico integral de necesidades de capacitación y plan de acción formativo para los prestadores de servicios turísticos en Soná. Se prevé la capacitación a temas como cultura turística; desarrollo y mejoramiento de productos turísticos; buenas prácticas y protocolos en transporte marítimo y avistamiento de vida silvestre en el Sitio Ramsar Golfo de Montijo y el Parque Nacional Coiba.
SUB EJE 6.3 SINERGIAS CON PLANES DE GESTIÓN DE DESARROLLO TURÍSTICO VIGENTES
Este sub-eje está orientado a identificar metas, estrategias y acciones relacionadas al Plan de Acción del Plan Maestro de Turismo Sostenible 2020-2025, acciones del Gabinete turístico y del Programa de Ciudades con Vocación Turística

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

4.1.7. Eje estratégico para adecuación del territorio ante el cambio climático y riesgos

El distrito de Soná está sujeto a riesgos climáticos que amenazan a la población. Por tanto, en este apartado, se analizarán los lineamientos a tener en cuenta para un desarrollo del distrito que integre la visión de riesgos climáticos.

Objetivo general del eje

Este eje estratégico tiene como objetivo la adaptación del territorio y las comunidades de Soná a los riesgos climáticos que amenazan la región. Para ello, se arrojará un enfoque de distintas propuestas dirigidas a reducir los efectos de las amenazas, minimizar la exposición a estas, y fortalecer la resiliencia de las comunidades que pueblan el distrito.

Visión sectorial de riesgos

El presente sector está dirigido a la reducción del riesgo climático en el distrito de Soná. Para ello, se puede acudir a medidas de adaptación, que podrán ser estructurales o no estructurales, prestando especial atención a medidas de adaptación basadas en la naturaleza. Todo ello debe ir siempre acompañado de trabajos comunicativos y talleres participativos con la población local y las comunidades vulnerables, haciendo un esfuerzo por integrar un enfoque de género e incorporar a la población más joven.

La visión sectorial del riesgo se encuadra dentro de la planificación nacional a distintos niveles, viendo sus ejes integrados a través de distintos elementos de planificación. En primer lugar, se atenderá a la Estrategia Nacional del Ambiente como eje vertebrador general de ejes estratégicos nacionales que dan sentido a otras herramientas de planificación. En ella encontramos 4 ejes que conectarán directamente con los lineamientos de la visión sectorial de riesgos. En primer lugar, el eje 1 de

"Gobernanza para la gestión ambiental", permite el encuadre para fortalecer las capacidades de las comunidades locales y promover la participación ciudadana. El eje 2, de "Economía Verde-Azul para el desarrollo sostenible, la resiliencia al cambio climático y el bienestar" constituye una herramienta altamente vinculada al sector de riesgos climáticos, ya que fomenta la transformación urbana y la gestión integral de riesgos en la planificación del desarrollo. El eje 3, de "Conservación y Restauración del patrimonio nacional y biodiversidad" fomenta el uso sostenible de los recursos para su conservación, lo que fomentará medidas de protección de la cobertura forestal y ecosistemas fluviales. Por último, el eje 4 de "Educación investigación y tecnología para la gestión ambiental" permitirá aplicar a la gestión del riesgo un enfoque social y educativo que permita empoderar a las poblaciones locales a través de su capacitación.

Por otra parte, más dirigido al enfoque de adaptación a riesgos climáticos, los distintos subejes propuestos se conectan con los lineamientos establecidos en el Plan de Acción Climática, a través de los distintos pilares estratégicos. Cada pilar estratégico se enfoca en una materia que permitirá, en cada caso, vertebrar una serie de propuestas para la adaptación a los riesgos. Del mismo modo, la Política Nacional de Gestión Integral del Riesgo 2019-2030 constituye una fuente indispensable de enfoque a la hora de encuadrar los distintos subejes propuestos.

Otros elementos de planificación más específicos se han tomado en consideración para la vertebración de los subejes estratégicos propuestos, tales como la Estrategia Nacional Forestal, La Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción 2018-2030, La Estrategia Nacional del Agua 2050 o el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos.

Los elementos concretos de planificación dentro de cada una de las herramientas se concretarán en cada apartado expuesto.

Ilustración 103. Slogan sectorial de la visión de riesgo



SONÁ SEGURO - DEFENSOR DE SU COSTA Y RESPETUOSO CON SUS RÍOS

Fuente: elaborado por el consorcio en la fase de prospectiva, 2023

El distrito de Soná contará con la reestructuración necesaria para dotarlo con la capacidad de defenderse frente a inundaciones fluviales en el entorno de la ciudad de Soná, así como la fuerza y herramientas indicadas para corregir la remontante erosión de sus arenales costeros. Para el Distrito de Soná podemos establecer los distintos ejes estratégicos a raíz de los lineamientos caracterizados en la distinta planificación nacional analizada.

Ilustración 104. Subejes del eje estratégico

EJE ESTRATÉGICO 7: ADAPTACIÓN A LOS RIESGOS CLIMÁTICOS EN EL DISTRITO DE SONÁ
Este eje estratégico propone una defensa holística del distrito frente a los riesgos climáticos, generando un desarrollo resiliente de las comunidades que lo habitan.
SUBEJE 1.1 ADAPTACIÓN A LOS RIESGOS CLIMÁTICOS MEDIANTE MEDIDAS BASADAS EN LA NATURALEZA
Este eje estratégico está orientado a la adaptación a los riesgos climáticos en el distrito mediante medidas basadas en la naturaleza, que suelen caracterizarse por presentar beneficios holísticos y aportar gran resiliencia a las

comunidades humanas.
SUBEJE 1.2 PLANIFICACIÓN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS
Hace referencia a la necesidad de aumentar la capacitación de las poblaciones locales ante las amenazas climáticas y la mejora de los tiempos de respuesta ante emergencias

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

4.2. Programación de las inversiones

En este apartado se presenta una matriz que contiene la estructura del programa de inversiones como acompañamiento al Plan Local de Ordenamiento Territorial del Distrito de Soná. Es importante remarcar que del listado total de actuaciones, aquellas estratégicas se consideran a mediano plazo, mientras aquellas prioritarias a corto plazo. Como se desarrolla en el documento correspondiente, el Anexo 4. "Programa de Inversiones", el cual está disponible para su consulta, la metodología para la selección de los proyectos estratégicos se basa en las siguientes premisas:

- Responder a los principales problemas encontrados en el diagnóstico y potencializar las oportunidades que emanan del FODA.
- Responder a los retos que enfrenta el distrito, principalmente en el frente turístico y en cuanto a riesgos ante el cambio climático.
- Que su realización y puesta en marcha tenga un impacto positivo en la población y contribuya de la forma más eficiente para alcanzar las metas y objetivos.

Para la selección de actuaciones que se llevaron a nivel de prefactibilidad, se toma en cuenta responder a las siguientes premisas:

1. Responde a medidas de adaptación ante riesgos y efectos del cambio climático.
2. Gestiona el desarrollo turístico-territorial del distrito.
3. Mejora la calidad del entorno construido del distrito y por tanto la calidad de vida y acceso a servicios básicos.

Por consiguiente, resultan los siguientes estudios de prefactibilidad, los cuales se encuentran en el Anexo 4. Programa de Inversiones

- Plan de regeneración urbana del centro urbano de Soná (MC_2.1.1)
- Plan parcial de la unidad territorial turística de Santa Catalina (TUR_6.1.1)
- Proyecto de escalera náutica ecoturística en el corredor Santa Catalina – Playa Arrimadero – Ensenada – Bahía Honda – Isla Coiba – Pixbae (MOV_5.5.1)

A continuación se presenta la matriz, incorporando el corto, mediano y largo plazo, además de:

1. El eje y sub eje al que pertenecen: distinguiendo así entre los objetivos que cada actuación atiend. De igual forma se muestra si la actuación se considera o no como estratégica.
2. La programación, estableciendo tres etapas: 2023 – 2025, 2026 – 2030 y 2031 – 2040.

El presupuesto, estableciendo un monto aproximado, con el fin de guiar la inversión requerida y su programación. *Cabe notar que el presupuesto es orientativo y deberá de ajustarse antes de iniciar cada proyecto*

Tabla 73 Acciones, proyectos, programación y plan de inversiones

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	(1.1) CONSERVACIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS	MEDNAT_1.1.1	Estudio técnico para definir la capacidad de carga de las Áreas Protegidas del Distrito					x	
		MEDNAT_1.1.2	Creación de la reserva municipal de la zona de Bahía Honda como complemento al Parque Nacional Coiba	x	180k USD		x		Dirección Nacional de Forestal, MIAMBIENTE
		MEDNAT_1.1.3	Actualización del Plan de Manejo y usos de suelo del Área de Recursos Manejados Golfo de Montijo					x	
		MEDNAT_1.1.4	Actualización del Plan de Manejo y Uso de Suelo del P.N. Isla Coiba					x	
	(1.2) PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD	MEDNAT_1.2.1	Proyecto de recuperación y reforestación de los macizos forestales que nutren los ríos San Pablo, Tribique, Grande y Caté para fortalecer los corredores biológicos y las reservas hídricas					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
		MEDNAT_1.2.2	Proyecto de restauración ecológica de humedales a través de reforestación de manglares en el Golfo de Montijo (estudio técnico	x	500k USD		x		Dirección Nacional de Forestal, ARAP
		MEDNAT_1.2.3	Instauración del corredor biológico a través de los Bosques de ribera del Río San Pablo, Río Tríbique, Río Grande y Río Cate (estudio técnico	x	620k USD		x		Dirección Nacional de Forestal, ARAP
		MEDNAT_ 1.2.4	Inventario de los recursos forestales a nivel distrital					x	
	(1.3) SISTEMAS COSTEROS Y ECONOMÍA VERDE-AZUL	MEDNAT_1.3.1	Proyecto de restauración de esteros y manglares en el Golfo de Montijo en la zona de amortiguamiento del AP					x	
		MEDNAT_1.3.2	Estudio técnico de biodiversidad de las especies dulceacuícolas y salobres en las fuentes hídricas en el distrito de Soná (ej. Jaiba, conchas y peces)					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
		MEDNAT_1.3.3	Proyecto de restauración ecológica de humedales (bosques de mangle) a través de reforestación de manglares en el Golfo de Montijo					x	
		MEDNAT_1.3.4	Programa para la conservación y vigilancia de las tortugas marinas en Arrimadero y San Pedrito					x	
	(1.4) APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE	MEDNAT_1.4.1	Reconversión de monocultivos a sistemas de producción sustentables con visión agroecológica como la agroforestería					x	
		MEDNAT_1.4.2	Programa de manejo forestal sustentable con modelos silvopastoriles y plantaciones forestales (como especies nativas de bambú)					x	
		MEDNAT_1.4.3	Programa de restauración de suelos y conservación de tierras productivas					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
		MEDNAT_1.4.4	Programa de restauración de suelos y conservación de tierras productivas de los servicios del ecosistema incluyendo acciones complementarias como la generación de compost, bio control de plagas y red de viveros comunitarios					x	
		MEDNAT_1.4.5	Programa para el manejo y gestión integral del agua con enfoque de cuenca para la conservación de fuentes de agua subterránea y cosecha de agua de lluvia					x	
		MEDNAT_1.4.6	Estudio para la implementación de ecotecnologías en viviendas rurales y agroindustria comunitaria para reducir el uso de energía calórica, eficientizar el uso del agua y generar prácticas eco sustentables					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
	(1.5) CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	MEDNAT_1.5.1	Programa de adopción de ecotecnologías en los asentamientos rurales (filtros verdes, biodigestores, baños secos, composta, cosecha de agua de lluvia)					x	
		MEDNAT_1.5.2	Programa de sustitución progresiva el uso de plaguicidas altamente peligrosos por sustancias alternativas de menor impacto ambiental					x	
		MEDNAT_1.5.3	Estudio técnico sobre el estado actual de contaminación del agua superficial y subterránea en el distrito					x	
		MEDNAT_ 1.5.4	Programa de monitoreo ambiental de las fuentes hídricas en el distrito					x	
		MEDNAT_1.5.5	Programa de Clausura del vertedero a cielo abierto para eliminar o reducir los impactos de la contaminación sobre la salud humana y medio ambiente derivados de su operación					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
		MEDNAT_1.5.6	Establecimiento de un sitio oficial de disposición final de residuos la construcción de un relleno sanitario acorde con las especificaciones técnicas ambientales necesarias para la disposición de desechos					x	
		MEDNAT_1.5.7	Programa de creación de áreas verdes en zonas urbanas y periurbanas como en el antiguo vertedero de Soná					x	
	(1.6) GESTION AMBIENTAL	MEDNAT_1.6.1	Sistema de información ambiental sobre el estado de conservación de las especies y sus tendencias de cambio frente a factores de presión y amenazas distrital con información actualizada					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
		MEDNAT_1.6.2	Programa de capacitación técnico-empresarial para el desarrollo rural sustentable (prácticas de conservación de suelo, bio control de plagas, prevención de la contaminación por agroquímicos, reducción de residuos y actividades regenerativas)					x	
		MEDNAT_ 1.6.3	Sistema de denuncia comunitaria de delitos ambientales					x	
		MEDNAT_1.6.4	Programas de educación ambiental en las escuelas sobre el manejo eficiente de las aguas y la contaminación ambiental					x	
DESARROLLO E IMAGEN URBANA	(2.1) IMAGEN URBANASOSTENIBLE Y PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO	MC_2.1.1	Plan de Regeneración Urbana en el Centro Poblado de Soná	x	600,000.00	x			Municipio de Soná, MIVIOT
		MC_2.1.2	Identificación de Incentivos y financiamiento para el mejoramiento de la imagen urbana de los centros poblados de Soná					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
		MC_2.1.3	Análisis de alternativas urbano-ambientales de bajo impacto ambiental para el desarrollo asentamiento colindantes con el Sitio Ramsar Golfo de Montijo					x	
		MC_2.1.4	Programa de capacitación para fortalecer la mano de obra calificada en renovación y construcción de arquitectura colonial y técnicas bioclimáticas para zonas costeras					x	
	(2.2) HABITABILIDAD Y RESILIENCIA URBANA	MC_2.2.1	Estudio, diseño y desarrollo de Parque Lineal inundable en zonas de riesgo por desbordamiento del río San Pablo dentro del centro poblado de Soná					x	
		MC_2.2.2	Garantizar el acceso público a playas y ecosistemas costeros en los corregimientos de Bahía Honda, Río Grande, Hicaco, Trinchera y Guarumal a través del establecimiento de servidumbres costeras a distancias no mayores de 1.6km entre cada una de ellas					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
		MC_2.2.3	Promover la creación de espacios públicos costeros que garanticen el acceso público físico y visual al mar en los corregimientos de Bahía Honda, Río Grande, Hicaco, Trinchera y Guarumal					x	
		MC_2.2.4	Promover acuerdos de co-manejo con comunidades y comercios locales para brindar soporte de servicio a playas y servidumbres sin infraestructura básica en los corregimientos de Bahía Honda, Río Grande, Hicaco, Trinchera y Guarumal					x	
		MC_2.2.5	Priorizar la peatonalización y el crecimiento compacto en los centros poblados dispersos, bajo el diseño de servidumbres que fomenten las oportunidades de tránsito, estancia y permanencia					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
		MC_2.2.6	Promover programa de vivienda social de mejoramiento y crecimiento progresivo en los corregimientos de Trinchera, Hicaco, Tribique, Guarumal y la Soledad					x	
		MC_2.2.7	Mejorar la conectividad entre las comunidades costeras del corregimiento de Bahía Honda, Río Grande, Hicaco, Trinchera y Guarumal a través de senderos y ciclovías de bajo impacto ecológico					x	
	(2.3) FORTALECIMIENO DE GOBERNANZA TERRITORIAL	MC_2.3.1	Fortalecimiento de la gestión municipal a través de la implementación de aplicaciones tecnológicas para promover el gobierno abierto digital					x	
		MC_2.3.2	Actualizar el inventario de tierras de la nación del distrito de Soná para identificar áreas potenciales para el desarrollo de equipamiento urbano por centro poblado					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
		MC_2.3.3	Identificar oportunidades para la implementación de modelos público-privados para el desarrollo de equipamientos urbano en los centros poblados de Soná					x	
		MC_2.3.4	Identificar incentivos y mecanismos para fomentar el crecimiento de los centros poblados compactas bajo alianzas multisectoriales					x	
	(2.4) FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNANZA	MC_2.4.1	Fortalecimiento de la gestión municipal a través de la implementación de aplicaciones tecnológicas para promover el gobierno abierto digital	x	500,000.00		x		Municipio de Soná, Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental
ÁREAS VERDES, ESPACIOS PÚBLICOS Y	(4.1) EDUCACIÓN Y SALUD	EQU_4.1.1	Mejoras de los equipamientos educativos a nivel básico en el distrito de Soná					x	
		EQU_4.1.2	Mejoras de los equipamientos educativos de nivel premedia y media en los corregimientos de Soná, Río Grande y Guarumal					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
		EQU_4.1.3	Mejoras de los puestos de salud de los corregimientos de Soná, Guarumal, Bahía Honda, Calidonia, Cative, El Marañón, Quebrada de Oro, Río Grande y Rodeo Viejo					x	
		EQU_4.1.4	Construcción del centro de salud en El Mamey					x	
	(4.2) ESPACIOS PÚBLICOS DE RECREACIÓN Y DEPORTE	EQU_4.2.1	Mejoras de las canchas deportivas del distrito					x	
		EQU_4.2.2	Parque Ecológico en la ribera del Río Tribique e inmediaciones del recinto Ferial de Soná						
		EQU_4.2.3	Mejoras y programa de mantenimiento de áreas verdes urbanas y espacios de recreación y deporte en el distrito de Soná						
		EQU_4.2.4	Construcción de un campo deportivo en el corregimiento de Calidonia						
		EQU_4.2.5	Mejoras de infraestructuras deportivas en Río Grande					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
	(4.3) EQUIPAMIENTOS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL TURISMO Y LA ECONOMÍA AGROPECUARIA	EQU_4.3.1	Construcción de un nuevo mercado municipal					x	
		EQU_4.3.2	Construcción de centros de acopio para la pesca en los corregimientos de Bahía Honda, La Soledad e Hicaco					x	
		EQU_4.3.3	Mejoras de las instalaciones de la Feria						
	(4.4) EQUIPAMIENTOS CÍVICOS Y CULTURALES	EQU_4.4.1	Mejoras de las casas comunitarias de los corregimientos de Guarumal, el Marañón, Bahía Honda					x	
		EQU_4.4.2	Construcción de Infoplazas en puntos estratégicos como Quebrada de Oro, Santa Catalina, Soná Bahía Honda					x	
TRANSPORTE Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	(5.1) ACCESIBILIDAD URBANA Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	MOV_5.1.1	Plan integral de movilidad urbana sostenible de Soná	x	500,000.00		x		Municipalidad Distrital de Soná
		MOV_5.1.2	Proyecto estratégico de fomento y mejora de la movilidad no motorizada en el centro poblado de Soná					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
	(5.2) SONÁ CON UN TRANSPORTE PÚBLICO TERRESTRE Y AÉREO SOSTENIBLES, SEGUROS Y EFICIENTES	MOV_5.2.1	Proyecto de construcción de una nueva terminal de transporte público en el centro poblado de Soná, así como su integración física y operacional con la actual terminal					x	
		MOV_5.2.2	Programa para el desarrollo de un sistema de información de transporte público del Distrito de Soná físico y digital					x	
		MOV_5.2.4	Proyecto para la modernización de la terminal de autobuses del centro de Soná					x	
	(5.3) SONÁ CON UNA RED VIAL	MOV_5.3.1	Plan de movilidad regional y re-jerarquización de las vías					x	
		MOV_5.3.2	Proyecto para la habilitación de nuevas vialidades en las zonas de crecimiento identificadas para el centro poblado de Soná					x	
		MOV_5.3.3	Proyecto para el mejoramiento de la carretera Soná – Guarumal – Santa Catalina - Arrimadero	x	60,799,160.00 USD		x		Municipio de Soná

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
	(5.4) RUTAS DE MERCANCÍA	MOV_5.4.1	Estudio de logística para transporte de mercancías y rutas alternas para el transporte de carga					x	
	(5.5) TURISMO DE PLAYA Y MOVILIDAD MARÍTIMA	MOV_5.5.1	Proyecto de escalera náutica ecoturística en el corredor Santa Catalina – Playa Arrimadero – Ensenada – Bahía Honda – Isla Coiba - Pixvae	x	51,245,455.00 USD		x		AMP, Municipio de Soná
		MOV_5.5.2	Programa para la habilitación de nodos de playa en: Playa Santa Catarina, Playa Arrimadero, Playa Hicaco, Playa San Pedrillo, Playa Catibon, Playa Pixvae, Bahía Honda					x	
		MOV_5.5.5	Plan de movilidad marítima de Santa Catalina - Arrimadero - Bahía Honda - Isla Coiba					x	
	(5.6) MOVILIDAD ACTIVA PARA EL ECOTURISMO	MOV_5.6.1	Ciclovía y veredas costeras					x	
GESTIÓN DE LAS UTTS	ACCIÓN DE DESARROLLO TURÍSTIC	TUR_6.1.1	Programa de mejoramiento de la imagen urbana de Soná	x	60		x		ATP, Municipio de Soná, Gabinete Turístico

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
		TUR_6.1.2	Plan parcial para la renovación de las Instalaciones de la Feria de Soná y dotación de espacio público					x	
		TUR_6.1.3	Plan parcial de desarrollo turístico de Santa Catalina					x	
		TUR_6.1.4	Plan de Gestión Integral del Circuito Turístico Santa Catalina – Playa Arrimadero – Playas Catibito, Catibo y lagartón – Bahía Honda – P-N. Isla Coiba -Pixvae					x	
		TUR_6.1.5	Nuevo muelle para visitantes en el corregimiento de Santa Catalina					x	
	FORTALECIMIENTO DEL CAPITAL HUMANO PARA LA COMPETITIVIDAD	TUR_6.2.1	Diagnóstico integral de necesidades de capacitación y formulación de un Plan de Acción Formativo orientado a los prestadores de servicios turísticos en Soná	x	300		x		ATP, Municipio de Soná, Gabinete Turístico

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
		TUR_6.2.2	Programa de capacitación a transportistas acuáticos en los corregimientos de Bahía Honda, Hicaco y Santa Catalina en temas operativos y de seguridad, con especial énfasis en avistamiento de cetáceos					x	
		TUR_6.2.3	Desarrollo de la marca turística Soná					x	
		TUR_6.2.4	Programa de certificación en “Buenas Prácticas de Turismo Sostenible” a prestadores de servicios vinculados a la cadena de valor del sector turístico.					x	
		TUR_6.2.5	Programa de incentivos para tour operadores registrados ante la Autoridad de Turismo de Panamá que empleen población local en los servicios turísticos que ofertan					x	
		TUR_6.2.6	Programa de capacitación para el desarrollo y promoción de servicios turísticos en Bahía Honda					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
	(6.3) SINERGIAS CON PLANES DE GESTIÓN DE DESARROLLO TURÍSTICO	TUR_6.3.1	Sistema de monitoreo y evaluación asociado al Plan de Acción del PMTS 2020-2025, al Gabinete Turístico y al Programa de Ciudades con Vocación Turística para Soná	x	60		x		ATP, Municipio de Soná, Gabinete Turístico
ADECUACIÓN DEL TERRITORIO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y RIESGOS	(7.1) ADAPTACIÓN A R IESGOS CLIMÁTICOS	RIE_7.1.1	Proyecto de restauración de bosque de ribera en el Río Grande, R. Tribique, R. San Pablo					x	
		RIE_7.1.2	Relocalización de población vulnerable frente a inundaciones en las barriadas de Lago, Omar Torrijos y El Bosco					x	
		RIE_7.1.3	Apertura de vías de comunicación y talleres con comunidades desplazadas a Las Brisas y potenciales nuevos desplazados de las zonas vulnerables					x	
		RIE_7.1.4	Talleres de ecosistemas fluviales, sus dinámicas internas y sus riesgos implícitos en la ciudad de Soná					x	

EJE	SUB EJE	CÓDIGO	PROYECTO	ACT. ESTRETÉGICAS	PRESUPUESTO	PLAZO			ACTOR RESPONSABLE
						2023 – 2025	2025 – 2030	2030 - 2040	
		RIE_7.1.5	Talleres de ecosistemas costeros, sus dinámicas internas y sus riesgos implícitos en las comunidades costeras del distrito					x	
		RIE_7.1.6	Plan Integral de Gestión de Residuos de la ciudad de Soná					x	
		RIE_7.1.7	Plan de conservación y reforestación de los ecosistemas marino-costeros como el bosque de mangle y playas en Santa Catalina, Arrimadero, Bahía Honda e Isla Coiba.					x	
	(7.2) PLANIFICACIÓN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	RIE_7.2.1	Capacitaciones sobre actuación ante emergencias de inundaciones fluviales en la ciudad de Soná y costeras en las comunidades de Santa Catalina, Arrimadero, Bahía Honda e Isla Coiba.					x	
		RIE_7.2.2	Ensayos de coordinación para la evacuación ante emergencias climáticas en Soná					x	

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

5

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN



En este capítulo se considera la capacidad gestora del Distrito de Soná, es decir del Municipio. Una entidad se considera capaz cuando puede cumplir con sus atribuciones, es decir, cuando cuenta con el recurso técnico, humano, administrativo y legal que permiten a esta llevar a cabo tareas ligadas a la implementación y gestión del Plan Local de Ordenamiento Territorial. En este sentido, es necesario contar con las herramientas y con un ente gestor regulador que permita el correcto manejo del plan.

A continuación, se detalla el modelo de gestión y ente gestor, desde su definición hasta su propuesta, asimismo se explica brevemente el proceso necesario para la validación del PLOT. Finalmente se propone un sistema de seguimiento y evaluación basado en indicadores que se han ido construyendo desde el momento de diagnóstico y análisis, y por último se hace una propuesta de los instrumentos de financiamiento que puedan facilitar la implementación del PLOT y la puesta en marcha del plan de inversiones.

Todo esto, se presenta de una forma más detallada y a profundidad en el documento correspondiente, el Anexo 4, titulado “Plan de Implementación”.

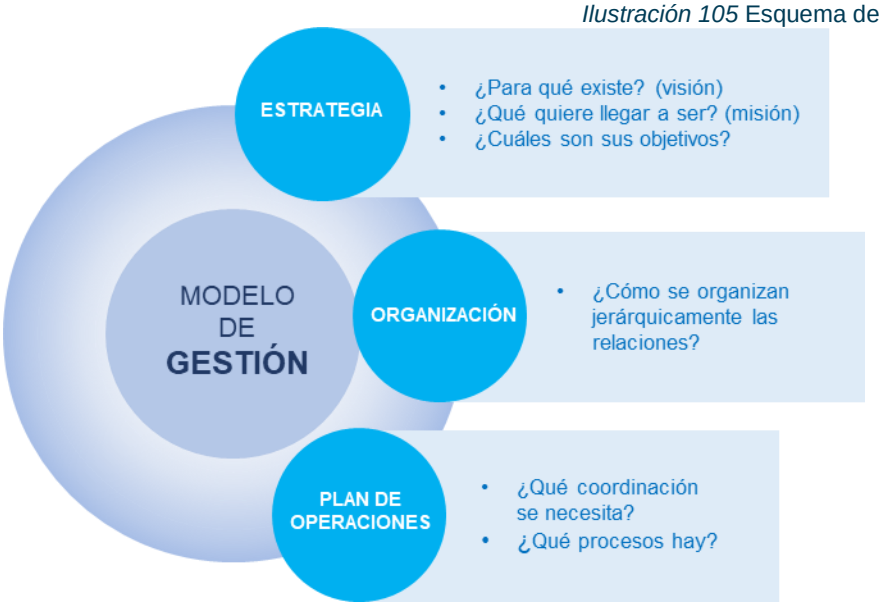
5.1. Definición modelo de gestión y del ente gestor

El modelo de gestión define el trabajo gerencial del proyecto, identifica los planteamientos estratégicos que determinarán la definición del modelo organizativo y de procesos, entre otros, con el fin de alcanzar los objetivos planteados. Lo que se pretende con el modelo de gestión es crear una estructura para la articulación y alineación de los distintos agentes que participan en el desarrollo urbano del distrito, tanto agentes públicos (Alcaldía, Departamento de Planificación Urbana, etc.), como los agentes privados (desarrolladores inmobiliarios empresas prestadoras de servicios, etc.); definiendo responsabilidades, funciones y áreas de actuación para disminuir los factores de riesgo y lograr que el Distrito de Soná sea un lugar incluyente y con altos estándares de calidad de vida; donde haya pleno empleo, espacios públicos y zonas verdes seguras para el esparcimiento, transporte, y cobertura total de servicios de calidad (salud, educación, etc.).

Teniendo en cuenta lo anterior, en esta sección se desarrolla una propuesta del modelo de gestión, identificando posibles modelos de organización implementables para cumplir con la propuesta de valor, y definir un plan de operaciones o responsabilidades para cada uno de los actores que se proponen en la organización. El modelo de gestión propuesto engloba 3 conceptos:

- Estrategia: establece la misión y visión de los actores. A partir de estos, para alcanzarlos, se definen los objetivos con sus respectivas estrategias y líneas de acción que guiarán sus actividades con miras a establecer la dirección a seguir.
- Organización: define las funciones y relaciones que tienen los actores involucrados para el adecuado funcionamiento del proyecto y con ello la estructura organizacional.
- Plan de operaciones: método que oriente, proyecte, integre y evalúe el quehacer institucional. Define las responsabilidades de cada organismo

Ilustración 105 Esquema de modelo de gestión



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

5.1.1. Unidad Administrativa de Planificación y Ordenamiento Territorial (UAPOT)

La República de Panamá cuenta con un vasto cúmulo de experiencias en cuanto a la instrumentación de políticas y procesos de tecnificación del ordenamiento del territorio. No obstante, ninguna de estas experiencias cuenta con una instancia de seguimiento específica para lograr que su implementación cuente con la capacidad técnica, voluntad política y fortaleza presupuestaria suficientes para pasar de la planificación a la ejecución.

De acuerdo con lo que establece la Ley 106 de 1973 y la Ley 06 de 2006, la gestión de los Planes de Ordenamiento Territorial que sean aprobados por el Concejo Municipal y por la Junta de Planificación, la realizará una unidad especializada que estará adscrita a la Dirección de Planificación Urbana (el Municipio de Soná, cuenta con una Oficina de Planificación misma que podrá adquirir estas atribuciones) de la Autoridad Urbanística Local. Como complemento a esto, el Decreto ejecutivo No. 23 16 de mayo de 2007: a través del cual se reglamenta la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, sirve para

definir que el Plan Local de Ordenamiento Territorial del Distrito de Soná, al tener como finalidad la ordenación planificada del territorio y su crecimiento, requiere de tres componentes de operación:

- El componente normativo, encargado de la aplicación de la norma del PLOT, es decir, el cumplimiento de la clasificación y calificación del suelo, a través de la regulación de sus usos y los patrones y criterios de edificación para las construcciones futuras o modificables. Dentro de la Unidad Administrativa de Planificación y Ordenamiento Territorial (unidad clave para la implementación del PLOT) está actividad podrá ser liderada por la Oficina de Planificación o el Ingeniero Municipal. Este componente será contraparte de la Junta de Planeación Municipal (JPM).
- El componente ejecutivo, encargado de la implementación del Programa de Inversiones, es decir, los programas, proyectos e inversiones necesarias para que, de la mano con la regulación de los usos de suelo, se generen las acciones necesarias para el impulso de las vocaciones del suelo distrital.
- El sistema de evaluación y monitoreo estará compuesto por un programa de evaluación, verificación y seguimiento a través una serie de indicadores que, medirán el progreso de la implementación del Plan.

En consecuencia, se propone la creación de la Unidad Administrativa de Planificación y Ordenamiento Territorio (UAPOT), para el control y cumplimiento de la normativa del PLOT, así como responsable de la ejecución del Programa de Inversiones, que deberá dar seguimiento al Plan a través del sistema de evaluación y monitoreo.

Se propone que la UAPOT cuente con las capacidades administrativas y técnicas para desempeñar como mínimo las actividades relacionadas a las siguientes áreas:

- Control de Ordenamiento Territorial: se ocupará del seguimiento de los permisos de construcción, realización de obras públicas, inspecciones urbanísticas y demás cuestiones relacionadas con la disciplina urbanística derivadas del PLOT
- Información territorial: deberá disponer de un sistema de información geográfica que actualice toda la información relacionada con el PLOT, además de informar al público y a otros estamentos públicos sobre la evolución del desarrollo urbano.
- Control y seguimiento del PLOT: una de las atribuciones de la entidad será el seguimiento a los resultados del PLOT, a través de un sistema de monitoreo y evaluación.
- Control financiero, de las acciones derivadas del PLOT

En este sentido, se propone que la Unidad Administrativa Planificación y Ordenamiento Territorio cuente con las siguientes funciones a nivel general:

- Dar seguimiento a la ejecución del plan, comprobar su cumplimiento y proponer medidas correctivas en caso de incumplimiento
- Promover y velar por la coordinación de las autoridades locales con las organizaciones y miembros de la comunidad
- Informar a la comunidad sobre el uso de los recursos asignados a la implementación del Plan Local
- Participar en consejos consultivos comunitarios municipales, rendición de cuentas y cualquier otro método de consultas populares que realice el alcalde

- Contribuir con la fiscalización de violaciones adheridas a la aplicación de esta nueva norma, a las violaciones urbanísticas que le corresponden y a otros aspectos relacionados como ruido excesivo, malos olores, contaminación visual, imagen urbana, etc., siempre y cuando esto sea de competencia municipal
- Recaudación y control financiero de la implementación del PLOT
- Otorgar certificaciones y emitir documentos compatibles y necesarios para el desarrollo de sus funciones
- Coordinación interinstitucional necesaria para la ejecución del PLOT. Las demás que permita la ley y los reglamentos

Dadas a las características antes listadas de la organización y funciones de la UAPOT, se prevé que ésta podrá tener la figura jurídica que se considere adecuada, incluyendo una empresa municipal o mixta, tal y como establece el artículo No. 247 de la constitución.

Se propone que este proceso sea llevado a cabo en un esquema de fases, donde en primera instancia, se capacite a los recursos humanos del Municipio para desempeñar las actividades de la UAPOT y en la etapa ultima, se espera la autonomía de un ente gestor que implemente el plan.

El fortalecimiento para la gestión municipal será necesario, a través de la creación de una Dirección del Planificación Urbana o símil, cuyos objetivos serán: gestionar y controlar el desarrollo urbano del municipio a través del Departamento de Control de Desarrollo Urbano, dar seguimiento a los Planes de Ordenamiento Territorial a través del Departamento de Planes de Ordenamiento Territorial y fomentar la investigación urbana, con la coordinación de un Departamento de Estudios e Investigaciones Urbanísticas. En Soná, se propone que en una primera fase se le dé la atribución de las tareas/funciones al Departamento de Ingeniería Municipal.

5.1.2. Modelo de gestión

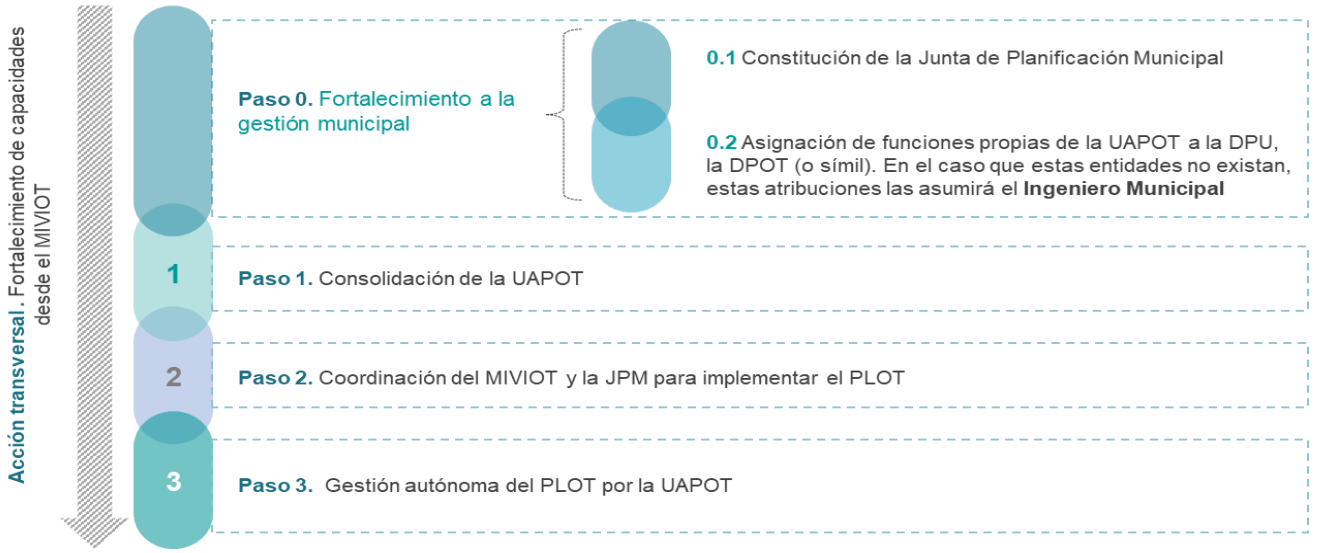
En esta sección se desarrolla la propuesta de un modelo de gestión del Plan y la creación de un ente gestor que se sustente en la estructura definida por la normatividad (ley 14 de 2015): Unidad Administrativa de Planificación y Ordenamiento Territorial, como ente gestor responsable de la implementación del PLOT. La implementación de este ente tendrá un impacto en las capacidades actuales y deseadas, y en los recursos del gobierno local. La UAPOT será la responsable de la gestión e implementación del PLOT distrital. Tal como se lleva a cabo en la práctica actual, las funciones de esta unidad podrá llevarlas a cabo el Departamento de Ordenamiento Territorial (o símil) de la Autoridad Urbanística Local.

Se contempla que esta entidad será responsable por la divulgación, ejecución y monitoreo del Plan y propondrá las iniciativas para ejecutar los proyectos identificados, para la coordinación con el gobierno central para que los proyectos de infraestructura sean incorporados su presupuesto, así como la actualización y modificaciones al PLOT, cuando así lo demanden las necesidades del desarrollo, de conformidad a lo que establecen las normas vigentes. Como punto de partida, se propone un modelo de gestión con la capacidad de fortalecerse en la medida en que los procesos de descentralización se implementen.

De esta manera, se espera que el proceso de implementación del ente gestor del PLOT comience con una fase de fortalecimiento a la gestión municipal; con las capacidades institucionales de la Autoridad

Urbanística Local (AUL) y la constitución de la Junta de Planificación Municipal, seguido de la creación de la UAPOT y su fortalecimiento desde el MIVIOT.

Ilustración 106 Fases de la gestión del PLOT distrital de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Fortalecimiento institucional de la Autoridad Urbanística Local (AUL)

Previo a la implementación del Plan, como se ha indicado en este documento, será necesario fortalecer las capacidades institucionales de los distintos actores involucrados en la planificación y la implementación del PLOT.

De acuerdo con los estipulado en el Decreto 23 de 2007, que reglamenta la ley 6 de 2006, la organización de la Autoridad Urbanística Local (AUL) comprenderá dos atribuciones principales: Una Unidad Administrativa de Planificación y una Unidad Ejecutora, La primera estará principalmente encargada de la vigilancia y cumplimiento del Plan y la última, del seguimiento de la implementación de las Asignaciones de Usos de Suelo. De esto último, se concluye que, la AUL tendrá capacidad de generar una Unidad de Obras y Construcción, siendo ésta la responsable de emitir las Asignaciones de Uso de Suelo (AUS), licencias y permisos de construcción. En el caso que las condiciones actuales de la organización municipal no den cabida a la generación de esta instancia, estas atribuciones serán asumidas por el Ingeniero Municipal. También, se contempla la creación de la UAPOT, como una unidad de seguimiento y gestión del Plan.

Dado lo anterior, para garantizar la óptima implementación del PLOT en Soná, es necesario ejecutar un modelo que incluya la participación de una UAPOT como elemento clave de gestión del Plan. También, será necesario consolidar las instancias encargadas del Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana de la AUL (en este caso la Oficina de Planificación), de modo que, la UAPOT cuente con instancias con las que se vincule. En este proceso será clave el acompañamiento técnico de la Junta de Planificación Municipal, con actividades de aprobación, validación, evaluación y vigilancia del Plan.

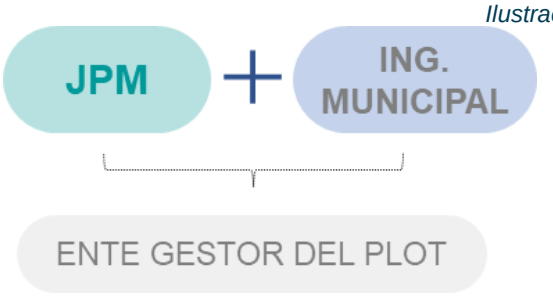
Creación y organización del ente gestor

La estructura organizativa de la UAPOT podrá acomodarse de diversas formas. Dadas las condiciones actuales de la estructura organizacional del municipio. A continuación, se precisan tres alternativas organizacionales:

- Esquema de modelo de gestión Opción 1:

En este modelo de gestión se propone el trabajo conjunto de la Junta de Planificación Municipal (JPM) con el Ingeniero Municipal, quien cuenta con la facultad de emitir certificados de usos de suelo y dar seguimiento de las acciones relacionadas al Plan. En este modelo, se consolidan las actividades de la Junta, como ente de revisión del Plan y emisor del visto bueno para su implementación y las actividades relacionadas a la emisión de Asignaciones de Uso de Suelo (AUS), se consolida en el Ingeniero Municipal.

Ilustración 107 Modelo de gestión opción 1



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Este modelo de gestión es recomendado cuando existe la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales del municipio para la correcta implementación y ejecución del PLOT, tomando en cuenta que los recursos disponibles (humanos, organizacionales y materiales) para ello, están comprometidos en otras actividades. También, es recomendable este modelo cuando los municipios cuentan con un presupuesto restringido.

- Esquema de modelo de gestión Opción 2

Como segunda opción se presenta un modelo organizacional que incluye la creación de la Unidad Administrativa de Planificación y Ordenamiento Territorial (UAPOT), que como se recomienda en la normatividad (Ley 14 de 2015), este enfocada en la implementación del plan desde la gestión y seguimiento. Como componentes complementarios de este modelo se integra al Ingeniero Municipal, siendo éste el facultado para la emisión de las Asignaciones de Uso de Suelo (AUS) y el control de lo relacionado a obras y construcciones.

Ilustración 108 Modelo de gestión opción 2



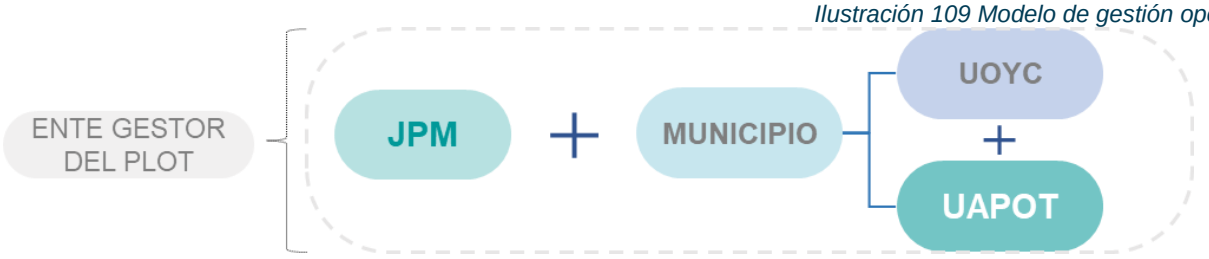
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

En este modelo la Junta de Planificación Municipal, es quien acompaña y aprueba las modificaciones de asignaciones, por lo que sus actividades son vinculantes a las del municipio. Con esta propuesta se requerirá de la creación de una unidad a través del fortalecimiento institucional del municipio o bien la asignación de estas actividades dentro de los recursos actuales del municipio.

Esquema de modelo de gestión Opción 3

En este modelo se propone que el Ente Gestor del Plan este compuesto por la JPM como acompañamiento técnico y el municipio a través de dos entidades: una unidad encargada de los temas relacionados a obras y construcciones (UOYC) y la UAPOT como unidad de seguimiento, vigilancia y ejecución del Plan.

Ilustración 109 Modelo de gestión opción 3



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

En esta propuesta las unidades forman parte de la estructura organizacional del municipio y por tanto tendrán atribuciones propias de éste. En este caso, el Ingeniero Municipal estará involucrado en la UOYC, emitiendo los permisos de construcción.

Organización de la UAPOT

De manera general se propone que en el caso de fortalecer al municipio con la creación de la Unidad Administrativa de Planificación y Ordenamiento Territorial (UAPOT), como organismo clave para la gestión del PLOT. Entorno al organigrama de ésta, tal como se precisa en la Ley 14 de 2015, los recursos humanos propuestos para liderar esta unidad tendrán que ser idóneos conforme a lo que describe dicha ley.

Como se mencionó previamente, se prevé que la UAPOT contenga de tres componentes de operación: Normativo, ejecutivo y de seguimiento y control. A continuación, se especifica las actividades de cada componente:

Funciones del Componente Normativo:

Por parte del brazo normativo, éste tendrá injerencia en actividades relacionadas a la aplicación de la normatividad de usos del suelo, la expedición de Certificados y la verificación de sanciones ante incumplimientos. También, regulará los usos permitidos, el área mínima de los lotes, la altura de las edificaciones, retiros, las intensidades edificatorias, las características del espacio público y los equipamientos previstos. Serán atribuciones de los componentes brazo normativo de la UAPOT:

- Participar en la coordinación y concertación del Plan.
- Dar seguimiento a la ejecución del plan, comprobar su cumplimiento y proponer medidas correctivas en caso de incumplimiento.
- Actualizar el Documento Gráfico.
- Coordinar junto con las instancias responsables la gestión de las Zonas de Tratamiento Especial (ZOT) de competencia nacional.
- Crear, planificar y gestionar las nuevas UTT que sean de competencia local.

Funciones del Componente Ejecutivo:

- Emitir las Asignaciones de Uso de Suelo (AUS) y coordinar con otras áreas del municipio e instituciones nacionales.
- Otorgar certificaciones y emitir documentos compatibles y necesarios para el desarrollo de sus funciones.
- Coordinar con la DOYC el control sobre las obras y construcciones en el distrito, y aplicar las sanciones que correspondan en caso de incumplimiento.
- Coordinar con el Ente Gestor la ejecución del Programa de Inversiones.
- Coordinar con otras instituciones para el cumplimiento de la presente norma, así como las demás que permita la ley, los reglamentos y normas vigentes.

Para lo anterior, la Unidad de Administración y Planificación podrá contar con una unidad de gestión de los temas relacionados al Ordenamiento Territorial, responsable técnico de esas funciones.

Es relevante precisar que, además, se propone que el brazo ejecutivo tenga como misión el lograr la ejecución del programa de inversiones, a través de la implementación de la cartera existente de proyectos y de la identificación de nuevas demandas del territorio distrital que demanden la incorporación de nuevos proyectos a la cartera preexistente.

Contar con un componente ejecutivo permitirá implementar el desarrollo del programa de inversiones, coordinar la elaboración y ejecución de planes parciales dentro del distrito y, finalmente, puede servir como un ente de apoyo para el brazo normativo, en cuanto a la verificación del cumplimiento de las normas de códigos.

Funciones del Sistema de Evaluación y Monitoreo

Este componente incluye el diseño de un programa de seguimiento a través de un conjunto de indicadores y línea base. Estos indicadores se incorporan a una Matriz de Resultados (MR) que es el instrumento de monitoreo y evaluación del PLOT.

Las actividades del Sistema de Evaluación y Monitoreo serán como mínimo las siguientes:

- Monitoreo y control de la línea base
- Evaluación y seguimiento del PLOT (semestralmente y cada 5 años)
- Monitoreo de la matriz de resultados

5.1.3. Validación y aprobación del PLOT

La aprobación e implementación del PLOT implica que las voluntades políticas, intereses financieros, criterios técnicos y beneficios para la ciudadanía converjan en la suma de acuerdos para su uso y aprovechamiento correcto. Por esto, se debe plantear el llevar el resultado del instrumento, una vez este haya sido concluido y tras la etapa de construcción de visión conjunta, hacia una propuesta homologada al proceso de consulta ciudadana que permita, de forma activa, el involucramiento de actores clave En este sentido, se busca que las organizaciones sociales, gremiales, profesionales, empresariales, ambientales, culturales, de género, étnicos o de grupos de edades y de organizaciones cívicas en general que no son parte de ninguna instancia institucional del gobierno central y/o local, generen aportes que permitan que el PLOT cuente con un nivel alto de aceptación para su correcta aprobación y posterior aplicación. – Para más información sobre el marco legal y la metodología de la consulta, referirse al Anexo 4 “Plan de Implementación”.

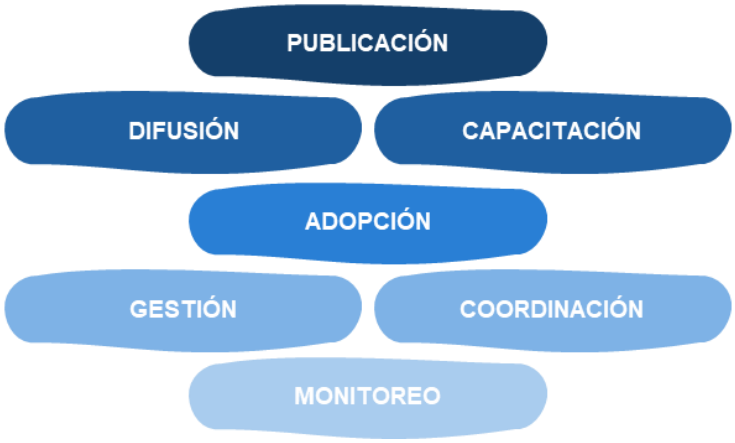
5.2. Seguimiento y Evaluación del Plan

Como cualquier instrumento de planeación, tras su publicación en la Gaceta Oficial se debe de formalizar un mecanismo de coordinación como convenios y acuerdos entre las dependencias responsables o corresponsables para su ejecución. Un Plan Local de Ordenamiento Territorial demanda recursos financieros, materiales y humanos para materializar el cumplimiento de su agenda. Un buen mecanismo para lograr esto es mediante convenios de colaboración entre las entidades responsables de la implementación del PLOT y de la gestión del Programa de inversiones.

Como pasos mínimos a seguir se debe de considerar lo siguiente:

- Publicar el acuerdo municipal en la Gaceta Oficial, ya que esto culmina con la fase de expedición y es indispensable para que el PLOT cobre validez jurídica.
- Difusión a través de medios de comunicación impresos y electrónicos que permita el acceso a la cartografía y al documento.
- Asesoría y capacitación a las municipalidades para la elaboración y actualización de los Planes de Ordenamiento Territorial para garantizar la congruencia entre ambos instrumentos de planeación. Se recomienda utilizar un enfoque de instrumentos de planeación “bottom-up”. También puede preparar herramientas que sirvan para actualizar los instrumentos de planeación y en agregar proyectos estratégicos que aún no se han contemplado.
- Gestión de recursos para la implementación de proyectos, es decir, que las dependencias involucradas en el plan asignen recursos de su presupuesto o busquen en coordinación con otras dependencias involucradas las fuentes de financiamiento complementarias.
- Establecimiento de mecanismos de coordinación interinstitucional de las dependencias y entidades. Esta se verá reflejada en la creación de convenios de colaboración o instrumentos jurídicos de similar carácter para la suma de esfuerzos y recursos en el cumplimiento del PLOT.
- Monitoreo del programa mediante un sistema de indicadores con el fin de dar cuenta del avance de los objetivos, la detección de brechas, el seguimiento de las metas y la toma de medidas necesarias para corregir el rumbo.

Ilustración 110 Implementación del PLOT



Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Todo instrumento de planeación debe tener un sistema de indicadores que permita implementar, monitorear, dar seguimiento y evaluar este. A partir de los indicadores y metas derivados del diagnóstico y de los contenidos del PLOT se construyó una línea base de indicadores que, junto a la información geoespacial, constituirán el sistema de seguimiento y evaluación del PLOT. En esta fase de elaboración, estos indicadores se incorporan, como descrito anteriormente, para generar el instrumento de monitoreo del PLOT en la fase de acompañamiento y asesoría. Así mismo, se implementará el sistema con la información, hardware y software disponibles partiendo de una propuesta estructural interna de la unidad y del perfil del especialista que asumirá dichas competencias:

5.2.1. Línea base: sistema de indicadores para el seguimiento y evaluación

La línea base se entiende como un sistema de variables e indicadores definidos con el objetivo de medir un territorio en la situación actual y su evolución. Bajo esta premisa, los indicadores seleccionados como línea base son aquellos que pueden permitir a la UAPOT su consulta y actualización en fases futuras de implementación del PLOT.

Los indicadores incluidos en la Línea Base se organizan por temática acorde con los diagnósticos sectoriales analizados con anterioridad. Siendo los siguientes:

- Línea de base del medio ambiental
- Línea de base del medio construido
- Línea de base de infraestructuras, equipamientos y movilidad
- Línea de base socioeconómica
- Línea de base de la base productiva
- Línea de base de las unidades territoriales turísticas
- Línea de base de la capacidad de gestión
- Línea de base de la mitigación del cambio climático
- Línea de base de la adaptación al cambio climático y riesgos

Se considera el año 2022 como base para establecer los valores iniciales de la Línea Base. Como horizonte temporal se fija el año 2040, y se establecen los valores meta para cada indicador.

Para medir la progresión de los indicadores durante el periodo de vigencia del PLOT Distrital, se utilizará la herramienta de indicadores y de SIT, que es parte del PLOT y contiene la base de datos y cartográfica completa. Esta deberá ser actualizada periódicamente incorporando todos los proyectos que se vayan realizando. En aquellos indicadores que se requieran datos de población, se emplearán datos del Censo y sus proyecciones. En algunos indicadores, especialmente los de la línea de base de infraestructuras y equipamientos, su valoración dependerá de los datos facilitados por las entidades responsables de cada red, que no son competencia de la Municipalidad para lo cual, será necesario garantizar la coordinación interinstitucional.

El diseño del conjunto de indicadores, o línea base, fungen entonces, como un instrumento de monitoreo y evaluación. El seguimiento al Plan lo hará la Unidad Administrativa de Planificación y Ordenamiento Territorial, o en su caso, el Ingeniero Municipal. De igual forma, se aconsejan evaluaciones semestrales sobre el avance del PLOT y una evaluación a mediano plazo, es decir a los cinco años. Este documento servirá como base teórica y práctica para la actualización del PLOT más allá del horizonte 2040.

Idealmente, la Unidad Administrativa de Planificación y Ordenamiento Territorial debe de presentar un informe anual de gestión y resultados.

5.2.2. Matriz de resultados

Como se ha mencionado, seleccionar los indicadores más relevantes permite controlar los avances tras la implementación del Plan. Hacer un seguimiento de los indicadores a lo largo del tiempo constituye una buena herramienta interna de monitoreo administrativo y aumenta la transparencia. No obstante, además de la evaluación y monitoreo de los indicadores seleccionados, es necesario dar seguimiento al óptimo desarrollo de los programas y proyectos descritos, es innegable que son elementos clave para la óptima aplicación del PLOT y para obtener los resultados esperados en el Modelo Territorial Consensuado.

Para garantizar que cada indicador alcance el valor meta establecido para el año 2040, es necesario que se vayan implementando los programas y proyectos, según la priorización y los plazos programados. Dicho de otra manera, para cumplir las metas establecidas en la fase de Prospectiva, se deben implementar las acciones/proyectos asignados a cada una en la Zonificación y el Programa de Inversiones y que se alinean con el Modelo Territorial consensuado, para lo cual se dará seguimiento a los indicadores seleccionados con un monitoreo que permita ver su progresión hacia el valor meta asignado al horizonte 2040.

A continuación, se incluye la Matriz de Resultados siguiendo la misma organización por temática establecida en la Línea Base, acorde con lo analizado a lo largo de las diferentes fases del diagnóstico

Línea base del medio natural

Se han identificado una serie de indicadores que sirven como línea base para establecer un análisis distrital y ayudará a implementar metas a futuro para las propuestas que se desarrollen. Los indicadores propuestos abarcan el cambio en la cobertura forestal y las actividades productivas primarias asociadas con el territorio, la vulnerabilidad de la biodiversidad, las presiones relacionadas con los límites de Áreas Protegidas, zonas de riesgo, entre otros.

Tabla 74 Indicadores del medio natural

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
Abundancia y composición de especies de flora y fauna silvestre Número de individuos registrados afectados por actividades humanas por año.	Mide la cantidad de especies (cantidad de individuos por especie y el número de especies) presentes en el ecosistema	número de indiv. /spp número	n/d	n/d	n/d	1450 plantas vasculares 78 mamíferos 147 aves 7 anfibios 32 reptiles 75 corales 814 peces marinos 28 equinodermos 747 moluscos	2011	Mar Viva, 2011, Diagnóstico de las áreas marinas protegidas y de las áreas marinas para la pesca responsable en el pacífico panameño	ND
Números de planes de manejo vigentes y actualizados	La cantidad de áreas protegidas con planes de conservación	numero de APs con planes	con plan de manejo	en proceso	sin plan de manejo	ND	ND	ND	ND
Límites máximos permisibles de parámetros fisicoquímicos de calidad de agua (DBO, SDT, SST, contaminantes, *E. coli*)	La cantidad de estaciones de monitoreo en el distrito	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tasas de generación y tratamiento adecuado de residuos	La cantidad de residuos generados	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Línea de base del medio construido

Tabla 75 Indicadores del medio construido

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
Porcentaje de vivienda con piso de tierra	Mide el porcentaje de viviendas construidas con materiales precarios o de deshecho en piso, techo y paredes	%	>80%	<80%>60%	<60%	3.6%	2010	INEC	%VPT = (#VPT / TV2010) ——— %VPT= % de Vivienda con piso de tierra #VPT = Número de Viviendas con piso de tierra TV2010 = Total de Viviendas en el año

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
									2010
Densidad bruta de población urbana	Mide la densidad de la población urbana dentro del distrito	HAB x HA	>120	<120 >80	<80	0.113	2010	INEC	DPU= PobTotUrb/HaUrb ——— DPU= Densidad de Población Urbana PobTotUrb= Población Total Urbana HaUrb= Superficie Total de Centros Poblados

Porcentaje de Viviendas Desocupadas o Abandonadas	Mide el porcentaje de vivienda desocupada por venta, alquiler, en reparación o construcción, de verano u otro motivo	%	<5%	>5% <10%	>10%	30%	2010	INEC	%VD= (#VD/TotVivHab)
									———
									%VD= Porcentaje de vivivenda desocupada o abandonada
									#VD= Total de viviendas desocupadas
									TV2010 = Total de Viviendas en el año 2010

Densidad bruta de viviendas en centros poblados	Mide la densidad de la vivienda en asentamientos humanos dentro del distrito	VIV x HA	>30	<30 >20	<20	1.88	2010	INEC	DCP= TV2010t/HaUrb ——— DCP= Densidad de Viviendas en Centros Poblados TV2010 = Total de Viviendas en el año 2010 HaUrb= Superficie Total de Centros Poblados

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Línea de base de infraestructuras, equipamientos y movilidad

Frente a la cobertura de servicios básicos en el territorio y las condiciones de la infraestructura existente, se establecen los siguientes indicadores que servirán como línea base para establecer un análisis municipal y ayudarán en la implementación de metas a futuro. Los indicadores propuestos abarcan el acceso al agua potable, consumo de agua, las necesidades de tratamiento de agua, la generación de residuos el consumo de energía.

- Porcentaje de población rural con acceso al agua potable dentro o fuera de la vivienda
- Consumo de agua por habitante
- Necesidad de tratamiento de agua servida en litros o galones por segundo
- Generación de residuos sólidos por habitante
- Consumo de energía por usuario

En la siguiente tabla se presentan los indicadores calculados, con la metodología y valores de referencia

Los indicadores propuestos abarcan la cobertura de equipamientos de cultura, educación, recreación y deporte y salud.

- Distribución de los equipamientos de cultura: De acuerdo con el análisis de cobertura territorial, el 47,.7% de la población del distrito vive a una distancia menor de 1,000 metros de radio de influencia de dos equipamientos culturales identificados: la biblioteca municipal y el centro de investigación del Instituto Smithsonian. Sin embargo, es relevante notar que la biblioteca municipal tiene una capacidad limitada, mientras que el Centro de investigación es una instalación altamente especializada. Esto evidencia la necesidad de fortalecer las acciones encaminadas a la construcción y dotación de centros culturales que permitan la exploración y conservación de aspectos como la historia local, la migración, la gastronomía, etc.
- Distribución de los equipamientos básicos de educación: De acuerdo con el análisis de cobertura territorial, el 57.8% de la población del distrito vive a una distancia menor de 500 metros de radio de influencia de los equipamientos educativos identificados.
- Camas hospitalarias disponibles por cada mil habitantes: A partir de la información disponible reportada por el MINSA a través del INEC (2021) se estima una disponibilidad de 1.3 camas hospitalarias/mil habitantes para el distrito. Este indicador es inferior al promedio nacional para Panamá estimado en 2.3 camas hospitalarias/mil habitantes (Banco Mundial, 2022) y frente a estándares internacionales, como el recomendado por la OMS de 2.5 a 4.5 camas hospitalarias por cada mil habitantes (Flores Meneses, 2010)
- Distribución de los equipamientos básicos de salud: De acuerdo con el análisis de cobertura territorial, el 64.0% de la población del distrito vive a una distancia menor de 1,500 metros de radio de influencia de los equipamientos de salud identificados.
- Metros cuadros de espacios de recreación y deporte por habitante: Al considerar la superficie total de los equipamientos de recreación y deporte identificados en el distrito (canchas, parques, plazas, juegos, etc.) en metros cuadrados dividido por el número total de habitantes en el distrito se encuentra una disponibilidad de 1.84 m² un valor muy por debajo de estándares internacionales que recomienda una disponibilidad de entre 9 – 12 m² de espacios de recreación por habitante.

Frente a las características y patrones de movilidad que se desarrollan en el territorio, se identificaron indicadores que sirven como línea base para establecer un análisis municipal y ayudará a implementar metas a futuro para las propuestas que se desarrollen. Los indicadores propuestos abarcan la predisposición de un territorio a que sucedan accidentes, vehículos por habitante, el índice de accesibilidad peatonal y la evaluación de cobertura de un sistema de transporte público.

- Índice de accidentes anuales en un territorio. Como un territorio que requiere del vehículo como medio de movilidad, el distrito presenta un índice de accidentalidad de 0.68 accidentes por cada 100 habitantes, considerado peligroso en relación con la dispersión poblacional y actividades que se desarrollan en el distrito. Se evidencia la necesidad de implementar acciones para las mejoras de la seguridad vial, poniendo al peatón como el usuario más vulnerable del espacio público.
- Índice de Vehículos particulares en el territorio. De acuerdo con en el análisis de presencia vehicular, con 0.16 vehículos por habitante, se interpreta la presencia de 1 vehículo por cada 6 habitantes.
- Índice de accesibilidad peatonal. Territorialmente el distrito presenta que el territorio es peatonalmente accesible en un 30% (en la cabecera distrital), sin embargo dentro de este 30% del territorio se tiene acceso a toda la mancha urbana del centro poblado, mediante 15 minutos de caminata.

- Cobertura de Transporte Público. No se cuentan con los datos suficientes para el análisis de cobertura del transporte público.

En la siguiente tabla se presentan los indicadores calculados, con la metodología y valores de referencia:

Tabla 76 Indicadores de la cobertura de equipamientos

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
INFRAESTRUCTURA									
Porcentaje de población rural con acceso al agua potable dentro o fuera de la vivienda	El indicador mide el porcentaje de población rural que cuenta con acceso al agua potable dentro o fuera de la vivienda.	Porcentaje	>80%	<80% >60%	<60%		2010	INEC	%pob_rur_agua=(pob_rur _agua/pob_rur_tot) x 100 Dónde: %pob_rur_agua: Porcentaje de población rural con acceso al agua potable Pob_rur_agua: Población rural con acceso de agua potable Pob_rur_tot: Total de la población rural
Consumo de agua por habitante	Mide el consumo de agua por habitante al día en litros o galones de agua potable	Litros o galones por habitante al día	<35 Gal	>35 <40 Gal	>40 Gal		2020	ASEP	CA = Gal Tot /Hab Dode: CA = Consumo de Agua Gal Tot= galones de consumo registrados en total Hab = Total de Habitantes
Necesidad de tratamiento de agua servida en litros o galones por segundo	Mide la necesidad de tratar el agua servida respecto al consumo de agua total	Litros o galones por segundo	<28 Gal	>28 <32 Gal	>32 Gal		2020	ASEP	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
Generación de residuos sólidos	Mide la capacidad de generación de	Kilos por habitante	<1.5	>1.5 <2.5	>2.5	s/d	s/d	s/d	RS=GRS/Hab Donde:

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
por habitante	residuos de un individuo en un día	al día							RS=Total de Residuos Sólidos Generados en Kilos GRS= Volumen total de residuos sólidos generados en un día Hab= Total de Habitantes en el Distrito
Consumo de energía por usuario	Mide el consumo de energía por usuario de tipo comercial, residencial, publico o de servicios	KwH / Día	<40	>40 <45	>45	s/d	s/d	s/d	KwH/Día=(KwH/Usuario/)/día Donde: KwH/Día es el consumo total de energía por usuario al día
EQUIPAMIENTOS									
Distribución de los equipamientos de cultura	Mide e porcentaje de población a una distancia menor a 1,000 metros de radio de influencia de equipamientos culturales	Porcentaje	>75%	25-75	<25%	23.8%	2019	Geodata base, Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG	DisEqCull=(Pob1000mCul/PobTot) *100: DisEqCul= Distribución de los equipamientos de cultura Pob1000mCul= Población que se encuentra a 1,000 metros de los equipamientos culturales PobTot= Total de la población en el Distrito
Distribución de los equipamientos básicos de educación	Mide el porcentaje de población a una distancia menor a 500 metros de radio de influencia de centros educativos	Porcentaje de población servida	>75%	25-75	<25%	47.0%	2019	Geodata base, Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG	DisEqEdu=(Pob500mEdu/PobTot) *100: DisEqEdu= Distribución de los equipamientos de educación Pob500mEdu= Población que se encuentra a 500 metros de los centros de educación PobTot= Total de la población en el Distrito
Camas hospitalarias disponibles por cada mil	Cantidad de camas disponibles para internaciones en hospitales públicos,	camas hospitalarias/1,000 personas	>2.5	1.5 - 2.5	<1.5	2.8	2021	Encuesta de Servicios de Salud, INEC	Camas en centros de salud con servicios de hospitalización en el municipio sobre la

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
habitantes	privados, y centros de rehabilitación.								población total del distrito
Distribución de los equipamientos básicos de salud	Mide el porcentaje de población a una distancia menor a 1,500 metros de radio de influencia de los centros de salud	Porcentaje de población servida	>75%	25-75	<25%	28.2%	2019	Geodata base, Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG	DisEqSal=(Pob1500 mSal/PobTot) *100: DisEqSal= Distribución de los equipamientos de salud Pob1500mSal= Población que se encuentra a 1,500 metros de los centros de salud PobTot= Total de la población en el Distrito
Metros cuadros de espacios de recreación y deporte por habitante	Mide la disponibilidad de espacios de recreación y deporte en función de la población del distrito	m²/habitante	>12 m²	8 -12 m²	<8 m²	7.05 m²	2019	Geodata base, Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG)	Superficie total de los equipamientos de recreación y deporte identificados en el distrito (canchas, parques, plazas, juegos, etc.) en metros cuadrados dividido por el número total de habitantes en el distrito
MOVILIDAD									
Índice de accidentes anuales en un territorio	Mide los accidentes anuales por cada 100 o 1000 habitantes	Accidentes/100 hab/Año	<0.25	0.26 - 0.60	>0.61	0.36	2021	INEC	IA=Ac/(POB/100) IA=índice de Accidentes viales anual Ac=Accidentes Viales (año) POB=Población Total
Índice de Vehículos particulares en el territorio	Mide la cantidad de Vehículos por cada mil Habitantes	vehículos/ Habitante	<0.1	0.11 - 0.15	>0.16	0.119	2020	INEC	IVP= Veh/Pob IVP=índice de vehículos particulares Veh=Vehículos por corregimiento Pob=Población del corregimiento
Índice de accesibilidad peatonal	Porcentaje de centro urbano al cual se tiene un acceso peatonal en menos de 15 minutos de caminata	% de territorio accesible a pie	>76%	36% - 75%	<35%	54%	2022	Desarrollada por el Consorcio	AP= (CP/TU) *100 AP=Accesibilidad Peatonal CP=Cobertura Peatonal (Área que se cubre en 15 min de caminata desde

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
									un origen o destino de viaje) en Ha. TU: Territorio Urbano (Mancha Urbana) en Ha.
Cobertura de Transporte Público	Territorio cubierto por el servicio de transporte público. A partir del radio de cobertura de una parada de autobús (considerando que la máxima distancia que un usuario está dispuesto a recorrer a pie es de 5 minutos de recorrido o 500 metros) servida	Porcentaje (Territorio con acceso a Transporte público)	>76%	36% - 75%	<35%	SD	2010	Desarrollada por el Consorcio con dato de ITDP - Guía de Planificación de sistemas BRT.	CTPu=(ΣCPA/TU) *100 CTPu=Cobertura de Transporte Público ΣCPA=Sumatoria de Cobertura de Paradas de autobús (Ha) TU=Territorio Urbano

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Línea de base socioeconómica

Tabla 77 Indicadores de la base socioeconómica

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
Tasa de crecimiento medio anual de la población (TCMA)	Expresa la tasa de crecimiento de la población	Porcentaje	< 2%	>2%<5%	>5%	0.7	2010-2020	INEC	TCMA= [((Pf / Pi) ^ (1/n))-1]x100
Nivel educativo	Mide el grado de escolaridad en comparación con la escolaridad básica en Panamá	Grados de estudio	>10	<10>6	<6	7.6	2010	INEC	Promedio de escolaridad según los datos disponibles del último censo
Necesidad de vivienda (NV)	Mide la necesidad de vivienda de acuerdo a la dinámica de la población y el crecimiento de esta.	Frecuencia	<2000	>2000<3000	>3000	2157	2010-2020	INEC	NV=p-q P = unidades necesitadas Q=(Fn-Fi)+(En-Ei)+L E = número de hogares F = número de vivienda L= unidades que deben ser

									reemplazadas (destruidas, en renovación, en ruinas)
Índice GINI	Mide el nivel de desigualdad económica, es decir de ingresos en la población	Relación	<0.33	>0.33<0.66	>0.66	0.45	2010	INEC	X= proporción acumulada de la variable población, Y=proporción acumulada de la variable ingresos

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Línea de base de la base productiva

Tabla 78 Indicadores de la base productiva

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
Oportunidad de Empleo a nivel distrital (OED)	Mide la oportunidad de empleo con base en mayor porcentaje de población que se encuentra ocupada, respecto del total de población en edad de trabajar dentro del distrito	Porcentaje	>80%	<80%>60%	<60%	62.8	2010	INEC	OED= (PO/PET) *100 OED= Oportunidad de Empleo en el Distrito PO= Población ocupada en el Distrito en el año t PET= Población del Distrito en edad de trabajar (15 a 59 años) en el año t
Valor Agregado Censal Bruto a nivel corregimiento (VACB)	El valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización	Porcentaje	>1%<20 %	<1%	>20%	n/d	2010	INEC	Valor Agregado Censal Bruto por corregimiento/Valor Agregado Censal Bruto por distrito VACB = Producción Bruta Total - Consumo Intermedio Se tiene la información a nivel provincial del último censo disponible, sería ideal tenerlo a nivel corregimiento para un análisis completo

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Línea de base de las unidades territoriales turísticas

Para complementar el diagnóstico sectorial y la identificación de problemas y oportunidades en el distrito frente a la dotación de equipamientos, se han identificado una serie de indicadores que sirven como línea base para establecer un análisis municipal y ayudará a implementar metas a futuro para las propuestas que se desarrollen. Los indicadores propuestos abarcan temas relacionados a la densidad hotelera, la ocupación media anual hotelera y a la densidad de restaurantes.

- Densidad hotelera: Mide la cantidad de habitaciones de hotel por hectárea en centros poblados.
- Ocupación media anual hotelera: Mide el porcentaje promedio de ocupación de las habitaciones de hotel en el año. Dato calculado por la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA, 2020). Diagnóstico de la cadena de valor turística de Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana. Diagnóstico de 2 Destinos de Panamá: destinos seleccionados en panamá Ciudad Colonial – Casco Antiguo y Sol y Playa Rivera Pacífico, 138 páginas.
- Densidad de restaurantes: Mide la cantidad de restaurantes por cantidad de personas en los centros poblados.

Tabla 79 Indicadores de las unidades territoriales turísticas

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
Densidad Hotelera	Mide la densidad de habitaciones de hotel por hectárea en centros poblados	HABH x HA	>20	<20 >10	<10	0.009	2020	ATP	DH=(HABH/HaUrb) DH= Densidad Hlera HABH= Total de habitaciones de Hotel HaUrb= Superficie Total de Centros Poblados
Ocupación Hotelera Media Anual	Mide el porcentaje medio de ocupación de los cuartos de hotel en el año	%	>50%	<50% >30%	<30%	30%	2019	SIECA	Dato calculado por Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA, 2020): diagnóstico de la cadena de valor turística de Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana. Diagnóstico de 2 Destinos de Panamá: destinos seleccionados en panamá Ciudad Colonial – Casco Antiguo y Sol y Playa Rivera Pacífico, 138 páginas.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
Densidad de Restaurantes	Mide la densidad de restaurantes por distrito	%	>20	<20 >10	<10	0.003	2019	ARAP	DH=(REST/HaUrb) DH= Densidad de Restaurantes REST= Total de Restaurantes HaUrb= Superficie Total de Centros Poblados

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Línea de base de la capacidad de gestión

Tabla 80 Indicadores de capacidad de gestión

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
Junta de Planificación	Junta conformada por representantes institucionales, territoriales, del sector privado y sociedad civil cuya participación resulta indispensable para la elaboración, aprobación, implementación y seguimiento del PLOT	Conformada	Sí	En proceso de creación	No	Sí	2022	MIVIOT	
Juntas Comunales	Promueve el desarrollo social, político, cultural y económico del Municipio y se conforma por los representantes de corregimiento, jueces de Paz y cinco ciudadanos.	Unidades	5	<5	0	Sí	2022	Organigrama	
Organigrama completo	Determina que la estructura mínima del Municipio cumpla con el Manual de Organización del Sector Público de la República de Panamá.	Publicado y completo	Sí	Incompleto	No	Incompleto	2022	Organigrama	
Presencia del	Según dicta la Ley 6 y Ley 66, para	Presente,	Sí	n/a	No	Sí	2022		

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
MIVIOT	un Plan Local de Ordenamiento Territorial, el MIVIOT debe estar presente.	ubicación.							
Presencia del MIAMBIENTE	Por contenido temático, es importante contar con la presencia del MIAMBIENTE y su validación.	Presente, ubicación.	Sí	n/a	No	Sí	2022		
Presencia del MEF	Como entidad que apoya a las municipalidades a gestionar los departamentos, comisiones y autoridades como a determinar sus atribuciones debe tener presencia regional.	Presente, ubicación.	Sí	n/a	No	Sí	2022		
Manual de Procedimientos	Determina las funciones, responsabilidades y atribuciones de los funcionarios municipales.	Existente.	Sí, posterior al 2015	Incompleto o actualizado entre 2009 y 2015	No o actualizado antes de 2009	Sí, actualizado al año 2004	2022	Portal de Transparencia Municipal	Actualizado en agosto de 2022
Reglamento Interno	Determina el procedimiento de cumplimiento con las responsabilidades del personal municipal	Existente.	Sí	Incompleto	No	Sí	2022	Portal de Transparencia Municipal	
Plan Estratégico	Determina la compatibilidad de los objetivos y diagnóstico con el PLOT, así como brinda conocimiento sobre la gestión de la información.	Existente.	Sí	Incompleto	No	Sí	2022	Portal de Transparencia Municipal	
Políticas Institucionales	Determina la visión, misión y objetivos de la municipalidad.	Existente.	Sí	n/a	No	Sí	2022	Portal de Transparencia Municipal	
Procesos de Participación Ciudadana	Según el marco legal (Ley 6 y Ley 66) el Municipio	Reportes periódicos y	Sí	Incompleto	No	Incompleto	2022	Portal de Transparencia	Sí existe la herramienta en donde se

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
	debe de proporcionar con ejercicios de participación ciudadana cuando algún acto involucre a la población del municipio.	sectoriales.						Municipal	dan a conocer los procesos participativos, sin embargo, no se han llevado a cabo actividades de esta índole o no se han reportado estas en los últimos meses.
Sitio Web	Accesibilidad a la información municipal mediante un portal abierto, con buzones de comentarios y reportes periódicos.	Accesibilidad.	Sí	Con obstáculos	No	Si, con restricción internacional	2022	sona.municipios.gob.pa	Cuenta con un portal Web.

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Línea de base de políticas, planes y programas

Tabla 81 Indicadores de políticas, planes y programas

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
Existencia y aplicación de planes y programas relacionados con el territorio	Detecta la existencia y aplicación de alguna normativa relacionada con el territorio	Sí / No	Sí	Sí, pero no aplica o no está operativo	No	No	2022	MIVIOT - MUNICIPIO	Identificación de un programa o plan de ordenamiento a nivel urbano y/o territorial con normativa vigente (Turístico, ambiental, económico, territorial)

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Línea de base de la mitigación del cambio climático

Para complementar el diagnóstico sectorial y la identificación de problemas y oportunidades en el distrito frente a la emisión de Gases de Efecto Invernadero, se han identificado una serie de indicadores que sirven como línea base para establecer un análisis municipal, lo cual permitirá monitorear el perfil de emisiones y la acción climática de la jurisdicción. Los indicadores propuestos abarcan las emisiones totales, per cápita, sectoriales y sus respectivos porcentajes.

- Emisión anual de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a nivel distrital en gigagramos de dióxido de carbono equivalente (CO_2eq): Este indicador expresa el volumen total de emisiones del Distrito en términos de CO2 equivalente para permitir la comparabilidad con otras jurisdicciones. En esta etapa de avance no se cuenta con los datos suficientes para conocer su valor en 2021.
- Emisión per cápita de CO2 equivalente por Distrito (sin absorciones): De acuerdo con los valores de 2017 del Inventario Nacional y de población de INEC, el valor de las emisiones per cápita en Panamá es de 4.36 toneladas al año.
- Emisión sectorial de energía móvil: En esta etapa de avance no se cuenta con los datos suficientes para conocer su valor en 2021.
- Porcentaje de emisiones de energía móvil: De acuerdo con el IIN 2020, a nivel nacional para 2017 es de 14%.
- Emisión sectorial de energía estacionaria: En esta etapa de avance no se cuenta con los datos suficientes para conocer su valor en 2021.
- Porcentaje de emisiones de energía estacionaria: De acuerdo con el IIN 2020, a nivel nacional para 2017 es de 10.7%.
- Emisión sectorial de residuos: En esta etapa de avance no se cuenta con los datos suficientes para conocer su valor en 2021.
- Porcentaje de emisiones de residuos: De acuerdo con el IIN 2020, a nivel nacional para 2017 es de 4.2%.
- Emisión sectorial de agricultura y ganadería: En esta etapa de avance no se cuenta con los datos suficientes para conocer su valor en 2021.
- Porcentaje de emisiones de agricultura y ganadería: De acuerdo con el IIN 2020, a nivel nacional para 2017 es de 7.6%.
- Emisión sectorial de uso de tierras y cambio de uso de tierras: En esta etapa de avance no se cuenta con los datos suficientes para conocer su valor en 2021.
- Porcentaje de emisiones de uso de tierras y cambio de uso de tierras: De acuerdo con el IIN 2020, a nivel nacional para 2017 es de 60.7% como valor absoluto de las emisiones contabilizadas no obstante es preciso mantener la consideración de que se trata de un sumidero (valores negativos que equilibran al resto de sectores).

En la siguiente tabla se presentan los indicadores calculados, con la metodología y valores de referencia en los casos en que se cuenta con dicha información.

Tabla 82 Indicadores de cámbio climático

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
Emisión anual de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a nivel distrital en gigagramos de dióxido de carbono equivalente	Mide el aumento o decremento de la emisión de bióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) y óxido nitroso (N2O), expresados como bióxido de carbono	Emisiones en Gg	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	EAGEI(CO_2eq) =SUM(ECO_2+ECH_4*PCGCH_4+EN_2O*PCGHN_2O) Donde: EAGEI=Emisión anual de gases de efecto invernadero en CO_2

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
(CO2e).	equivalente (CO_2e), generado anualmente a nivel de la jurisdicción respectiva, tomando como referencia un año base y su tendencia de cambio histórica.								equivalente ECO_2=Emisiones anuales de dióxido de carbono (CO_2) en Gg ECH_4=Emisiones anuales de metano (CH_4) en Gg de CO_2e EN_2O=Emisiones anuales de óxido nitroso (N^2O) en Gg de CO2e PCG=Potencial de Calentamiento Global respectivo
Emisión *per cápita* de CO_2 equivalente por Distrito (sin absorciones)	Expresa la emisión con que los habitantes del Distrito contribuyen en la emisión total de GEI. Cuando se realiza entre Distritos con inventarios y años base comparables, resulta útil para conocer el nivel referencial de emisiones entre jurisdicciones	Emisiones en toneladas por habitante	x<	4.36	x>	n/d	2017	De la línea base: IIN 2020, INEC Del monitoreo distrital del indicador: Inventario Distrital, INEC	$EPCGEI_{dist}$=$EAGEI_{año}$/$Población_{año}$ $EAGEI_{año}$=Emisiones de GEI para cierto año $Población_{año}$=Cantidad de habitantes de la jurisdicción para el mismo año
Emisión sectorial de energía móvil	Mide el nivel de emisiones para un sector en el Distrito en términos de CO_2 equivalente, lo cual permite establecer una línea base de referencia de la categoría respectiva, así como medir el impacto de las políticas para atender la mitigación de emisiones de GEI en dicho	Emisiones en Gg en el sector	nd	nd	nd		2021	Inventario GEI distrital	ESenermovGEI (CO_2eq) =SUM (EGEIcat1+EGEIcat2+EGEIcat…+EGEIcatn) Donde: ESGEI=Emisión anual de gases de efecto invernadero del sector en CO_2 equivalente EGEIcat1-n=Emisiones anuales de cada categoría calculada en el inventario para el sector en CO_2 equivalente

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
	sector en el largo plazo								
Porcentaje de emisiones de energía móvil	Mide el porcentaje de emisiones que representa el sector en particular dentro del total calculado en el inventario, por lo que permite caracterizar a mayor detalle el perfil de emisiones del Distrito	Porcentaje	nd	14%	nd		2017	De la línea base: IIN 2020 Del monitoreo distrital del indicador: Inventario Distrital	PgeiEM=(ESenermovGEI/EAGEI) x100
Emisión sectorial de energía estacionaria	Mide el nivel de emisiones para un sector en el Distrito en términos de CO_2 equivalente, lo cual permite establecer una línea base de referencia de la categoría respectiva, así como medir el impacto de las políticas para atender la mitigación de emisiones de GEI en dicho sector en el largo plazo	Emisiones en Gg en el sector	nd	nd	nd		2021	Inventario GEI distrital	ESenerestGEI (CO_2eq) =SUM (EGEIcat1+EGEIcat2+EGEIcat…+EGEIcatn) Donde: ESGEI=Emisión anual de gases de efecto invernadero del sector en CO_2 equivalente EGEIcat1-n=Emisiones anuales de cada categoría calculada en el inventario para el sector en CO_2 equivalente
Porcentaje de emisiones del sector de energía estacionaria	Mide el porcentaje de emisiones que representa el sector en particular dentro del total calculado en el inventario, por lo que permite caracterizar a mayor detalle el perfil de emisiones del	Porcentaje	nd	10.70%	nd		2017	De la línea base: IIN 2020 Del monitoreo distrital del indicador: Inventario Distrital	PgeiEE=(ESenerfijGEI/EAGEI) x100

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
	Distrito								
Emisión sectorial de residuos	Mide el nivel de emisiones para un sector en el Distrito en términos de CO_2 equivalente, lo cual permite establecer una línea base de referencia de la categoría respectiva, así como medir el impacto de las políticas para atender la mitigación de emisiones de GEI en dicho sector en el largo plazo	Emisiones en Gg en el sector	nd	nd	nd		2021	Inventario GEI distrital	ESresiduosGEI (CO_2eq) =SUM (EGEIcat1+EGEIcat2+EGEIcat…+EGEIcatn) Donde: ESGEI=Emisión anual de gases de efecto invernadero del sector en CO_2 equivalente EGEIcat1-n=Emisiones anuales de cada categoría calculada en el inventario para el sector en CO_2 equivalente
Porcentaje de emisiones del sector de residuos	Mide el porcentaje de emisiones que representa el sector en particular dentro del total calculado en el inventario, por lo que permite caracterizar a mayor detalle el perfil de emisiones del Distrito	Porcentaje	nd	4.20%	nd		2017	De la línea base: IIN 2020 Del monitoreo distrital del indicador: Inventario Distrital	PgeiRES=(ESresiduosGEI/EAGEI) x100
Emisión sectorial de agricultura y ganadería	Mide el nivel de emisiones para un sector en el Distrito en términos de CO_2 equivalente, lo cual permite establecer una línea base de referencia de la categoría respectiva, así como medir el impacto de las políticas para atender la mitigación de	Emisiones en Gg en el sector	nd	nd	nd		2021	Inventario GEI distrital	ESagroGEI (CO_2eq) =SUM (EGEIcat1+EGEIcat2+EGEIcat…+EGEIcatn) Donde: ESGEI=Emisión anual de gases de efecto invernadero del sector en CO_2 equivalente EGEIcat1-n=Emisiones anuales de cada categoría calculada en el inventario para el

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
	emisiones de GEI en dicho sector en el largo plazo								sector en CO_2 equivalente
Porcentaje de emisiones del sector de agricultura y ganadería	Mide el porcentaje de emisiones que representa el sector en particular dentro del total calculado en el inventario, por lo que permite caracterizar a mayor detalle el perfil de emisiones del Distrito	Porcentaje	nd	7.60%	nd		2017	De la línea base: IIN 2020 Del monitoreo distrital del indicador: Inventario Distrital	PgeiAG=(ESagro GEI/EAGEI) x100
Emisión *per cápita* de CO_2 equivalente por Distrito (sin absorciones)	Expresa la emisión con que los habitantes del Distrito contribuyen en la emisión total de GEI. Cuando se realiza entre Distritos con inventarios y años base comparables, resulta útil para conocer el nivel referencial de emisiones entre jurisdicciones	Emisiones en toneladas por habitante	x<	4.36	x>	n/d	2017	De la línea base: IIN 2020, INEC Del monitoreo distrital del indicador: Inventario Distrital, INEC	$EPCGEI_{dist}=EAGEI_{año}/Población_{año}$ $EAGEI_{año}$=Emisiones de GEI para cierto año $Población_{año}$=Cantidad de habitantes de la jurisdicción para el mismo año

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Línea de base de la adaptación al cambio climático y riesgos

Tabla 83 Indicadores de adaptación y riesgos

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
Viviendas en situación de riesgo debido a ubicación en zonas de riesgo *	Porcentaje de viviendas vulnerables a los desastres naturales	%	<10%	10-20%	>20%	ND		Programa Ciudades Emergentes y sostenibles del BID	VivRies=(VivTotRies/ VivTot) *100 VivRies= Porcentaje de viviendas en áreas de riesgo de desastres naturales identificados

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE			VALOR	AÑO DEL DATO	FUENTE	METODOLOGÍA
			VERDE	AMARILLO	ROJO				
									VivTotRies= Total de viviendas identificadas en áreas de riesgo VivTot= Total de viviendas habitadas en el distrito
Infraestructura fundamental en situación de riesgo debido a ubicación en zonas de riesgo**	Porcentaje de infraestructura pública fundamental vulnerable a los desastres naturales	%	<10%	10-20	>20%	ND		Programa Ciudades Emergentes y sostenibles del BID	InfRies=(InfTotRies/InfTot) *100 InfRies= Porcentaje de Infraestructura pública fundamental en áreas de riesgo de desastres naturales identificados InfTotRies= Total de infraestructuras fundamentales públicas identificadas en áreas de riesgo InfTot= Total de infraestructuras fundamentales públicas en el distrito
Vulnerabilidad de los elementos expuestos*	Porcentaje de la Pérdida Anual Esperada (PAE) respecto con el valor de la totalidad de elementos en áreas de riesgo	%	<0.7%	0.7-3.2%	>3.2	ND		Programa Ciudades Emergentes y sostenibles del BID	VExp=(PAE/VTExp) *100 VExp= Vulnerabilidad de los elementos expuestos PAE= Pérdida Anual Esperada VTExp= Valor total de todos los elementos expuestos a la amenaza.
PAE/PIB*	Porcentaje de la PAE respecto el Producto Interno Bruto de la ciudad, para tener una idea de la capacidad económica del distrito para enfrentar los desastres	%	<0.15%	0.15-0.2%	>2%	ND		Programa Ciudades Emergentes y sostenibles del BID	(PAE/PIB) *100 PAE= Pérdida Anual Esperada PIB= Producto Interno Bruto del distrito

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

6

PLAN DE ACCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO



Existen tres características del cambio climático que lo convierten en un reto de dimensiones desconocidas hasta ahora. La primera, es que se trata de un problema de escala global donde la responsabilidad de Estados, instituciones y personas es compartida (aunque diferenciada). Lo segundo, que los impactos son locales, a largo plazo, y repartidos de forma muy diferente a lo largo del planeta, independientemente de la localización de la emisión; y, tercero, que, por la complejidad del sistema climático global, la incertidumbre que rodea a los impactos pronosticados es significativa. Todos somos responsables de unos impactos de magnitud incierta, que, en cualquier caso, afectarán más a los colectivos más vulnerables.

Para enfrentar el cambio climático existen dos estrategias: la mitigación[47] y la adaptación. La mitigación busca reducir la concentración de GEI en la atmósfera, para reducir así la magnitud del cambio y, la adaptación se basa en asumir ciertos impactos, ya irreversibles, que pueden ser atendidos de manera preventiva para reducir su vulnerabilidad.

En este capítulo se presenta en la primera parte la mitigación al cambio climático que está compuesta por tres etapas, estas son: 1 el inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI); 2. Los escenarios tendenciales y de mitigación de GEI distrital y, 3. la Acción climática distrital con la Hoja de ruta de mitigación de GEI. Se presenta una visión general del territorio desde el enfoque de la acción climática requerida para alinearse y contribuir con las metas nacionales de cambio climático, expresadas en documentos como la Contribución Determinada a nivel Nacional de Panamá (CDN1). En la segunda parte del capítulo, se presenta la vulnerabilidad climática del distrito asociada a los riesgos hidrometeorológicos. En este sentido, una correcta planificación, puede convertir al cambio climático en una oportunidad de desarrollo que transforme a la sociedad en una ecoeficiente, baja en carbono, con una menor dependencia de recursos energéticos contaminantes y con una menor vulnerabilidad frente a los fenómenos meteorológicos extremos.

El marco normativo aplicable a la acción climática distrital en Panamá incluye, a nivel nacional, una política del cambio climático, planes y estrategias, contribuciones determinadas, informes de inventario

[47] Las estrategias de mitigación pueden reducir los impactos proyectados. La responsabilidad compartida en materia de emisiones de GEI y los impactos locales, hacen que estas estrategias deban ser implementadas tanto a nivel global y nacional como a nivel local en cada distrito, institución y organización.

de gases de efecto invernadero, así como una guía a nivel municipal de Gestión de Riesgo de Desastres. La alineación a estos, desde la escala local, orienta el impacto positivo de las acciones y medidas implementadas a nivel distrital.

Tabla 84. Instrumentos normativos relevantes para la elaboración del inventario de GEI

INTRUMENTO NORMATIVO	DESCRIPCIÓN
Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050	Establece una hoja de ruta que busca conducir las acciones de los ciudadanos de Panamá hacia una economía baja en carbono mediante acciones de mitigación y adaptación.
Estrategia Nacional REDD+ Panamá	Busca contribuir a la reducción de las emisiones de carbono provenientes de la deforestación y degradación de los bosques, mediante la mejora de la gobernanza forestal a nivel nacional, y la gestión de incentivos financieros para disminuir la pérdida y degradación de los bosques.
Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC Panamá)	Incorpora acciones para la para la ejecución de la agenda de transición energética, planes de acción municipal, de cambio climático, biodiversidad, sector marino costero y adaptación. Así mismo, establece un modelo colaborativo en el sector público, que contribuye a optimizar la captación y aprovechamiento de financiamiento climático internacional.
Informe del Inventario Nacional 2020 (IIN 2020)	Incluye los antecedentes generales del cambio climático y de los inventarios nacionales de GEI; aspectos metodológicos generales, y análisis de las categorías principales. Presenta la tendencia de las emisiones y absorciones de GEI del país y el plan de mejora del inventario.
Plan Nacional de Género y Cambio Climático	Para cada uno de los sectores priorizados se proponen estrategias de acción, capaces de dinamizar un proceso integral de transversalización del enfoque de género en la agenda climática.
Estrategia Nacional de Ambiente 2031 Panamá	Contribuye a mejores procesos de toma de decisiones para la protección y conservación ambiental en Panamá, tomando en consideración los retos y oportunidades en materia ambiental, social y económica. Establece como Eje Estratégico (II): Economía Verde-Azul para el Desarrollo Sostenible, la Resiliencia al Cambio Climático y el Bienestar.
Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado Panamá 2030	Garantiza la incorporación de la sostenibilidad, a través de estrategias, planes y políticas en materia de medio ambiente, así como una serie de acciones encaminadas a la mitigación y adaptación.
Plan Estratégico del Gobierno de Panamá Visión 2019-2024	Determina en el eje estratégico de economía sostenible las bases para implementar marcos estratégicos consensuados para la protección del medio ambiente y adaptación al cambio climático. Así como estrategias para la reducción de riesgos de desastres naturales.
Política Nacional de Cambio Climático	Gestionar adecuadamente en el ámbito nacional el tema de Cambio Climático y los efectos que pueda generar sobre la población y el territorio, de conformidad con las disposiciones comprendidas en la Convención del Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el Protocolo de Kioto, la Constitución Política de la República de Panamá y la Ley General de Ambiente.
Guía Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres en Panamá	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.

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2022

En el campo de la mitigación, el primer paso para poder reducir las emisiones asociadas a un territorio es realizar un diagnóstico inicial para conocer el punto de partida, se utiliza una herramienta llamada

inventario de emisiones de GEI: la medida del impacto actividad o producto en términos de CO_2 equivalente (CO_2eq) en un territorio determinado.

La Hoja de Ruta de Mitigación establece un marco estratégico, que incluye una visión y un objetivo de reducción de emisiones. Posteriormente, se desarrollan líneas de actuación que se despliegan en acciones específicas hasta alcanzar el objetivo estratégico establecido, configurándose así el escenario de mitigación. Para cada acción se desarrolla una ficha específica que recoge directrices y claves para su implementación. La ficha contempla lo considerado actualmente como elementos técnicos necesarios dentro de la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC).

6.1. Mitigación del Cambio Climático

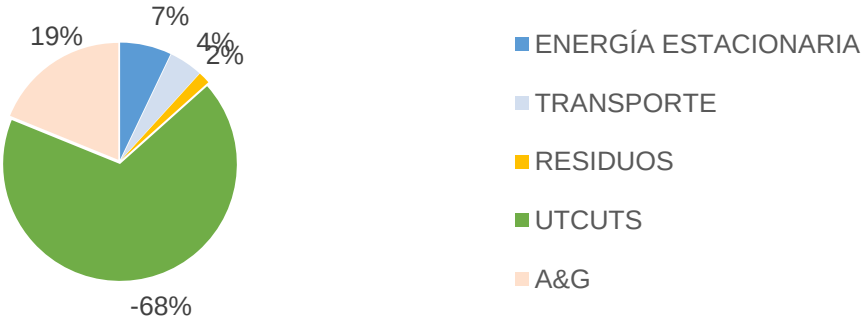
6.1.1. Inventarios de Gases de Efecto Invernadero del distrito de Soná

El inventario de GEI del distrito de Soná[48] es uno de los principales productos asociados a la Hoja de ruta de mitigación de emisiones de GEI, es una herramienta informática de cálculo de emisiones de GEI para el año 2021, sirve como base para el desarrollo de la Hoja de Ruta de Mitigación abarcando acciones en el corto, mediano y largo plazo, con un horizonte temporal al año 2050. Esta herramienta puede ser utilizada por el distrito, para realizar nuevos inventarios futuros o pasados.

Para el año 2021, se registraron emisiones netas (absorciones) del distrito Soná de -243,603.97 tCO_2e considerando los tres GEI contabilizados, es decir, se trata de un distrito que es sumidero; que representa emisiones netas *per cápita* de -8.16tCO_2e, y emisiones netas por superficie de -60.36 tCO_2e/km^2. La principal fuente de absorción corresponde al sector UTCUTS con -464,891.51 tCO_2e (68% del total de emisiones).

Por otra parte, las principales fuentes de emisión corresponden al sector Agricultura y Ganadería con 129,372.33 tCO_2e (19%) y al sector Energía Estacionaria con 48,711.59 tCO_2e (7%). Seguidos por los sectores de Transporte con 31,839.48 tCO_2e (4%) y el de Residuos con 11,364.14 tCO_2e (2%)[49]. La distribución de las emisiones por sector se presenta a continuación:

Ilustración 111. Resumen de emisiones por sector (en porcentaje)

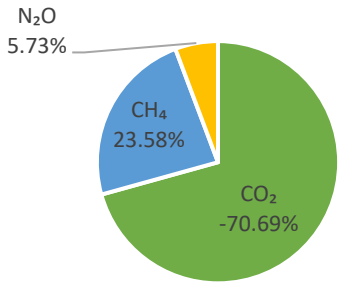


Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

[48] sigue las pautas metodológicas del Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria (GPC).
[49] El detalle sobre los resultados, los cálculos para llegar a éstos, los datos de actividad y factores de emisión para cada sector, así como las respectivas referencias documentales consultadas, se encuentran disponibles en el Anexo 1. Herramienta del Inventario de emisiones de GEI.

En el caso de la desagregación de las emisiones/absorciones por tipo de GEI, en 2021 se registraron -416,115.32 tCO_2e (70.69%) para CO_2, 138,804.53 tCO_2e (23.58%) para CH_4 y 33,706.83 tCO_2e (5.73%) para N_2O, como se muestra en la siguiente figura:

Ilustración 112 Resumen de emisiones por tipo de GEI (en porcentaje)



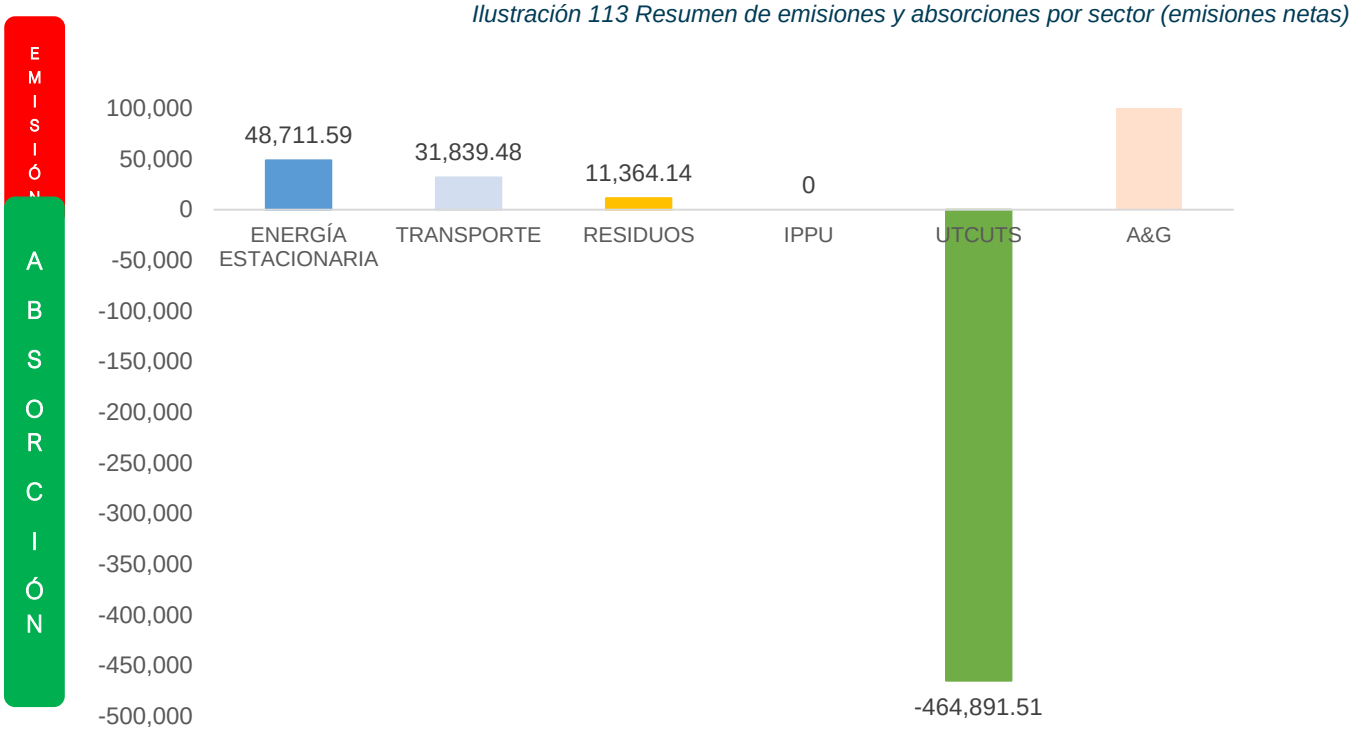
Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

En el sector energía estacionaria, las emisiones generadas por consumos de combustibles fósiles y electricidad fueron de 48,711.59 tCO_2e, usados en residencias (59.3%), edificios comerciales e institucionales (5.2%), industrias manufactureras (35.1%) y actividades agrícolas, de silvicultura y pesca (0.5%). En el sector transporte las emisiones generadas fueron de 31,839.48 tCO_2e, repartidos por el consumo de combustibles fósiles usados en el transporte carretero (61.4%), aviación (6.8%) y navegación marítima (31.8%).

El sector residuos alcanza emisiones de 11,364.14 tCO_2e, integra las emisiones encontradas provenientes de la eliminación de residuos sólidos (50.7%), incineración y quema abierta de residuos (22.3%), y del tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas (27%).

En el sector agricultura y ganadería se identificaron emisiones por el uso de fertilizantes nitrogenados, quemas agrícolas y urea, así como por la ganadería (fermentación entérica y manejo de estiércol) alcanzando las 129,372.33 tCO_2e, encontrando que la ganadería es el principal emisor con un 71.6% de emisiones del sector y las emisiones por uso de fertilizantes, quemas agrícolas y urea (agricultura) un 28.4%. En el sector uso de tierras, cambio de uso de tierras y silvicultura se consideraron las emisiones/absorciones brutas provenientes de la permanencia o cambio de coberturas de la tierra, resultando en 38,191.21 tCO_2e emitidas (7%) y -503,082.71 tCO_2e en absorciones (93%) y con un balance neto de -464,891.51 tCO_2e.

Ilustración 113 Resumen de emisiones y absorciones por sector (emisiones netas)



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

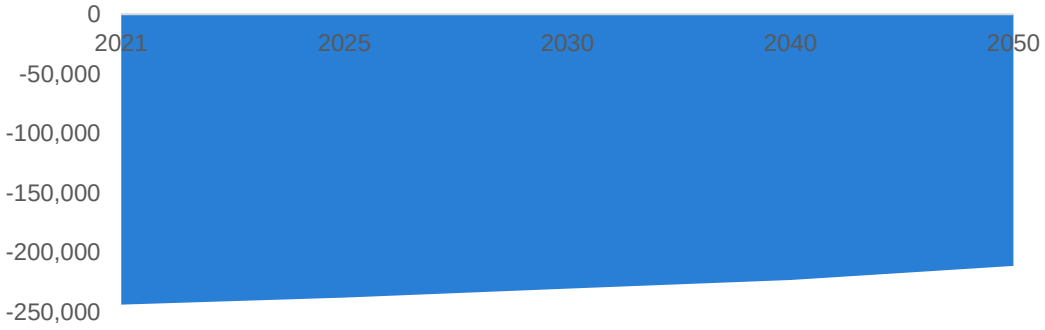
6.1.2. Escenarios de GEI del distrito de Soná

En esta sección se presentan los resultados del Distrito de Soná de los escenarios de emisiones de GEI a nivel distrital, también conocido comúnmente como escenario tendencial o *Business As Usual* (BAU por sus siglas en inglés), su objetivo es identificar tendencias en el comportamiento durante plazos de tiempo relacionados con la implementación, en paralelo, tanto del PLOT como de la acción climática nacional y distrital (2030, 2040 y 2050)[50] (ilustración siguiente).

De forma general, el escenario de emisiones de GEI del distrito de Soná al año 2050 muestra una tendencia al incremento, aunque no pierde su cualidad de distrito sumidero, ya que inicialmente se mantienen las absorciones en el sector UTCUTS con una ligera disminución con tasas de crecimiento negativas -13.28% para el periodo 2021 a 2050 (ilustración siguiente).

[50] La proyección del escenario BAU se realizó con base en los datos de actividad utilizados en la construcción del inventario de GEI del distrito, considerando distintas variables de carácter cuantitativo, para generar las tasas de crecimiento a través de las series históricas disponibles para cada sector. Los datos incluidos para la construcción de las tasas de crecimiento son los siguientes: población nacional/provincial/distrital tendencial; consumo per cápita tendencial (combustibles fósiles/electricidad); PIB histórico (consumo energético); generación de residuos per cápita tendencial; empresas con permisos para la descarga de aguas residuales; número de cabezas de ganado tendencial; superficies cultivadas tendencial; aplicación de urea tendencial y, cartografía nacional de cambios de uso de la tierra.

Figura 1. Escenario BAU de emisiones de GEI al 2050 para el distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

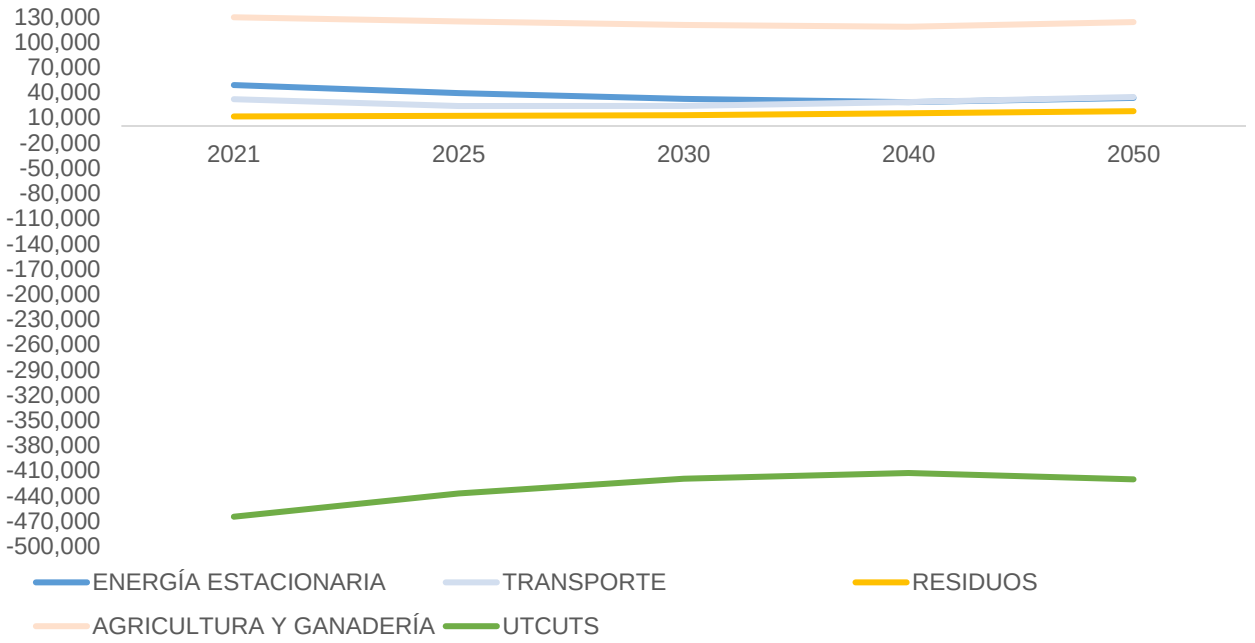
En ese sentido, la tabla siguiente presenta el resumen por sector, de la proyección en el tiempo de las emisiones de GEI al año 2050 en el distrito de Soná:

Tabla 85. Proyección de emisiones de GEI al 2050 por sector en Soná

No. de referencia del GPC	Fuente de emisión de GEI (por Sector y Sub-sector)	2021	2025	2030	2040	2050
I	ENERGÍA ESTACIONARIA	48,711.57	39,081.82	32,265.07	28,369.69	33,452.13
II	TRANSPORTE	31,839.46	23,775.67	23,907.85	28,360.12	34,512.64
III	RESIDUOS	11,364.14	12,068.57	13,014.95	15,151.76	17,662.76
V	AGRICULTURA Y GANADERÍA	129,372.30	124,463.95	120,298.39	118,114.11	123,767.44
V	UTCUTS	-464,891.51	-437,145.17	-419,778.86	-412,910.23	-420,625.88
	SUBTOTAL	-243,604.04	-237,755.16	-230,292.60	-222,914.55	-211,230.91

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Tabla 86 Proyección gráfica de emisiones de GEI al 2050 por sector para el distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Para el sector de Energía Estacionaria, el escenario tendencial muestra un decremento en las emisiones con una tasa de -19.76% al 2025, -17.44% al 2030, -12.07% al 2040 y finalmente empieza a incrementar de nuevo hacia el final del periodo con un 17.91% al 2050, esto significa que del año 2021 al año 2050, habrá una disminución de -31.32% en las emisiones de GEI.

Tabla 87. Escenario tendencial de emisiones de GEI al 2050 para el sector Energía Estacionaria

No. de referencia del GPC	Fuente de emisión de GEI (por Sector y Sub-sector)	2021	2025	2030	2040	2050
I	ENERGÍA ESTACIONARIA					
I.1	Edificios residenciales	28,835.57	24,957.67	21,120.46	16,021.17	13,375.69
I.2	Edificios e instalaciones comerciales e institucionales	2,539.79	3,228.38	4,399.69	8,264.01	15,650.69
I.3	Industrias manufactureras y de la construcción	17,045.53	10,660.06	6,554.48	3,922.83	4,217.27
I.5	Agricultura, silvicultura y actividades pesqueras	290.68	235.71	190.44	161.68	208.48
	SUBTOTAL	48,711.57	39,081.82	32,265.07	28,369.69	33,452.13

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Para el sector de Transporte, el escenario tendencial muestra un ligero incremento en las emisiones con una tasa de disminución inicial de -25.33% al 2025 y a partir de ahí de incrementos de 0.56% al 2030, 18.62% al 2040 y finalmente 21.69% al 2050, esto significa que del año 2021 al año 2050, habrá un aumento de 8.40% en las emisiones de GEI.

Tabla 88. Escenario tendencial de emisiones de GEI al 2050 para el sector Transporte

No. de referencia del GPC	Fuente de emisión de GEI (por Sector y Sub-sector)	2021	2025	2030	2040	2050
II	TRANSPORTE					
II.1	Transporte carretero	19,542.67	11,197.66	10,969.26	14,669.06	20,025.35
II.2	Ferroviario	0	0	0	0	0
II.3	Navegación marítima	2,161.39	2,210.82	2,274.20	2,406.46	2,546.41
II.4	Aviación	10,135.40	10,367.19	10,664.39	11,284.60	11,940.88
II.5	*Fuera de carretera*	0	0	0	0	0
	SUBTOTAL	31,839.46	23,775.67	23,907.85	28,360.12	34,512.64

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Para el sector de Residuos, el escenario tendencial muestra un incremento en las emisiones con una tasa de crecimiento de 6.19% al 2025, 7.84% al 2030, 16.41% al 2040 y finalmente 16.57% al 2050, esto significa que del año 2021 al año 2050, habrá un aumento de 55.42% en las emisiones de GEI.

Tabla 89. Escenario tendencial de emisiones de GEI al 2050 para el sector Residuos

No. de referencia del GPC	Fuente de emisión de GEI (por Sector y Sub-sector)	2021	2025	2030	2040	2050
III	RESIDUOS					
III.1	Disposición de residuos sólidos	5,766.17	6,179.53	6,738.15	8,011.44	9,525.34
III.2	Tratamiento biológico de los residuos	0	0	0	0	0
III.3	Incineración y quema a cielo abierto	2,532	2,713	2,958	3,517	4,182
III.4	Tratamiento y vertido de aguas residuales	3,066.34	3,175.93	3,318.43	3,622.91	3,955.33
	SUBTOTAL	11,364.14	12,068.57	13,014.95	15,151.76	17,662.76

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Para el sector de Agricultura y Ganadería, el escenario tendencial muestra un decremento en las emisiones con una tasa de -3.79% al 2025, -3.34% al 2030, -1.81% al 2040 y finalmente -4.78% al 2050, esto significa que del año 2021 al año 2050, habrá un aumento de -4.33% en las emisiones de GEI.

Tabla 90. Escenario tendencial de emisiones de GEI al 2050 para el sector Agricultura y Ganadería

No. de referencia del GPC	Fuente de emisión de GEI (por Sector y Sub-sector)	2021	2025	2030	2040	2050
III	AGRICULTURA Y GANADERÍA					
V.1	Emisiones provenientes de la Ganadería	92,691.69	83,901.87	74,298.81	58,942.24	47,630.20
V.3	Emisiones de fuentes agregadas y emisiones procedentes de fuentes del suelo distintas al CO_2	36,680.61	40,562.08	45,999.58	59,171.87	76,137.24
	SUBTOTAL	129,372.30	124,463.95	120,298.39	118,114.11	123,767.44

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Para el sector de UTCUTS, el escenario tendencial muestra un decremento en las absorciones tasas de -5.97% al 2025, -3.97% al 2030, -1.64% al 2040 y finalmente un ligero incremento del 1.87% al 2050, esto significa que del año 2021 al año 2050, habrá un decremento de -9.52% en las absorciones de GEI.

Tabla 91. Escenario tendencial de emisiones de GEI al 2050 para el sector UTCUTS

No. de referencia del GPC	Fuente de emisión de GEI (por Sector y Sub-sector)	2021	2025	2030	2040	2050
V	UTCUTS					
V.2	Emisiones producidas por el uso del suelo	-464,891.51	-437,145.17	-419,778.86	-412,910.23	-420,625.88
	SUBTOTAL	-464,891.51	-437,145.17	-419,778.86	-412,910.23	-420,625.88

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

El escenario de mitigación con potencial de reducción de emisiones de GEI, donde se destaca que, al realizar su implementación, se tendría una mitigación neta de 4,194.99 tCO_2e anuales en el año 2050, siendo este el año con mayor reducción de emisiones.

Tabla 92. Comparativa de escenario tendencial vs escenario de mitigación

Comparativo	2021	2025	2030	2040	2050
Escenario Tendencial (tCO_2e)	--243,604.04	-237,755.16	-230,292.60	-222,914.55	-211,230.91
Escenario de Mitigación (tCO_2e)	-274,527.53	-276,577.37	-274,343.34	-279,568.60	-283,861.31

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Por otro lado, en alineación con las metas nacionales de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero de la República de Panamá, establecidas en la actualización de la Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN1) presentada en 2016 y actualizada en 2020, se construyó un segundo escenario que refleje la magnitud del potencial en la reducción de emisiones, en ese sentido, el escenario se construye a partir de los datos base del primer escenario de mitigación, con la diferencia de que se incorporan las metas de reducción al 2050 para el sector UTCUTS y Energía.

En este escenario, se destaca que, al realizar su implementación, se tendría una mitigación neta de 6,298.12 tCO_2e acumuladas al año 2050, siendo este el año con mayor reducción de emisiones.

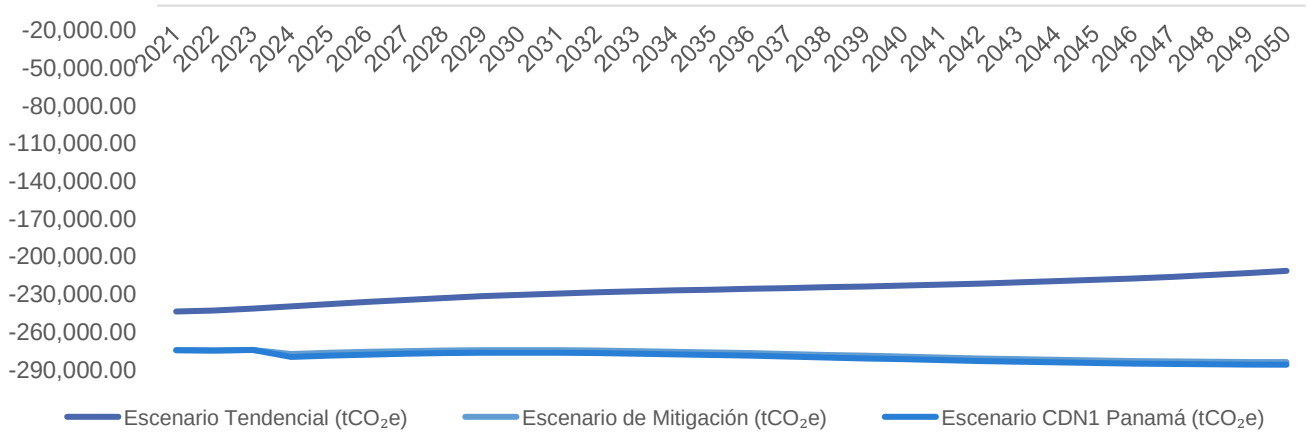
Tabla 93. Comparativa de escenario tendencial vs escenario CDN1 Panamá

Comparativo	2021	2025	2030	2040	2050
Escenario Tendencial (tCO_2e)	--243,604.04	-237,755.16	-230,292.60	-222,914.55	-211,230.91
Escenario de Mitigación (tCO_2e)	-274,527.53	-278,763.10	-276,442.23	-281,633.15	-285,964.44

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

A continuación, se muestra en la ilustración siguiente, la comparativa en el tiempo del escenario tendencial de emisiones contra el escenario de mitigación propuesto al implementar las medidas seleccionadas en el distrito de Soná y el escenario de mitigación alineado con la CDN1:

Ilustración 114 Escenario BAU y escenarios de mitigación de GEI al 2050 para el distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

352 El escenario de mitigación muestra que para el año 2025 habrá una reducción en las emisiones de 4,087.35 tCO_2e, para el año 2030 habrá una reducción en las emisiones de 4,054.34 tCO_2e y para el año 2040 habrá una reducción en las emisiones de 4,194.99 tCO_2e[51].

En ese sentido, la siguiente tabla presenta el resumen sectorial, de la proyección en el tiempo de la mitigación de GEI al año 2050 en el distrito de Soná, así como del total de emisiones por año, con la implementación de las medidas seleccionadas para el distrito[52]:

Tabla 94. Escenario de mitigación por sector en el distrito de Soná

ID Sector	Sector	2021	2025	2030	2040	2050
EE	Energía Estacionaria	48,711.57	39,668.05	32,749.04	28,795.24	33,953.92
T	Transporte	31,839.46	24,132.31	24,266.46	28,785.52	35,030.33
R	Residuos	10,968.64	11,835.66	12,780.15	14,915.36	17,428.37
AG	Agricultura y Ganadería	98,844.31	91,488.96	81,936.54	67,039.16	56,661.34
S	UTCUTS	-464,891.51	-443,702.34	-426,075.54	-419,103.88	-426,935.27
	tCO_2e	-274,527.53	-276,577.37	-274,343.34	-279,568.60	-283,861.31
	Emisiones mitigadas (tCO_2e)	0.00	4,087.35	4,054.34	4,131.56	4,194.99

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

El escenario de mitigación CDN1 muestra que para el año 2025 habrá una reducción en las emisiones de 6,273.08 tCO_2e, para el año 2030 habrá una reducción en las emisiones de 6,153.23 tCO_2e y para el año 2040 habrá una reducción en las emisiones de 6,196.11 tCO_2e.

[51] Las reducciones de emisiones van disminuyendo a lo largo de la línea temporal por dos motivos principales: el aumento poblacional de los distritos que demanda mayor presión sobre los recursos (ej. mayor demanda de energía) y la vida útil de cada medida de mitigación considerada. Por lo que tanto las medidas como los escenarios tendenciales y de mitigación tendrán que ser revisados y reevaluados para alcanzar una mitigación acorde a la ambición de Panamá presentada en las CDN.
[52] En el caso del Distrito de Soná, el 80% del total de reducciones acumuladas se alcanza en el año 2037

En ese sentido, la siguiente tabla presenta el resumen sectorial, de la proyección en el tiempo de la mitigación de GEI al año 2050 en el distrito de Soná, así como del total de emisiones por año:

Tabla 95. Escenario CDN1 por sector en el distrito de Soná

ID Sector	Sector	2021	2025	2030	2040	2050
EE	Energía Estacionaria	48,711.57	39,668.05	32,749.04	28,795.24	33,953.92
T	Transporte	31,839.46	24,132.31	24,266.46	28,785.52	35,030.33
R	Residuos	10,968.64	11,835.66	12,780.15	14,915.36	17,428.37
AG	Agricultura y Ganadería	98,844.31	91,488.96	81,936.54	67,039.16	56,661.34
S	UTCUTS	-464,891.51	-445,888.07	-428,174.43	-421,168.43	-429,038.40
	tCO_2e	-274,527.53	-278,763.10	-276,442.23	-281,633.15	-285,964.44
	Emisiones mitigadas (tCO_2e)	0.00	6,273.08	6,153.23	6,196.11	6,298.12

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

6.1.3. Acción climática distrital

En esta tercera etapa del proceso de desarrollo de la Hoja de Ruta, se describen los pasos seguidos para determinar las acciones de mitigación de GEI más apropiadas para el distrito. En este sentido, esta sección consolida los hallazgos tanto del inventario como de los escenarios, con el fin de identificar oportunidades para la acción climática, que, en el tema de mitigación de emisiones, corresponde a la reducción de GEI en los sectores apropiados para el distrito.

El Distrito de Soná ha asumido diferentes compromisos nacionales e internacionales, que guían su actuar en términos de la mitigación y la adaptación ante el cambio climático. Estos acuerdos suscritos permiten sostener una visión a largo plazo, así como sumar esfuerzos para reducir las emisiones de GEI que se producen en el Distrito. Los más relevantes son:

- En julio de 2021, con el fin de desarrollar actividades de conservación, la dirección regional del Ministerio de Ambiente entregó personería jurídica como organización de base comunitaria (OBC) a la Asociación de Productores Unidos y Ambientalistas (OBC) de Rodeo Viejo del distrito de Soná. Con esta formalización se podrán ejecutar proyectos sostenibles en beneficio de la comunidad.
- El 31 de julio de 2021, se constituyó la Finca FZ como un modelo para restaurar la cobertura boscosa y proteger las cuencas hidrográficas del distrito. Esta finca busca ser un proyecto piloto y modelo de escuela de campo para las Organizaciones de Base Comunitarias (OBC) de las provincias centrales enfocadas en el tema de agroforestal.
- En junio de 2022, en el marco del Día Mundial del Ambiente, el Ministerio de Ambiente realizó una serie de actividades con el fin de generar conciencia ambiental a través de actividades de educación e integración social. Durante el evento se envió un mensaje a toda la población sobre la importancia del cuidado y conservación de los recursos naturales. Se realizaron, además, actividades de sensibilización en materia de reciclaje y desechos sólidos.

6.1.4. Acciones de mitigación en el distrito

Las acciones identificadas y priorizadas se presentan de forma ordenada (mayor a menor cantidad de emisiones de acuerdo con el inventario). El carácter de estas acciones de reducción de emisiones es,

principalmente, perfectible. Se trata de un primer ejercicio a nivel distrital para identificar prioridades de mitigación de acuerdo con un inventario y un BAU, también limitados por la cantidad y calidad de la información disponible, son el primer paso de la acción climática del Distrito de Soná.

Tabla 96 Medidas priorizadas para el distrito de Soná

	SONÁ	
Agricultura y Ganadería	AG2	Realizar pilotos, seleccionar e implementar los modelos exitosos de prácticas y soluciones basadas en la naturaleza en superficies de aprovechamiento agropecuario (agroforestal, silvopastoril, técnicas como cortinas rompevientos, captación y almacenamiento de agua, densificar cultivos, sistemas de riego más eficientes)
Energía estacionaria	EE1	Implementar un programa de acciones de eficiencia energética diferenciado por hogares, industria, comercios y gobierno, privilegiando de inicio las acciones más costo-eficientes
Transporte	T1	Implementar un plan de movilidad urbana sustentable con dos componentes principales: transporte público (incluido no motorizado) y transporte de carga-mercancías logística y tecnológicamente más eficiente
Residuos	R1	Implementar un programa de reducción del volumen de residuos sólidos urbanos que se depositan en sitio de disposición final, incluyendo separación en origen, recolección diferenciada, reciclaje y revalorización, composteo (En 2030 respecto a 2021)
UTCUSTS	S4	Implementar un programa de manejo que disminuya los impactos de asentamientos humanos y aprovechamiento agropecuario ya establecidos
	S1	Frenar el incremento/desplazamiento de la frontera agrícola y urbana sobre zonas con valor ecológico (agrícola, Asentamientos Humanos)
	S2	Mantener e incrementar los sumideros de carbono de Soná conservando y restaurando las zonas de valor natural
	S3	Implementar un programa de sensibilización y capacitación sobre los efectos de la deforestación y la degradación en los suelos que capturan carbono
Acción Climática	AC1	Diseñar e implementar un Plan Distrital de Cambio Climático en Soná que incluya acciones de mitigación priorizadas que contribuyan a reducir las emisiones de GEI
	AC2	Consolidar un equipo encargado de la acción climática dentro del Municipio del Distrito de Soná
	AC3	Contar con un sistema de información que facilite la integración de datos (abajo-arriba) para desarrollar inventarios de GEI locales y nacional
	AC4	Generar capacidades técnicas en los departamentos/áreas y funcionarios distritales de Soná, involucrados en temas relacionados con la acción climática (ej. Movilidad, aseo público, desarrollo agropecuario, etc.)
	AC5	Sensibilizar a los diversos actores involucrados sobre la importancia de su participación en el diseño e implementación de acciones de mitigación en un marco de gobernanza climática y territorial

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

6.1.5. Ruta de mitigación de emisiones en Soná

A continuación, se presenta la Hoja de Ruta de Mitigación de GEI, donde se plasman las actividades, hitos y metas a lo largo del periodo 2023 al 2050 que permitirán alcanzar el escenario de mitigación planteado con plazos requeridos para la implementación de las medidas de mitigación seleccionadas para el distrito de Soná, considerando el corto (2-3 años), el mediano (3-10 años) y el largo (+10 años) plazo, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 97. Medidas de mitigación y su plazo

ID	MEDIDA	Corto (2-3 años)	Mediano (3-10 años)	Largo (+10)
EE1	Implementar un programa de acciones de eficiencia energética diferenciado	SÍ	SÍ	SÍ

ID	MEDIDA	Corto (2-3 años)	Mediano (3-10 años)	Largo (+10)
	por hogares, industria, comercios y gobierno, privilegiando de inicio las acciones más costo-eficientes			
T1	Implementar un plan de movilidad urbana sustentable con dos componentes principales: transporte público (incluido no motorizado) y transporte de carga-mercancías logística y tecnológicamente más eficiente	sí	sí	sí
R1	Implementar un programa de reducción del volumen de residuos sólidos urbanos que se depositan en sitio de disposición final, incluyendo separación en origen, recolección diferenciada, reciclaje y revalorización, composteo (En 2030 respecto a 2021)	sí	sí	sí
AG2	Realizar pilotos, seleccionar e implementar los modelos exitosos de prácticas y soluciones basadas en la naturaleza en superficies de aprovechamiento agropecuario (agroforestal, silvopastoril, técnicas como cortinas rompevientos, captación y almacenamiento de agua, densificar cultivos, sistemas de riego más eficientes)	sí	sí	
S1	Frenar el incremento/desplazamiento de la frontera agrícola y urbana sobre zonas con valor ecológico (agrícola, AH)		sí	
S2	Mantener e incrementar los sumideros de carbono restaurando las zonas de valor natural, incluidos los manglares, riberas, y otros	sí	sí	
S3	Implementar un programa de sensibilización y capacitación al público y a los productores agropecuarios, sobre los efectos de la deforestación y la degradación en los suelos que capturan carbono	sí		
S4	Implementar un programa de manejo que disminuya los impactos de asentamientos humanos y aprovechamiento agropecuario ya establecidos		sí	sí

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Partiendo de la formulación de los escenarios de mitigación, se establece una serie de actividades que aportan a cada una de las medidas priorizadas por el distrito para conocer su costo de abatimiento, es decir, los beneficios en términos de emisiones evitadas y el costo derivado de su implementación (tabla siguiente).

Tabla 98 Costo de abatimiento de las medidas de mitigación priorizadas del distrito

Sector	Actividad	Costo de abatimiento (USD/tCO_2e)		
		Alto	Promedio	Bajo
ENERGÍA ESTACIONARIA	Construcciones eficientes (nuevas y existentes)	-133.78	-39.78	234.04
	Electrodomésticos eficientes	-177.54	-6.76	162.46
	Cocción eficiente	-37.65	40.92	166.33
	Bomba de agua solar	-132	-31	70
	Eficiencia energética industrial	-132.17	-24	153.07
	Eficiencia de materiales	7.6	57.04	83.65
	Energía hidroeléctrica	-133.78	-39.78	234.04
	Energía eólica	-177.54	-6.76	162.46
	Energía solar fotovoltaica	-37.65	40.92	166.33
	CCUS de Carbono	-132	-31	70
	Biocombustibles	-132.17	-24	153.07
	Calentadores Solares Domésticos	-158	-108	-58
	Calentadores Solares Comercial	-460	-352	-57
TRANSPORTE	Paquete de movilidad urbana (BRT, ciclovías, aceras peatonales)	-	-37.5	-
	Desarrollo de la forma urbana y el cambio modal	-	-237.5	-
	Combustibles alternativos en el transporte de pasajeros	-	62.5	-
	Combustibles alternativos en el transporte de carga	-	212.5	-
	Eficiencia energética en el transporte de mercancías	-	225	-
	Incremento de participación en caminar (20 - 25%)	-	-15	-
	Incremento del uso de bicicletas entre 0 - 5%	-	-14	-
	Incremento del uso de bicicletas entre 0 - 10%	-	-17	-

Sector	Actividad	Costo de abatimiento (USD/tCO_2e)		
		Alto	Promedio	Bajo
	Coches de energía alternativa	-	190	-
	Reducción del consumo de energía del automóvil	-	320	-
	Cambio en el uso del automóvil hacia el uso compartido del automóvil y del viaje	-	-950	-
RESIDUOS	Reciclaje de papel, comercial e industrial	-77	-33	-55
	Reciclaje de papel, RSU	-14	-3	-9
	Compostaje de residuo comercial e industrial	29	98	63
	Compostaje doméstico	20	69	45
	Compostaje de textiles de algodón	62	109	82
	Reciclaje de LDPE	97	42	79
	Reciclaje de vidrio en la acera por contenedores	45	157	112
	Asfalto reciclado en la construcción de carreteras	-166	-106	-75
	Uso de combustible derivado de llantas	-73	-31	-52
	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	-	80.4	-
	Suministro de agua potable al distribuidor de agua mediante bombas controladas por frecuencia	-	-730	-
AGRICULTURA Y GANADERÍA	Optimización de nitrógeno	-94	-107	-120
	Inhibidores de la nitrificación	60	80	100
	Modernización del riego	200	295	390
UTCUTS	Deforestación evitada en 10%	-5	-3.5	-2
	Deforestación evitada en 50%	-21	-15.5	-10
	Adopción de técnicas de manejo forestal para el secuestro de carbono	-	-3.5	-
	Protección y gestión de bosques templados	-	2	-
	Restauración de humedales costeros	-	1.6	-
	Repoblación forestal y silvopastoril	-	2	-

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

6.2. Caracterización de riesgos y vulnerabilidad climática

Los impactos del cambio climático en centros poblados son cada vez más evidentes. Un aumento esperado en número e intensidad de eventos hidrometeorológicos extremos incrementará las pérdidas económicas y humanas, reducirá la disponibilidad de agua y la capacidad de producción, amenazará las zonas colindantes a cuerpos de agua, y generará impactos sociales negativos significativos, entre otros.

Panamá debido a su ubicación latitudinal y la cercanía con el cinturón de huracanes de América, y las características geofísicas y climáticas del país han hecho que se considere altamente vulnerable a eventos hidrometeorológicos extremos teniendo como amenazas principales inundaciones, sequías y deslizamientos (PNUD, 2018). En el caso del Distrito de Soná, se identificaron las dos amenazas más importantes relacionadas a los efectos hidrometeorológicos del cambio climático, estas son:



1. Aumento del nivel del mar



2. Inundaciones



3. Incendios de masa vegetal

6.2.1. Aumento del nivel del mar

Esta sección es producto de los resultados encontrados en el estudio "Desarrollo de una base de datos de dinámicas marinas en las costas panameñas para evaluar impactos y vulnerabilidad por ascenso del nivel del mar", se presenta información del mismo estudio que pone en contexto los resultados. En agosto de 2021, Naciones Unidas publicó, a través del Centro y Red de Tecnología del Clima (CTCN, por sus siglas en inglés) solicitó esta asistencia técnica, que fue desarrollada por el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (IHCantabria, España), en colaboración con el Ministerio de Ambiente de Panamá. El objetivo general de este proyecto es fomentar el aumento de la resiliencia presente y futura de las zonas costeras de Panamá frente a eventos extremos y al cambio climático (concretamente, al aumento del nivel medio del mar), mediante la generación de bases de datos de las dinámicas marinas de oleaje y nivel del mar, con cobertura nacional sobre todas las regiones costeras de Panamá.

La inundación costera es el resultado de la interacción de un conjunto de procesos geológicos e hidrodinámicos, con un cierto grado de interrelación entre ellos, a los que hay que agregar la intervención humana. El clima es un factor determinante en estas interrelaciones y, por tanto, obtener proyecciones fiables sobre la inundación futura es una de las bases esenciales para planificar la adaptación de la costa a los efectos derivados del cambio climático, reduciendo sus riesgos y aprovechando sus oportunidades (IH Cantabria, s.f).

En el caso de Soná se identifica como mar territorial el área que cubre 12 millas náuticas del espacio marítimo en el litoral del Pacífico, en la que Panamá ejerce plena soberanía, esto es a partir de las coordenadas siguientes de acuerdo con el artículo 2 de dicha Ley No. 47[53]. El distrito de Soná se encuentra cercano a una subregión del Pacífico Tropical Este (RPTE), donde predominan los vientos alisios del Sur y del Noreste, presenta una circulación superficial con grandes variaciones estacionales de vientos y corrientes producto de diversas interacciones océano-atmósfera (Alory et al., 2012).

[53] El 28 de agosto del 2018 se publicó en la Gaceta oficial la Ley No. 47 que fija las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial de la República de Panamá en el Mar caribe y el océano Pacifico. Además, hace 22 años Panamá adoptó la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, mediante la Ley No. 38 del 4 de junio de 1996. Queda establecido que después de las 12 millas náuticas hasta las 200, el país solo ejerce una soberanía económica, es decir, el derecho a explotar las actividades productivas, como la pesca y recursos minerales.

En particular en la región de Soná, la circulación marina superficial desde 2020 al 2022, se observa una tendencia general de las corrientes con dirección hacia el sureste durante los primeros meses del año, desplazándose de forma paralela a la línea de costa desde el corregimiento de Bahía Honda hasta Hicaco con una velocidad que varía entre 0.2 y 0.5 m/s; caso contrario sucede en los meses de mayo a julio donde la dirección de las corrientes es contraria y tiene una velocidad menor a 0.5 m/s; las velocidades más altas se concentran en el extremo suroeste del distrito en la zona costera del corregimiento Bahía Honda (Copernicus, 2022).

En la zona del Golfo de Panamá donde incide Soná, los mayores ámbitos de marea se presentan en regiones costeras semiabiertas o semicerradas. La mayor amplitud promedio de marea es de 3.84 m, con un valor máximo de marea de sicigia[54] alcanza casi los 5 m (4.99 m). Particularmente en la estación de Bahía Honda, al extremo suroeste del distrito se tienen registrados los siguientes datos: el rango promedio de mareas es de 2.53 m, las mareas de sicigia alcanzan 3.29 m mientras que las pleamares se limitan a 2.87 m y las bajamares a 34.5 cm sobre el nivel hidrográfico de referencia promedio (Lizano, 2006). De acuerdo con ARAP (2010), la altura de ola en el Pacífico oscila entre los 0 - 2.5 m, aunque se han reportado olas de hasta 7 m en zonas muy concretas, como la playa Santa Catalina (en Veraguas) (IH Cantabria, s.f)

A continuación, se presentan las zonas susceptibles al aumento del nivel del mar, con base en las cotas iguales o menores a 10 metros SNMM y la morfología litoral, se clasifican las cotas más próximas al litoral obteniendo lo siguiente: rojo (0-2 msnm), naranja (2-4 msnm) amarillo (4-6 msnm), verde (6-10 msnm) (ilustración siguiente).

Las inundaciones y el aumento del nivel del mar como consecuencia del cambio climático se encuentran entre las principales amenazas a las que se enfrentan las comunidades costeras del país. Diversos modelos de predicción climática han revelado estimaciones sobre el aumento del nivel del mar y sus impactos en las poblaciones y el medio ambiente, sugiriendo efectos tales como desaparición de islas, pérdida de tierras productivas por desbordamiento de ríos, desplazamiento de personas, deslaves e incremento de eventos meteorológicos extremos como tormentas y huracanes (UNEP, 2019).

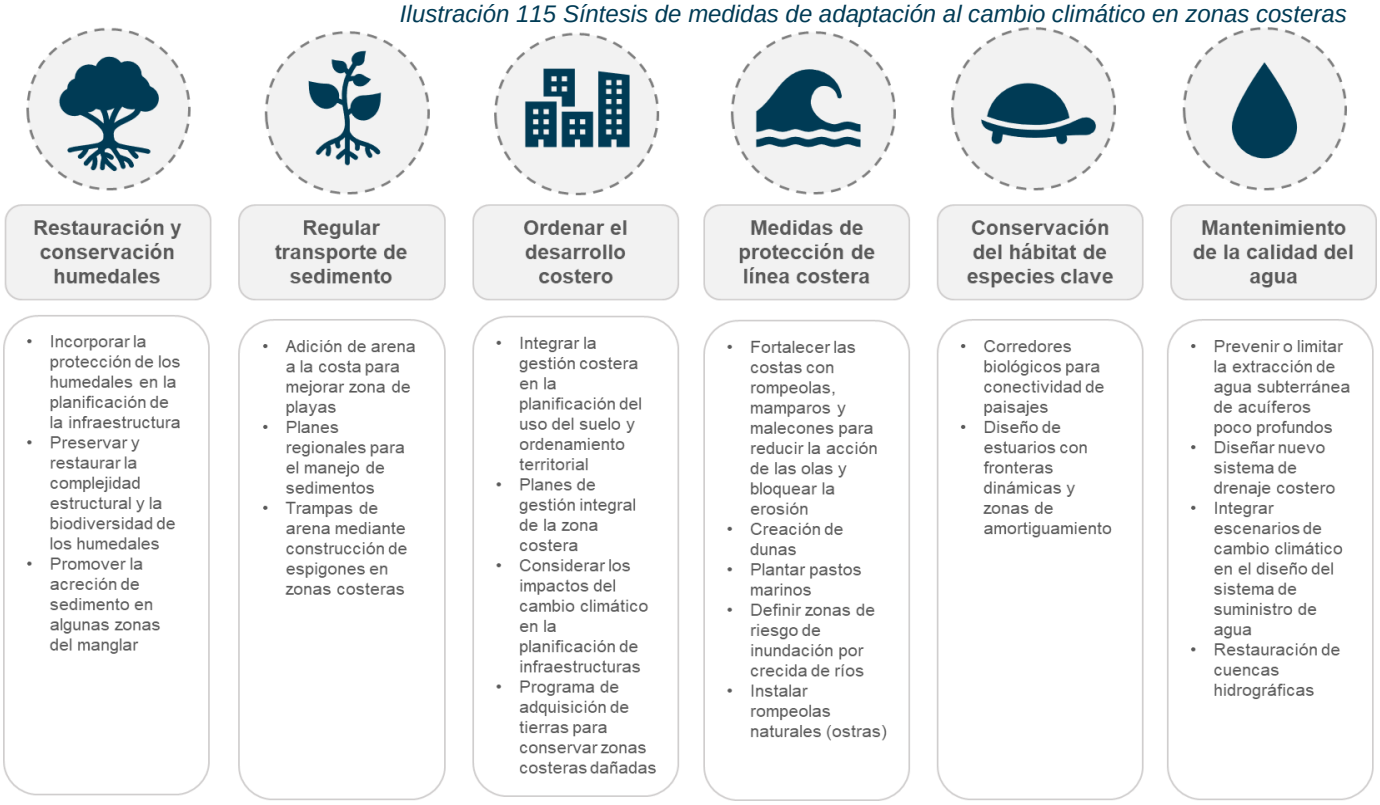
Dado que se prevé que el nivel del mar seguirá subiendo durante varios años en el futuro incluso si se reducen las emisiones en la actualidad, las principales estrategias para enfrentar la crisis climática en las zonas costeras involucran el desarrollo y la implementación de medidas de adaptación con el fin de reducir los impactos adversos (ilustración siguiente) (Hunt y Byers, 2019).

Las opciones anteriores de adaptación al cambio climático pueden variar según el momento de la respuesta de gestión y el tipo de acción que se ejecute (ej. física, tecnológica o institucional). Dependiendo del tipo de opción, también pueden participar diferentes partes interesadas o pueden estar todos involucrados en diferentes aspectos de cualquier estrategia de adaptación determinada. Los actores clave podrían incluir gobiernos locales (juntas municipales, comisiones de planificación y zonificación), gobiernos estatales (dependencias o ministerios de gestión ambiental, territorial y costera) y el gobierno federal, así como empresas (ej. ingenieros, desarrolladores, operaciones de

[54] Cuando la posición de los tres astros, sol, luna, tierra se encuentran sobre una misma línea se suman las fuerzas de atracción de la luna y el sol, por lo que se producen las pleamares de mayor valor y en consecuencia las bajamares son más bajas que las promedio.

pesca comercial), organizaciones no gubernamentales, instituciones de investigación y comunidades locales (EPA, 2009).

Ilustración 115 Síntesis de medidas de adaptación al cambio climático en zonas costeras



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023 con datos de (EPA, 2009) (Sánchez y Reyes, 2015).

6.2.2. Inundaciones

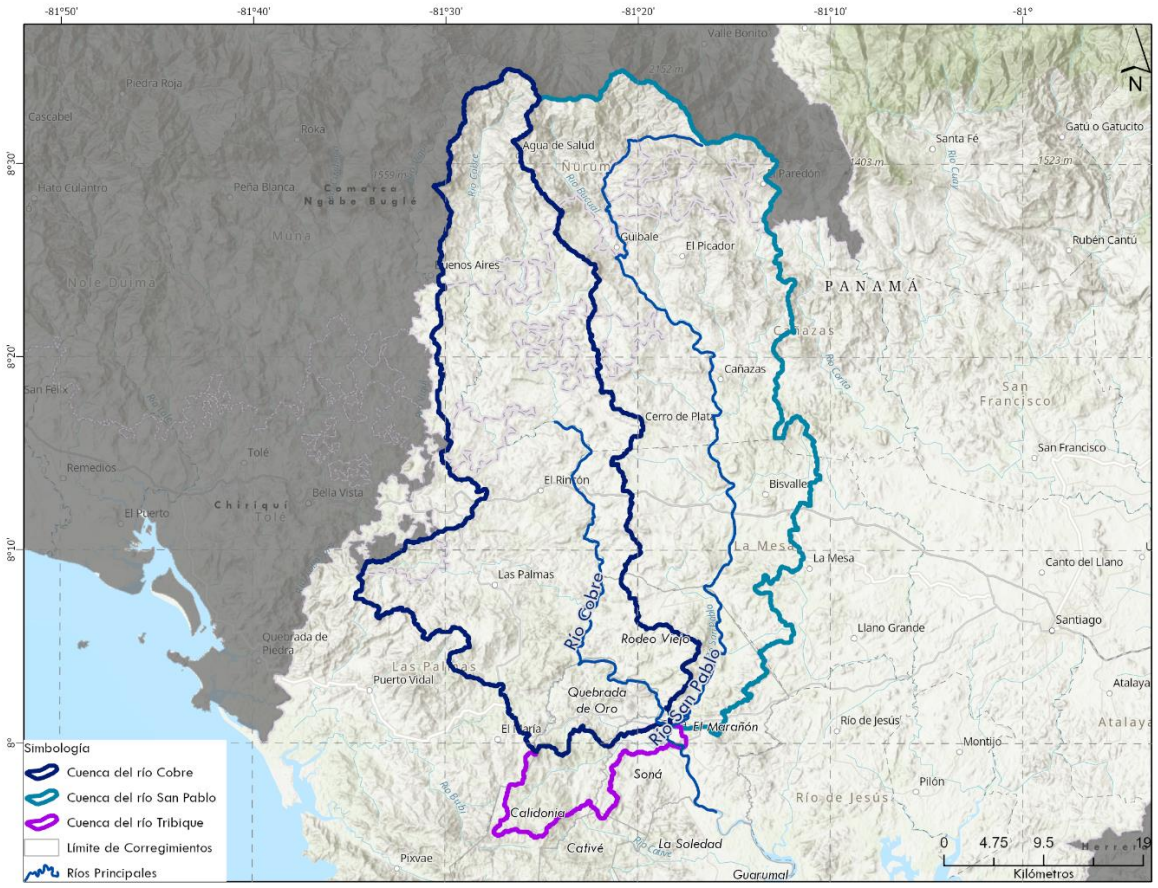
El estudio de inundaciones fluviales[55] se centrará fundamentalmente en el estudio hidrológico e hidráulico y el análisis de las áreas de inundación de las diferentes redes de drenaje que quedan contenidas en el municipio asociadas a zonas urbanas o de posible crecimiento urbano. Para ello será necesario conocer las características hidrológicas del terreno constituyente de las cuencas de captación de cada uno de los ríos, arroyos y afluentes principales que se asocien a estas zonas o puntos de estudio; los cuales se analizarán simultáneamente.

A partir de estos puntos, se toman los datos de registro de lluvias, para posteriormente, a través del análisis de un modelo de pérdidas de transformación de la lluvia-escorrentía y de propagación de los caudales obtenidos, obtener los datos de los caudales máximos de avenida para cada uno de los periodos de retorno en estudio en los puntos críticos de análisis. Estos caudales máximos de avenida serán necesarios para poder elaborar posteriormente un estudio hidráulico de los cauces en estudio, del cual se podrá obtener una relación de calados, velocidades y áreas inundadas adecuadas a la realidad.

[55] La inundación fluvial es causada por la crecida de un río o un cuerpo de agua y la inundación pluvial es causada por la acumulación de agua de lluvia en un área determinada debido a la incapacidad del suelo o el sistema de drenaje para absorber y desalojar el agua.

Para el estudio de inundaciones del Distrito de Soná, se analizarán los ríos Cobre, San Pablo y Tríbique, así como sus afluentes aportantes durante su paso por el Corregimiento de Soná dada a la cercanía que tiene su unión con la ciudad; de forma que las cuencas resultantes para el estudio hidrológico son las reflejadas en el mapa expuesto a continuación.

Mapa 73. Cuencas por analizar en Distrito Soná



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022.

Se ha empleado un MDT de alta precisión obtenido para la zona de estudio con el fin de realizar los modelos hidráulicos que permitan tener una idea de las posibles inundaciones en las cercanías de los Río Cobre, San Pablo y Tríbique a su paso por la ciudad de Soná y sus posibles zonas de expansión.

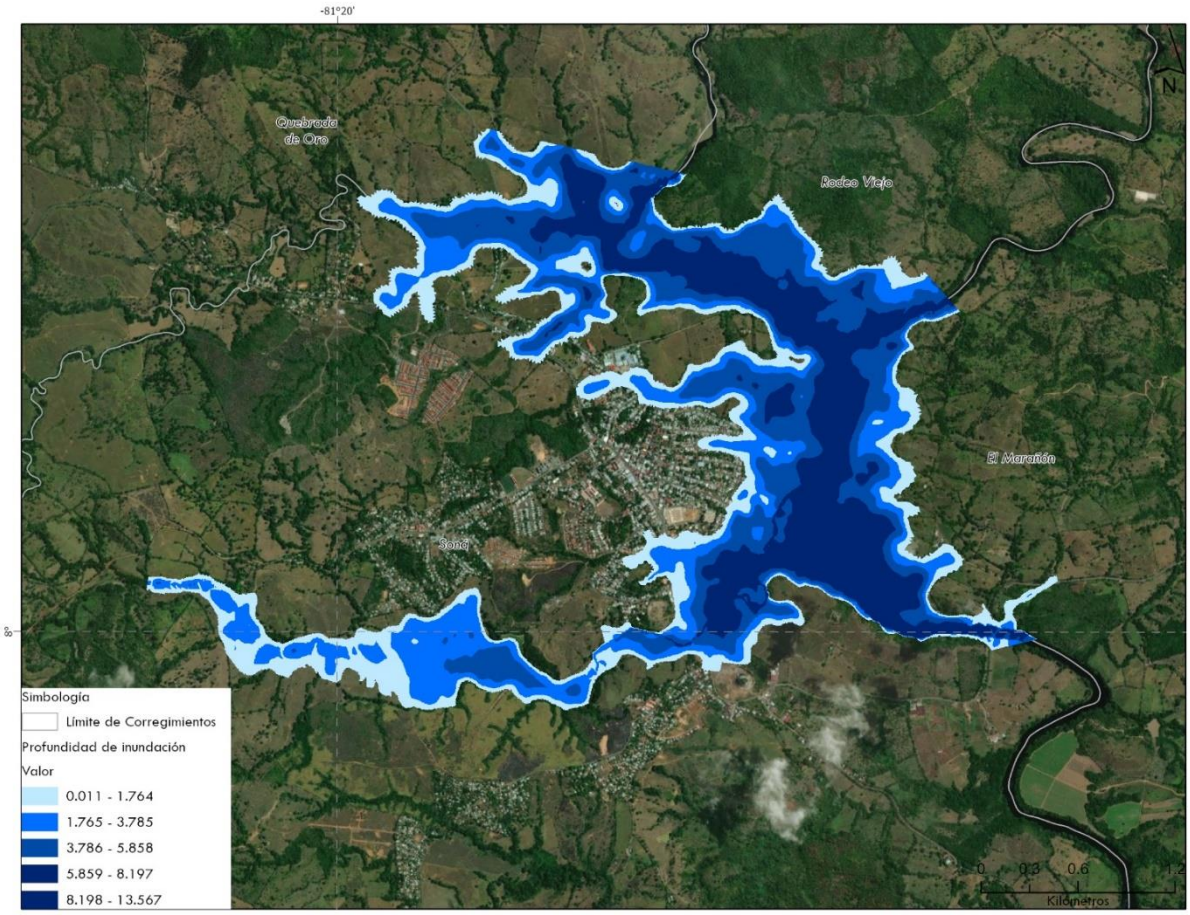
Cabe resaltar que las entradas de los modelos hidráulicos se corresponden con los caudales obtenidos mediante el diseño de tormentas del modelo hidrológico empleado. Por lo tanto, se está llevando a cabo una modelización hidráulica en régimen natural de los ríos San Pablo, Cobre y Tríbique. No obstante, el río San Pablo presenta una central hidroeléctrica a unos 70 km aguas arriba de su paso por la ciudad de Soná. La Central Hidroeléctrica de Las Cruces, con 56 m de altura, afectará al régimen natural de caudales del río San Pablo, laminando las avenidas en menor o mayor medida.

Este embalse recoge las aguas del río San Pablo en su tramo alto, en una cuenca aproximada de 350 km*2*, frente a la totalidad de la cuenca, de un área de unos 2,000 km^2 (<18% del total). Este tramo superior del río, que vierte aguas al embalse, ha sido tenido en cuenta en la modelización, con todo el

aporte de agua que conlleva. Es decir, sí se ha considerado la cuenca asociada a la presa de la central hidroeléctrica, pero en régimen natural, manteniendo una perspectiva conservadora y no considerando la posible laminación de la presa, ya que no se conoce el nivel de llenado de ésta en el momento del evento analizado. Esto supone una simplificación del lado de la seguridad, ya que la mayor avenida en régimen natural empleada en la modelización será mayor que el aporte que realice el embalse. Tampoco se trata de un sobredimensionamiento excesivo del caudal de avenida, ya que la cuenca asociada es menor al 18% del total y no es una presa cuyo propósito sea laminar avenidas sino la explotación hidroeléctrica, por lo que su capacidad de laminación de avenidas es más limitada.

De manera representativa, a continuación, se muestra el mapa de calados máximos en la zona de estudio establecida para la ciudad de Soná para un período de retorno de 100 años en escenario de cambio climático RCP4.5, siendo este el que proyecta mayores incrementos de precipitación, y por tanto el modelo de inundación más pesimista, y por tanto más útil para los trabajos de zonificación del presente Plan.

Mapa 74. Profundidad de inundación T100RCP4.5 de los ríos Cobre, San Pablo y Tríbique a su paso por la ciudad de Soná.

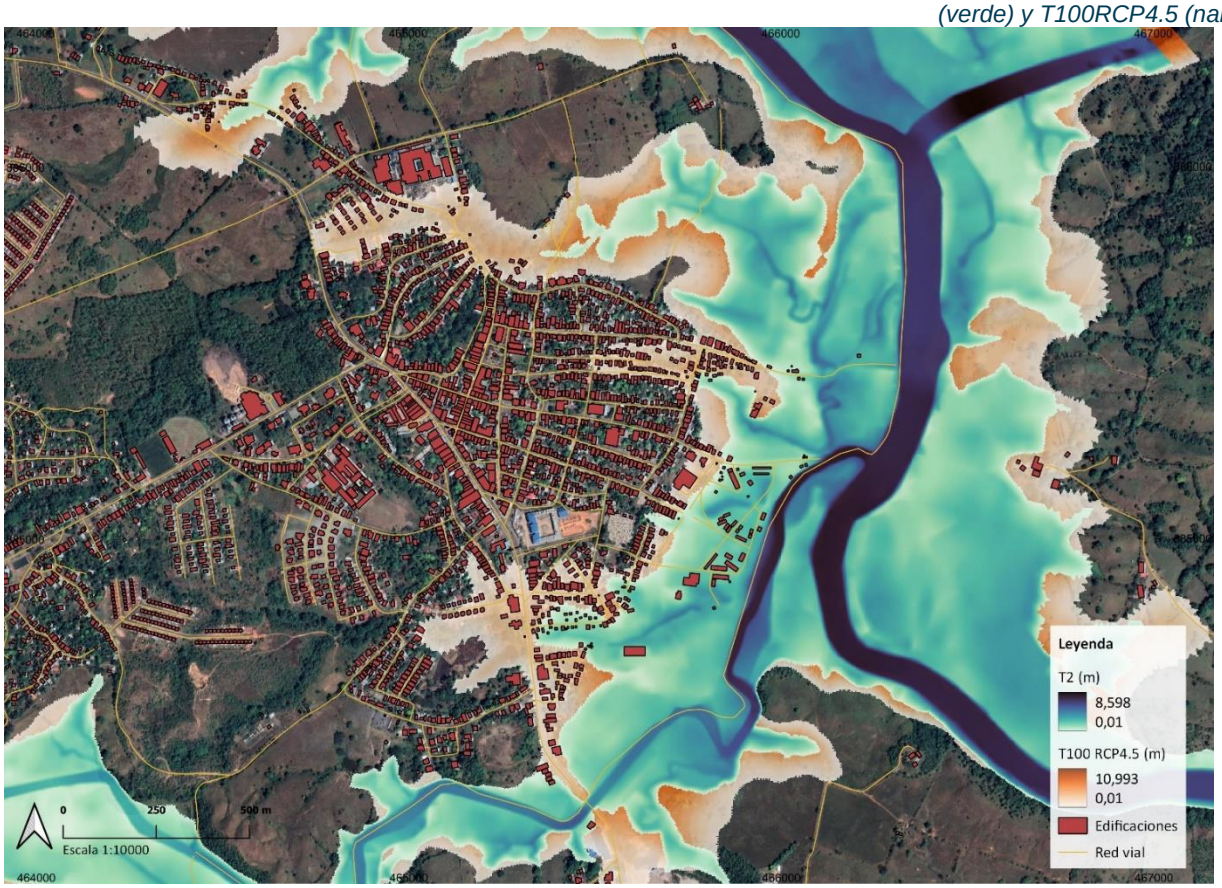


Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023.

En el mapa siguiente, a modo de ejemplo, se muestra un detalle comparativo a modo cualitativo entre las manchas de inundación en el río San Pablo a su paso por Soná, para el evento con período de

retorno de 2 años y el de 100 años bajo escenario de cambio climático. Estos supondrían ambos extremos de la modelización, mostrando el evento de menor y mayor afección.

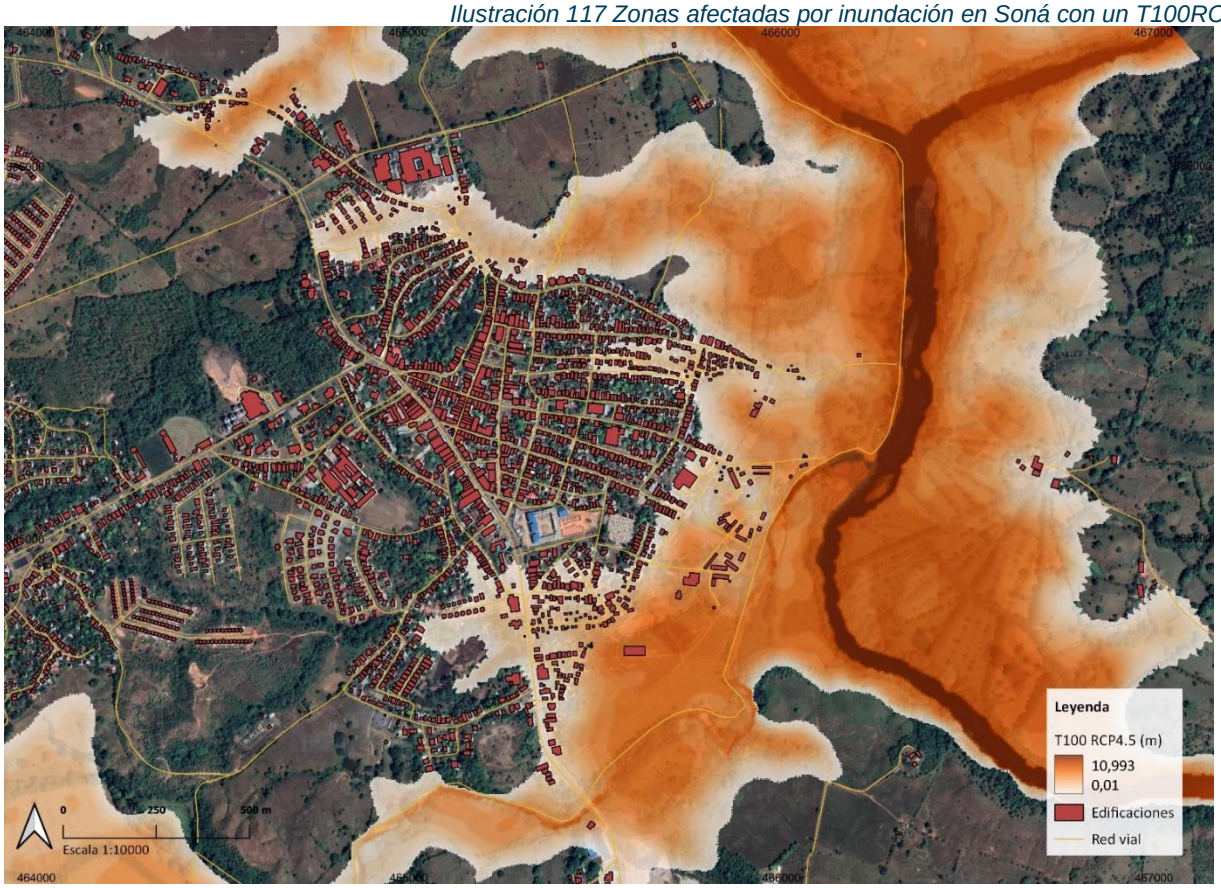
Ilustración 116 Detalle comparativo entre las manchas de inundación del evento con período de retorno T2 con clima actual (verde) y T100RCP4.5 (naranja)



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023.

Las avenidas generadas con un período de retorno de 100 años (tanto en para el clima actual como el escenario RCP4.5 de cambio climático) parecen ocasionar afecciones en la ciudad de Soná. En particular, puede apreciarse cómo las zonas sur y sureste de la ciudad son las más expuestas ante inundaciones del río San Pablo, en el ámbito de su confluencia con el río Tríbique. Esto concuerda con la información recibida por las autoridades locales.

Ilustración 117 Zonas afectadas por inundación en Soná con un T100RCP4.5.



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2022

Como se aprecia, la zona Este y Sureste de la ciudad quedan fuertemente expuestas a las inundaciones. Esta exposición se da tanto para períodos de retorno bajos como períodos de retorno altos. No obstante, cabe destacar la clara diferencia entre profundidades de inundación que se da entre los eventos más frecuentes (T2, T10) y aquellos con altos períodos de retorno (T50, T100). Este hecho se constatará en el posterior apartado, donde se evalúan los daños generados por cada avenida.

Los resultados de la modelización se ajustan a los datos históricos de inundaciones con períodos de retorno registrados cada 2 – 10 años, según muestran los datos recogidos en la plataforma DESINVENTAR. Por ejemplo, en esta plataforma se citan inundaciones frecuentes en la calle El Mida, en la barriada Don Bosco, que aparecen reflejadas en los modelos de tiempo de retorno más bajos. Del mismo modo sucede con la barriada El Lago, Omar Torrijos.

Figura 2. Detalle de inundaciones en las barriadas más expuestas a inundación para eventos con período de retorno T2 (verde) y T10 (rosa) con clima actual



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023.

El riesgo de inundaciones en el distrito de Soná se ha llevado a cabo a través de la metodología previamente descrita. En primer lugar, se ha caracterizado la amenaza de inundación para cada período de retorno con clima actual y con proyección de cambio climático. Posteriormente se ha llevado a cabo un análisis de los datos existentes en cuanto a edificaciones expuestas y su vulnerabilidad. A través de la afección ocasionada por cada evento analizado, así como su probabilidad de ocurrencia, se calcula la pérdida anual esperada (PAE)[56], que se considerará la representación estadística del riesgo.

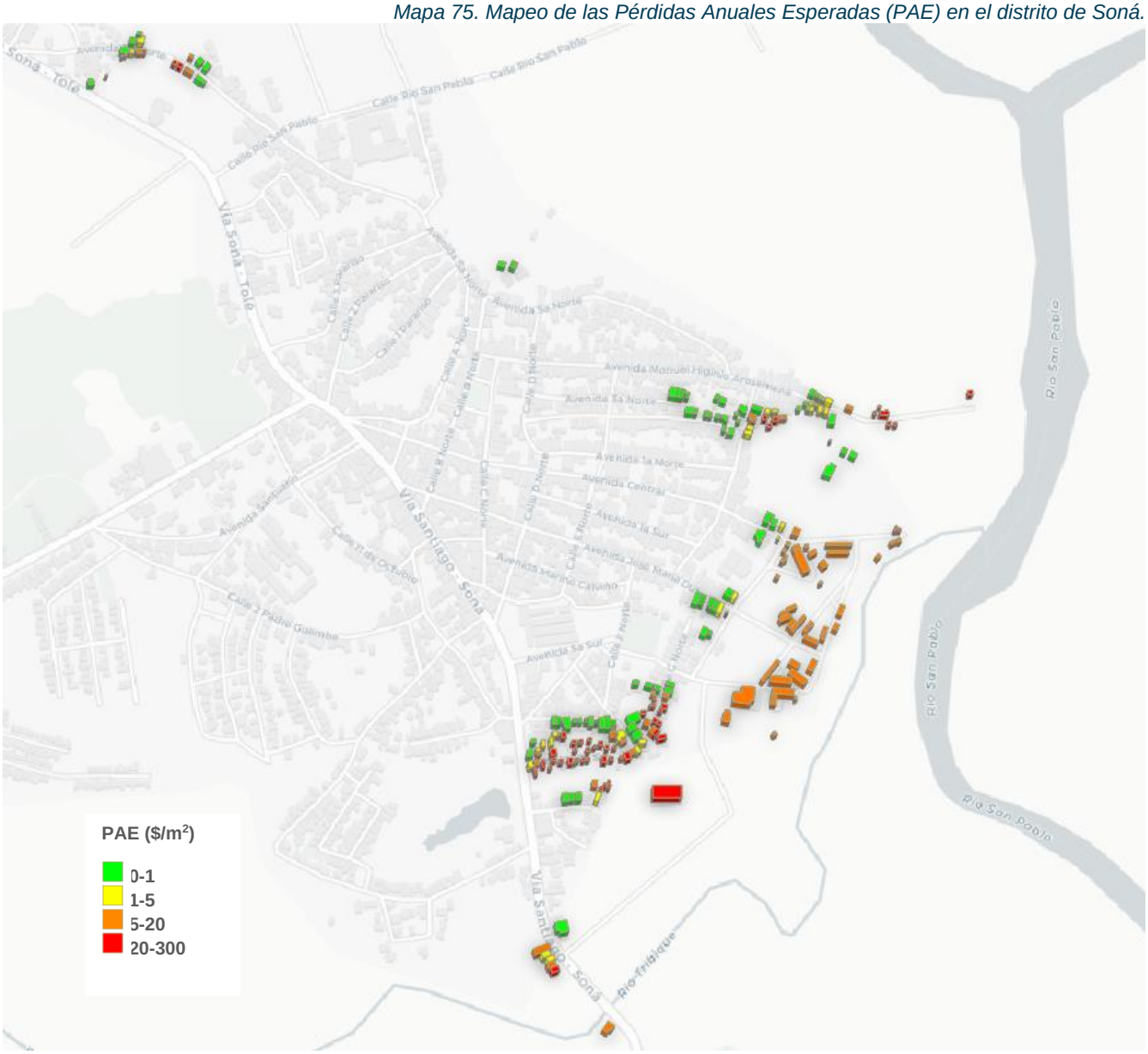
la estimación de las Pérdidas Anuales Esperadas para el escenario de clima actual asciende a cerca de $425,000, mientras que en cambio climático estas pérdidas ascenderían hasta cerca de los $565,000.

Esta PAE ha sido mapeada a través del reparto del riesgo entre las distintas edificaciones, multiplicando cada uno de los daños ocasionados en cada edificación por cada evento por la probabilidad de ocurrencia de dicho evento. Los resultados de este proceso han sido agregados y

[56] V

divididos por la superficie de cada edificación, de modo que quede representado el factor riesgo por ocurrencia y gravedad del evento, y no tanto por daño total ocasionado a una vivienda en particular, dado que éste depende de su tamaño e imposibilitaría la comprensión del mapa.

Mapa 75. Mapeo de las Pérdidas Anuales Esperadas (PAE) en el distrito de Soná.

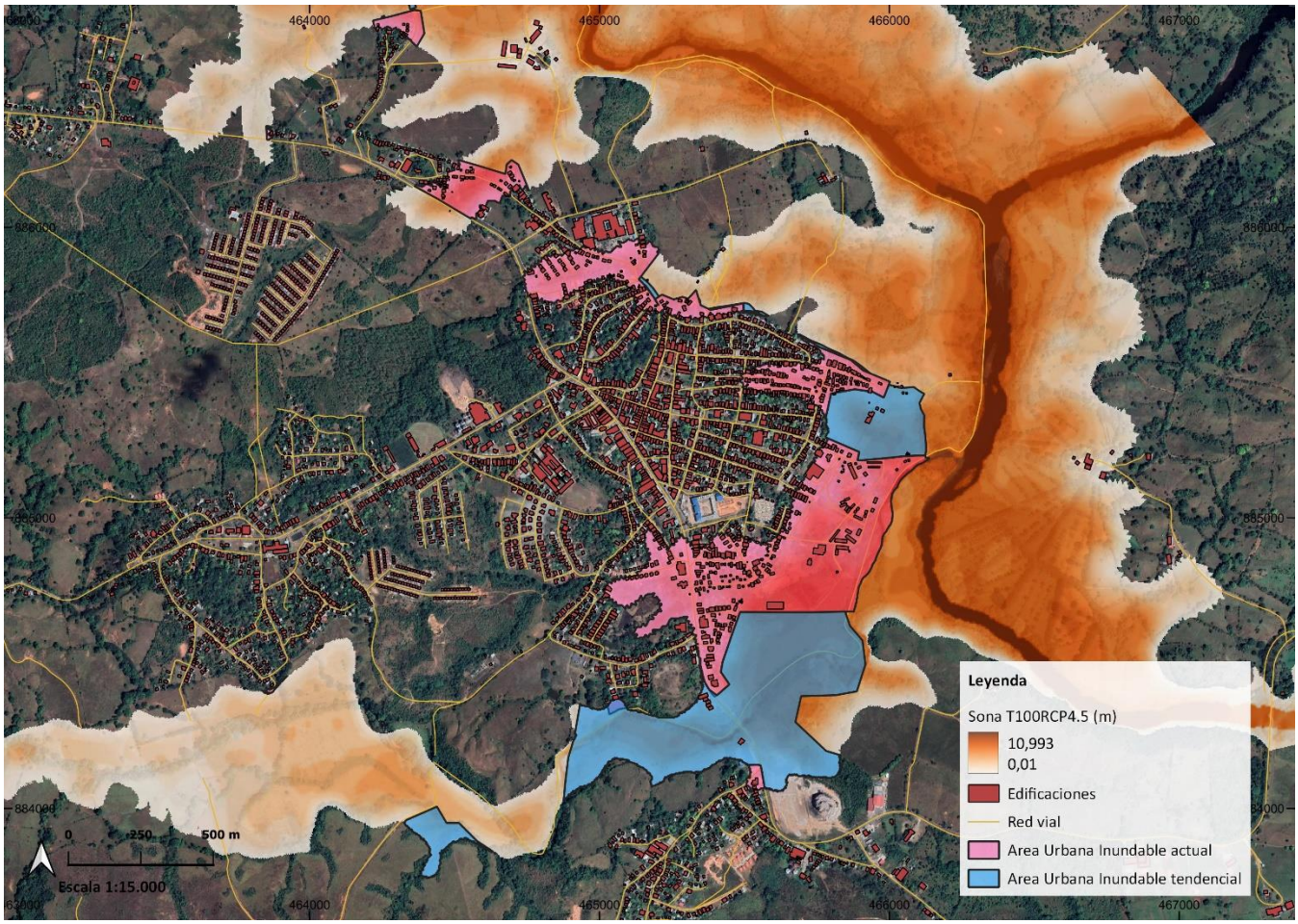


Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023.

La pérdida anual esperada es el coste asociado a los daños generados por el evento, en función de su magnitud y su frecuencia. Para reducir estas pérdidas, ocasionadas virtualmente cada año por los eventos de inundaciones, se deben tomar medidas de mitigación de riesgos de inundación en el distrito. Tal y como se ha comentado en apartados previos, hay diversos problemas sobre los que se puede actuar. Gracias a la modelización empleada, así como los registros históricos estudiados y la consulta a grupos de expertos locales, podremos focalizar las zonas sobre las que actuar para tratar de priorizar las actuaciones a realizar para mitigar los riesgos de inundación.

Esta situación de potencial incremento del riesgo se ha evaluado a través del análisis cartográfico de los escenarios de expansión del área urbana tendencial con los que trabaja el consorcio para la elaboración del PLOT. En la siguiente figura se refleja el cruce entre la mancha de inundación más restrictiva considerada, con un período de retorno de 100 años en cambio climático, con las capas de área urbana en zona inundable actualmente y según el escenario tendencial de crecimiento.

Figura 3. Aumento potencial del área urbana en zona inundable en un escenario de crecimiento tendencial en Soná.



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023.

De este análisis se puede discernir que un aumento del área urbana de las características representadas por el escenario tendencial supondría un aumento de superficie expuesta a inundaciones de 43 hectáreas, lo que, según las estimaciones, conllevaría un aumento de las pérdidas anuales esperadas de $346,000. Por tanto, de cumplirse esta situación la PAE ascendería hasta un total de $770,000. Esto refleja la especial importancia de atender a una asignación de usos del suelo que trate de alejar la exposición de las edificaciones de las zonas inundables.

Para reducir estos riesgos, se puede acudir a medidas de adaptación, que podrán ser estructurales o no estructurales. En cuanto a medidas estructurales encontramos obras civiles como reasentamientos, encauzamientos o derivaciones, mientras que no estructurales son medidas como cambios en el uso del suelo, sistemas de alerta temprana, rutas de evacuación, etcétera. Se priorizarán 5 medidas dentro de la amplia gama de medidas que existen dentro de la adaptación al riesgo frente de inundaciones, y

serán priorizadas de acuerdo con el contexto social, ambiental y económico, considerando la amenaza determinada en secciones anteriores.

Estas medidas de adaptación se pueden dividir en medidas estructurales y no estructurales, en función del tipo de actividades que engloben y los requerimientos que establezcan. Las primeras conllevan obra civil con el objeto de eliminar un problema ya producido y tienen un efecto inmediato sobre él. Las actuaciones no estructurales son aquellas que necesitan una planificación previa, una visión de largo plazo y la coordinación de diferentes organismos públicos para que éstas sean factibles, dentro de ambos tipos de medidas podremos encontrar medidas basadas en la naturaleza, que ponen en valor los ecosistemas naturales de adaptación a riesgos y, otras asociadas al diseño de infraestructura o planeación territorial de asentamientos humanos para reducir su vulnerabilidad.

Ilustración 118 Monitoreo de reforestaciones en la cuenca del río San Pablo por parte del Comité de la Cuenca Hidrográfica del Río San Pablo (CCHRSP)



Fuente: MIAMBIENTE, 2021.

En paralelo, ante la gran presión agrícola con la que cuenta el distrito, resulta fundamental el fomento y control de buenas prácticas agrícolas. Algunos factores por monitorear son la construcción de invernaderos, el uso de agroquímicos, los marcos de plantación, el cultivo según curvas de nivel, o la maquinaria a emplear. De esta manera, el fin debe consistir en aumentar la infiltración de agua en el suelo y la reducción de la escorrentía superficial, de modo que las avenidas en las partes bajas de la cuenca del San Pablo, donde se notifican las mayores afecciones, se vean laminadas.

En particular, como medida estructural principal, se propone la continuación de las intenciones de las autoridades por la reubicación de las personas que viven en esta zona. No obstante, este proceso ha demostrado ser doloroso para este colectivo, por lo que ha de retomarse con profundo respeto por la situación de las familias y su conexión con el entorno, incrementando las labores de comunicación con la población afectada.

La Dirección de Desarrollo Social escogió a las familias más vulnerables para el reasentamiento, tratando de priorizar a aquellas con discapacidad y aquellas que viven en condiciones de pobreza

extrema. Se detalla que los beneficiados han sido 525 veragüenses procedentes de los barrios de los barrios de Don Bosco y El Lago.

Ilustración 119 Proceso de entrega de viviendas a las familias reasentadas en las Brisas de Soná.



Fuente: MIVIOT, 2020.

Es vital resaltar que debe asegurarse un flujo de información eficiente y respetuoso entre la comunidad desplazada y las autoridades. La zona elegida para el reasentamiento queda fuera de las áreas expuestas para la amenaza de inundación presentada en este informe. No obstante, es posible que diversos factores hagan peligrar la eficacia medida llevada a cabo, tal como la vuelta de población por falta de conexión con un entorno que satisfaga sus necesidades, sensación de desatención por parte de vecinos no reasentados, o diversas dificultades de tipo burocrático, como se ha visto recientemente. Por tanto, resulta imprescindible mantener unos canales de comunicación constantes y amenos con la población sujeta a la medida de reasentamiento o susceptible de serlo.

Como medidas no estructurales de adaptación a adoptar, encontramos programas de educación pública y la inversión en sistemas de alertas temprana, que pueden ayudar a reducir el impacto de las inundaciones. Las comunidades deben contar además con planes de evacuación detallados en caso de inundaciones, que incluirán rutas de evacuación seguras y refugios temporales. En este sentido, se debe apostar por medidas no estructurales tales como la intensificación de los trabajos comunicativos, y la realización de talleres con la población para asegurar su integración en el proceso de toma de decisiones enfocada a la adaptación del riesgo de inundaciones.

6.2.3. Incendios de masa vegetal

Un incendio forestal se define como un fuego que se propaga sin control a través de la vegetación y área rural ocasionando grandes daños a los bosques naturales y/o plantados, poniendo en peligro además a personas y bienes (ANAM, 2002). Los incendios forestales constituyen en la actualidad una de las principales amenazas que afectan a las zonas forestales y silvestres del mundo y en concreto la región de América Latina, por lo que su estudio y análisis resulta fundamental a la hora de afrontar los retos derivados de la gestión y conservación de los ecosistemas forestales.

En el caso de Soná, existen estadísticas ambientales presentadas por el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) para la provincia de Veraguas que señalan tanto el número de incendios de masa vegetal registrados y la superficie forestal afectada durante el período 2009-2021 (tabla y figura siguiente).

Tabla 99. Registro de Incendios forestales en la provincia de Veraguas

AÑO	NÚMERO DE INCENDIOS	SUPERFICIE AFECTADA (ha)
2009	64	546
2010	27	171
2011	15	341
2012	12	69
2013	25	1,789.00
2014	3	126.2
2015	368	3,497.43
2016	308	1,139.61
2017	27	258.01
2018	148	1,485.19
2019	60	2,330.32
2020	14	117
2021	ND	218

ND: Datos no disponibles. Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023, con información de (SINIA, 2023)

Para el estudio de la amenaza de incendios, se asigna un valor específico tomando como referencia los criterios de ponderación establecidos por organizaciones forestales especializadas en la conservación de los bosques naturales. Se identifican las causas, factores y componentes del riesgo, mediante SIG correspondiente a cada elemento (mapa siguiente), estos son:

- Los riesgos de ignición (1) se expresan de forma cualitativa las zonas más propensas a iniciar el fuego considerando los factores del componente antrópico como centros poblados y número de habitantes, vías de comunicación e infraestructura.
- El riesgo de propagación (2) en el cual se representa la facilidad con la que potencialmente podría propagarse un incendio a través del territorio en función de la cantidad de carga combustible disponible (cobertura vegetal) y la topografía.

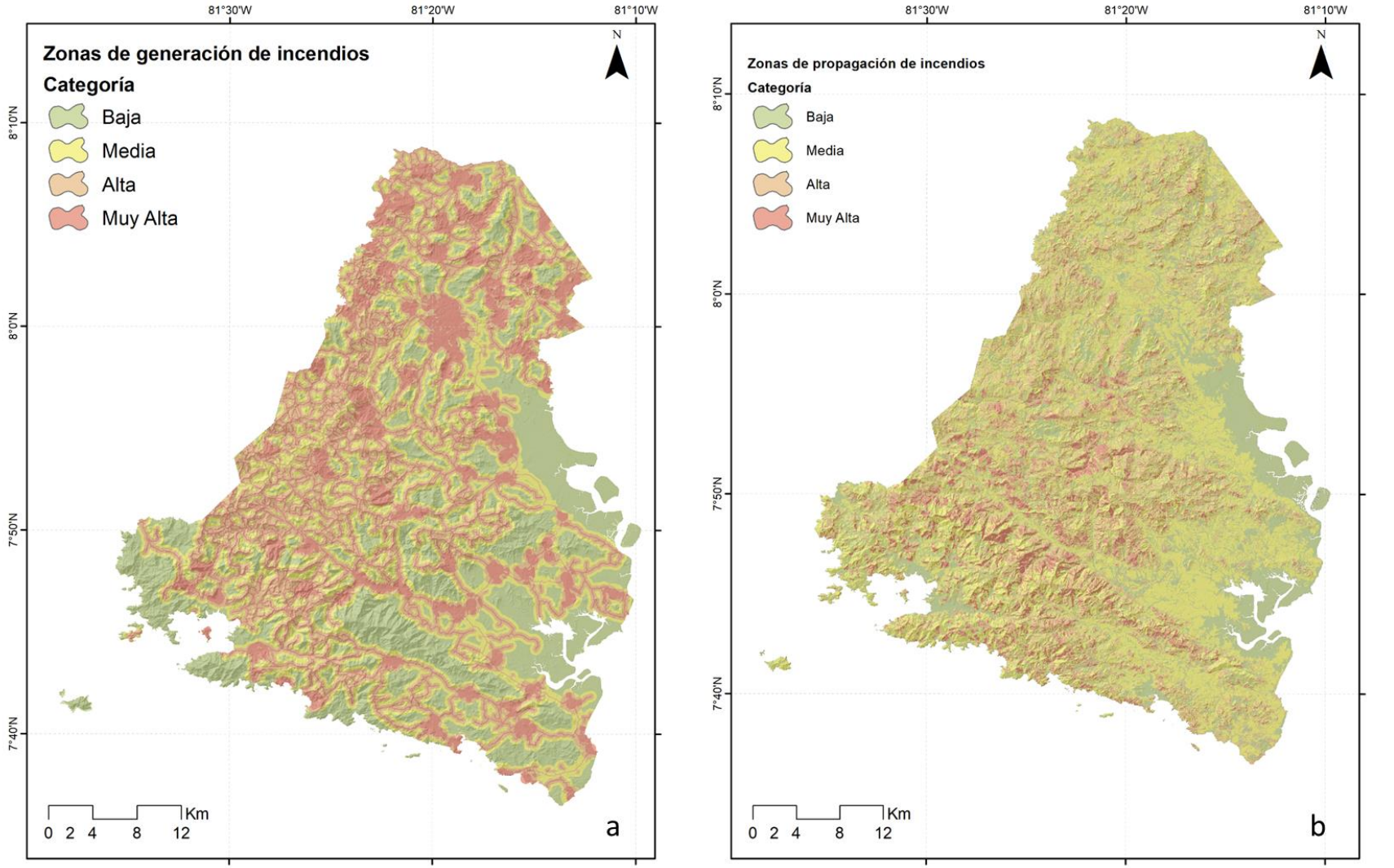
Como resultado el componente antrópico efectivamente corresponde al principal desencadenante de estos eventos, siendo notorios los centros poblados de mayor tamaño y densidad poblacional, en particular la cabecera de Soná, y las localidades ubicadas entre los límites de los corregimientos de Calidonia y Cativé, el límite oeste de Quebrada de Oro, la porción central de La Trinchera y el extremo este de El Marañón. La zona periurbana de Soná y la mayor parte de los corregimientos de Calidonia y Cativé se proyectan como regiones especialmente peligrosas en términos de generación de incendios

debido la densidad de la red vial presente, la dominancia de pastizales alrededor y la naturaleza no pavimentada de los caminos y locales que atraviesan la región.

Respecto a los factores ambientales que fueron considerados en la propagación de los incendios, es interesante notar que las áreas con mayor influencia corresponden a los sistemas de lomeríos y valles distribuidos en la zona surponiente del distrito, particularmente aquellos que inciden dentro de los corregimientos de Cativé, La Trinchera, Bahía Honda y Río Grande. Dichos resultados están asociados con la dominancia de pastizales, rastrojo y vegetación arbustiva de gran capacidad combustible en conjunto con la morfología de la región caracterizada por la quebrada a través de la cual pasa el río Cate.

A pesar de la gran carga de material combustible distribuida hacia el norte del distrito en Quebrada de Oro y Rodeo Viejo, los resultados sugieren que el terreno llano de la región dificulta la expansión descontrolada de los incendios y facilita las maniobras de contingencia en caso de que se inicie un fuego.

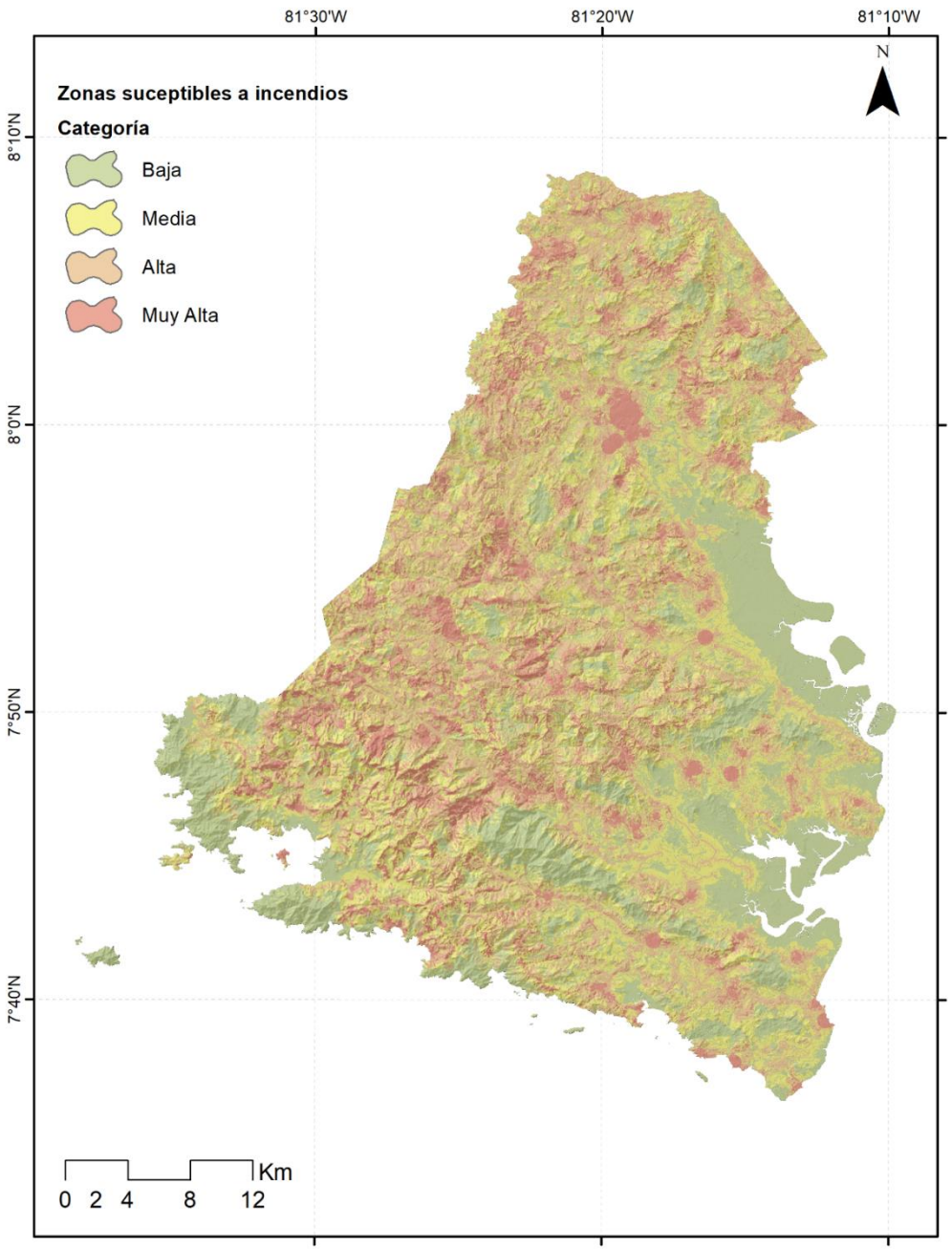
Mapa 76. Riesgo de ignición o generación de incendio (a) y riesgo de propagación de incendio (b) en el distrito de Soná.



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Finalmente, se presenta el índice de susceptibilidad de incendios de masa vegetal, los sitios con mayor riesgo se encuentran cerca de los centros poblados de Soná, Quebrada de Oro, Calidonia, Cativé y La Trinchera, así como la zona entre el límite de Bahía Honda y Río Grande. Es notorio que las afectaciones no se limitan específicamente al núcleo poblacional, sino que se extienden a la zona periurbana de la interfase con las áreas rurales debido a la contribución simultánea de las actividades humanas y la cantidad de combustible vegetal disponible (mapa siguiente).

Mapa 77. Mapa de susceptibilidad de incendio

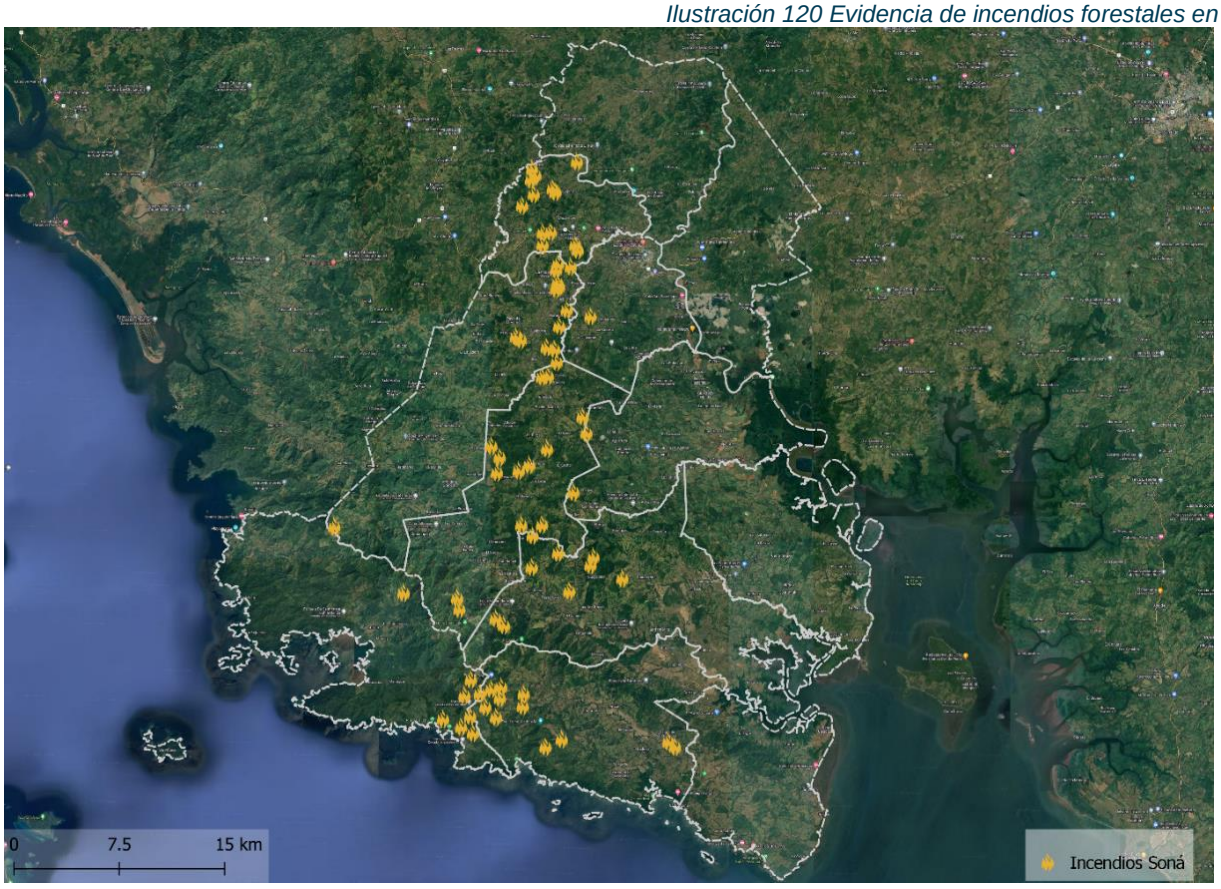


Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023

Es posible identificar otra área general con alta susceptibilidad al fuego en las zonas más elevadas de los corregimientos de Calidonia, Cativé y La Trinchera, en donde los pastizales y la topografía sinuosa del terreno tienen un papel determinante al dificultar el control del fuego por lo que el desarrollo de programas de monitoreo y acciones de protección contra incendios forestales en esta zona son especialmente relevantes.

Para corroborar las estimaciones de probabilidad de incendios generadas por el análisis geoespacial, se consultó como referencia la ocurrencia histórica de estos eventos en el distrito y se identificó mediante fotointerpretación, se identificaron al menos 70 sitios con evidencia de incendios atravesando en su mayoría una franja en la porción central oeste extendiéndose desde el sur de Rodeo Viejo y Quebrada de Oro pasando por Cativé y La Trinchera hasta llegar al límite entre Bahía Honda y Río Grande (mapa siguiente). La descripción anterior coincide en varios puntos con las localidades de mayor susceptibilidad a incendios identificadas en el análisis espacial desarrollado, lo que reafirma la necesidad de monitorear estas zonas prioritarias y reforzar las líneas estratégicas de acción implementadas para prevenir la ocurrencia de incendios forestales.

Ilustración 120 Evidencia de incendios forestales en Soná



Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023.

Considerando que una de las principales causas de incendios es el uso cultural del fuego en el medio rural (quema de pastos, rastrojos, limpieza de parcelas) y en menor medida, negligencias y accidentes, MiAMBIENTE ya ha desarrollado un programa de manejo del fuego para la prevención oportuna de incendios que considera como parte de sus ejes estratégicos una política de protección de recursos

naturales cuyas líneas de acción incluyen el lanzamiento de campañas a nivel nacional, brigadas de voluntarios, capacitaciones, sensibilización a las comunidades y coordinaciones interinstitucionales y con la sociedad civil para minimizar la incidencia de incendios de masas vegetales (IMAVES) en el país (ANAM, 2002) (MiAMBIENTE, 2022). Algunos de los componentes y directrices que han sido identificadas para el manejo del fuego se presentan a continuación (tabla siguiente).

Tabla 100. Líneas estratégicas y actividades desarrolladas para el manejo del fuego

PREVENCIÓN
Se establecen medidas y mecanismos operativos para evitar la ocurrencia de incendios y prevenir su propagación
• Manejo de combustibles y control de agentes de cambio del régimen de incendios
• Estudios de las condiciones ambientales en los ecosistemas (propiedades de la vegetación, meteorología, geomorfología diagnóstica de carga combustible, estacionalidad y frecuencia de incendios)
• Restauración y rehabilitación de ecosistemas afectados restableciendo el régimen de fuego natural
• Obras de ingeniería para reducir la acumulación de material combustible y modificar su continuidad (brechas cortafuego, podas, quemas prescritas)
• Actividades educativas para revalorar la importancia de recursos naturales y adquisición de hábitos de protección de zonas forestales (campañas de difusión, asistencia técnica para uso de fuego, educación ambiental, programas gubernamentales con participación comunitaria para la conservación de áreas naturales)
• Supervisión legal para verificar cumplimiento de normas relativas al uso del fuego en el territorio
• Implementación de programas de manejo del fuego (intervenciones institucionales, concertación y coordinación de acciones basada en la colaboración de actores)
DETECCIÓN
Desarrollo de servicios y sistemas de información y monitoreo para elaborar programas y tomas de decisiones bien fundamentadas
• Instalación de torres de observación en plantaciones forestales
• Sobrevuelos de zonas boscosas sin infraestructura de caminos
• Creación de brigadas que realizan vigilancia de áreas forestales con gran valor o en aquellas cuya afluencia de personas es constante. Labor con apoyo institucional
• Programa de monitoreo mediante técnicas de percepción remota en tiempo real para identificación de puntos de calor o incendios en el territorio a partir de información satelital
• Establecimiento de una base de datos con registros documentados y archivos de eventos históricos (evaluación de tendencias de ignición, mapas dinámicos y de riesgo)
COMBATE
Fortalecimiento de capacidades técnicas del personal y de coordinación entre actores institucionales
• Programas de capacitación y equipamiento para consolidar tener un personal calificado y entrenado en el combate de incendios (incluyendo técnicos, científicos y brigadistas)
• Actividades de reconocimiento para detallar la naturaleza del incendio (dimensiones, tipo, velocidad de propagación, valores de riesgo)
• Ejecución de actividades de combate a través de ataque inicial, construcción de líneas de control y liquidación del fuego

Fuente: Elaborado por el Consorcio, 2023.

6.2.4. Índice de Vulnerabilidad Climática

El Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá que se presenta en el análisis tiene como fuente primaria al presentado y desarrollado por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, en su versión de 2021. Para la construcción de este índice a nivel nacional, se utilizaron indicadores existentes para cada uno de los elementos que componen el concepto de vulnerabilidad: la exposición (el Cambio Climático), la sensibilidad (Indicadores Biofísicos) y la capacidad adaptativa (Indicadores Socioeconómicos).

Algunos de los indicadores que se emplearon en cada componente se enlistan a continuación:

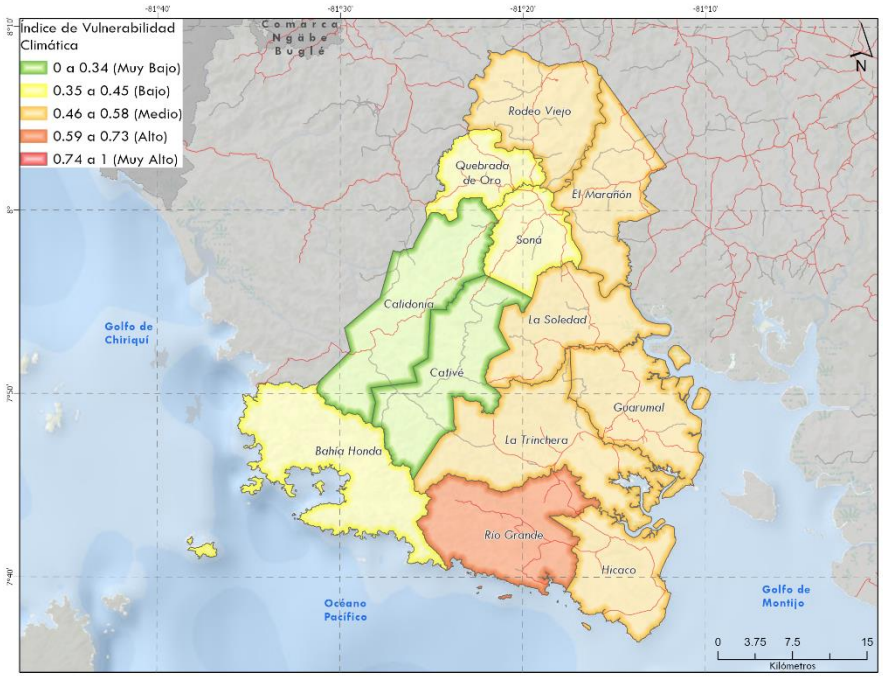
- Exposición: Vulnerabilidad Costera, Frecuencia de Inundaciones, Anomalías de PCP al año 2050 bajo el escenario RCP 8.5, Anomalías de TMP al año 2050 bajo el escenario RCP 8.5, Tierra Seca Degradada, Días Secos Consecutivos, Días Consecutivos de Lluvia.
- Sensibilidad: Áreas Deforestadas y Áreas Protegidas.
- Capacidad Adaptativa: Distancia a Carreteras, Distancia a Centros de Salud y Pobreza general por Corregimiento en porcentaje

La metodología para la construcción que propone el Ministerio es la siguiente: Recopilación de insumos relacionados con estas temáticas en formatos de SIG: ráster, polígonos y puntos, a nivel de distrito, corregimiento; posteriormente una estandarización para los datos de escenarios de cambio climático sobre las anomalías de precipitación y temperatura, con geoprocesos de interpolación, reclasificación, extracción; posteriormente se hizo una normalización de cada una de las variables y finalmente se agregaron los índices de cada uno de los componentes de vulnerabilidad en un rango de 0 a 1.

El citado estudio presenta el índice en dos escalas territoriales: el de distrito y corregimiento. También hay un resultado cualitativo, conformado por cinco clases: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto; que se corresponden con el resultado cuantitativo, que en el caso del distrito son las clases: 0.09 a 0.34, 0.35 a 0.45, 0.46 a 0.58, 0.59 a 0.73, 0.74 a 1.

A continuación, se muestra el mapa con el índice de vulnerabilidad climática donde se presentan los resultados a partir del análisis de los fenómenos hidrometeorológicos como son: la elevación del nivel del mar, las inundaciones e incendios de masa vegetal. El Corregimiento con un índice de susceptibilidad muy alto es Río Grande, le siguen en nivel medio los corregimientos de: Rodeo Viejo, El Marañón, La Soledad, Guarumal, La Trinchera e Hicaco.

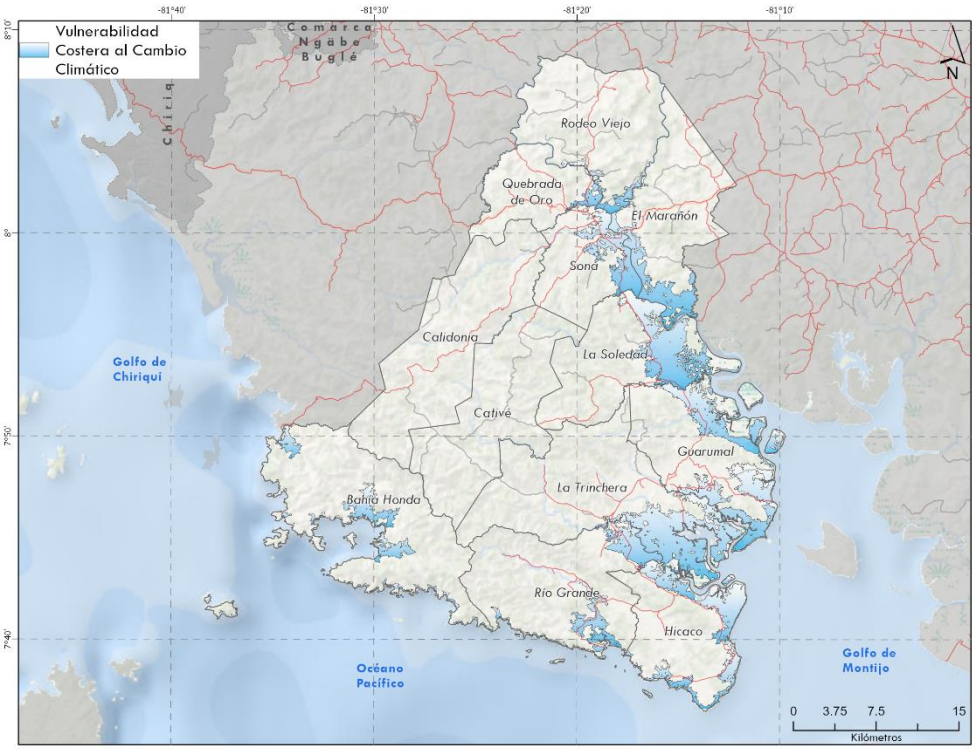
Mapa 78. índice de Vulnerabilidad Climática del Distrito de Soná



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

Este resultado se determina principalmente por la vulnerabilidad costera al cambio climático, como se presenta en el mapa siguiente.

Mapa 79. Vulnerabilidad costera al cambio climático



Fuente: Elaborado por el consorcio, 2023

6.3. Conclusiones

El análisis exhaustivo de vulnerabilidad y riesgos relacionados con el cambio climático en el distrito de Soná ha proporcionado valiosas conclusiones que resaltan la necesidad urgente de tomar medidas concretas. Durante este proceso de evaluación, se focalizó en tres amenazas críticas: el incremento del nivel del mar, las inundaciones fluviales y los incendios forestales.

En primer lugar, cabe resaltar que, como distrito con fuerte presencia costera, el aumento del nivel del mar pone en riesgo a diversas poblaciones de Soná, principalmente en la zona de Bahía Honda y los humedales del golfo de Montijo. El control de los fenómenos erosivos en la costa sur de Soná será fundamental de cara a minimizar pérdidas ecosistémicas irreversibles. Asimismo, fortalecer los sistemas de manglares puede ser crucial de cara a mitigar los efectos negativos del cambio climático en cuanto a inundaciones costeras.

Por otra parte, las inundaciones fluviales suponen una fuerte amenaza para la ciudad de Soná, dadas las crecidas habituales de los ríos Cobre, San Pablo y Tríbique. Estos flujos de agua suelen desbordar sus cauces y generar inundaciones durante los períodos de precipitación intensa. La modelización hidrológico-hidráulica representa afecciones moderadas con una alta frecuencia, que se van intensificando conforme aumenta el período de retorno. El efecto de estas modelizaciones se multiplica con cambio climático, por lo que se promueve la aplicación de medidas basadas en la naturaleza en el territorio, con el fin de dar seguridad a la comunidad y potenciar la resiliencia de la ciudad. Los barrios del este de la ciudad se encuentran en zona inundable (definida por períodos de retorno de 2 años), por lo que los reasentamientos se contemplan como el eje central de las propuestas. Otras medidas aplicables en el distrito consisten en programas de educación pública y la inversión en sistemas de alertas temprana, que pueden ayudar a reducir el impacto de las inundaciones. Las comunidades deben contar además con planes de evacuación detallados en caso de inundaciones, que incluirán rutas de evacuación seguras y refugios temporales.

Los reasentamientos de población, se consideran una medida basada en la naturaleza ya que trata de alejar las edificaciones humanas del ecosistema fluvial minimizando la exposición a la amenaza. Sin embargo, constituye un fuerte impacto socioeconómico para la población, dadas las implicaciones culturales, económicas y afectivas de las personas afectadas con sus vecindarios. Por tanto, este tipo de medidas han de establecerse de manera transparente y comunicativa, implicando a las personas afectadas desde las fases iniciales de la propuesta. Dados los trabajos ya iniciados por parte de las autoridades, se recomienda potenciar los canales de comunicación con la población para fomentar un flujo eficiente de la información en ambas direcciones.

En cuanto a los incendios forestales, se considera que las zonas con mayor riesgo se encuentran cerca de los centros poblados de Soná, Quebrada de Oro, Calidonia, Cativé y La Trinchera, así como la zona entre el límite de Bahía Honda y Río Grande. Cabe destacar la gran importancia que toman las interfaces urbano-forestales, dada la contribución simultánea de las actividades humanas y la cantidad de combustible vegetal disponible. De cara a frenar las amenazas de incendios forestales, generalmente relacionados con el uso cultural del fuego en el medio rural, se recomienda potenciar los programas de manejo del fuego, así como fomentar los trabajos de prevención y vigilancia forestal,

aplicando controles de quemas agrícolas y apostando por la sensibilización de las comunidades locales.

Este análisis del riesgo permitirá una planificación más eficaz para la mitigación y adaptación, concentrando esfuerzos en áreas vulnerables y promoviendo la resiliencia comunitaria. La evaluación de la vulnerabilidad ante las amenazas climáticas brinda un enfoque cuantitativo para la toma de decisiones informadas, asegurando estrategias específicas y efectivas. La gestión integral del riesgo, apoyada en la cooperación interinstitucional y la educación comunitaria, se erige como un pilar para un desarrollo sostenible y seguro en el distrito de Soná.

7

MEMORIA PARTICIPATIVA



Con la finalidad de lograr un PLOT que cuente con la validación y el soporte necesario para su correcta y necesaria implementación, se llevó a cabo un proceso participativo donde se dieron a conocer los avances y se validaron las perspectivas que se fueron plasmando en los informes anteriores a este documento. Esto permitió que los actores clave y la ciudadanía se apropiara del proceso al conocer los beneficios, objetivos, ventajas y necesidades del ordenamiento de su territorio.

De igual forma y según la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones ciudadanas, y al artículo 35 de la misma: *Las autoridades urbanísticas cuyos actos afecten los intereses o derechos de grupos de ciudadanos, quedan obligadas a permitir su participación a través de representantes idóneos, con el propósito de promover la concertación de los intereses sociales, económicos y urbanísticos, mediante las modalidades de participación.*

Por tanto, se llevaron a cabo esta serie de talleres, no solo con el fin de cumplir lo establecido por ley, pero de realmente complementar y enriquecer el resultado del Plan de Ordenamiento Territorial, asegurando que la propuesta tome en cuenta la visión colectiva del distrito bajo el horizonte 2023 – 2040.

7.1. Talleres con los actores clave y la ciudadanía

En los talleres participativos se hizo la convocatoria y se contó con la presencia de los Honorables Representantes de las Juntas Comunales y de la Junta de Planificación. También asistieron representantes del Gobierno Municipal, Gobierno Central y de instituciones como la MIDES, MiAMBIENTE, MINSA, MIVIOT, MOP, MEDUCA, MEF, AMP, AMUOA, ARAP, ATP y AMUPA. Se contó con miembros de la Cámara de Turismo, de la Universidad de Panamá, del sector privado y de la ciudadanía. Así como con la presencia de la Viceministra de la ATP.

Los talleres se dieron en distintas fechas distribuidas entre octubre del 2022 y marzo de 2023, esto permitió el acompañamiento a la elaboración del PLOT. La información clave sobre cada taller, así como los principales objetivos se presentan a continuación.

Para más información sobre el proceso participativo se encuentra la plataforma digital para su libre consulta: https://pot-sona-potpanama.hub.arcgis.com/

7.1.1. Primer taller, evento de lanzamiento

Como parte de la primera etapa, se desarrolló el taller de lanzamiento público para la difusión, comunicación y motivación sobre el proceso. Este taller tuvo como fin presentar el plan de trabajo y los alcances del proyecto. El evento se llevó a cabo el miércoles 19 de octubre de 2022 entre las 9:00 am y 12:00 pm, en la Universidad de Panamá, extensión Soná.

Ilustración 121 Fotografías del primer taller



Fuente: capturado por el consorcio, 2022

El evento sirvió como oportunidad para realizar un ejercicio complementario de prediagnóstico. Para esto se invitó a los participantes a trabajar en una de cuatro mesas temáticas: socioeconómico y productivo, ambiental, urbana y turismo. En estas mesas se identificaron las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del distrito. Así mismo, se trabajó sobre un mapa del territorio, marcando las zonas de conflicto, los problemas y las potencialidades actuales.

7.1.2. Segundo taller, validación del análisis territorial y del modelo territorial

Dentro de la segunda etapa de la elaboración del PLOT, se llevó a cabo un taller híbrido (presencial y virtual) con el fin de validar el modelo territorial actual y contrastar los principales resultados del

análisis territorial. El evento se llevó a cabo el miércoles 30 de noviembre de 2022 entre la 1:30 pm y las 4:00 pm en la Universidad de Panamá, extensión Soná.

Ilustración 122 Fotografías del segundo taller



Fuente: capturado por el consorcio, 2022

La primera parte del taller consistió en una presentación de la información del análisis territorial. La segunda parte, consistió en una encuesta virtual de validación y contraste sobre los problemas y oportunidades identificados en el análisis.

7.1.3. Tercer taller, desarrollo de una visión de futuro

Como parte de la tercera etapa, se realizó el taller de visualización del futuro, dividida en dos sesiones. Una, para la discusión de los tres escenarios y la construcción de un escenario concertado. Otra, para la elaboración de lineamientos, identificación de proyectos asociados al escenario concertado y definición de la visión de futuro. Este taller se llevó a cabo el jueves 12 de enero de 2023 entre la 1:30 pm y las 5:00 pm en la Universidad de Panamá, extensión Soná.

Ilustración 123 Fotografías del tercer taller



Fuente: capturado por el consorcio, 2022

Los participantes tuvieron la elección de escoger un eje temático: socioeconómico y productivo, urbano, ambiental y turismo. Cada mesa profundizó sobre características sectoriales en las proyecciones a futuro y sobre una visión temática también, generando puntos de interés e identificando oportunidades de desarrollo.

Ilustración 124 Fotografía grupal en el tercer taller



Fuente: capturado por el consorcio, 2022

7.1.4. Cuarto taller, formulación del PLOT

Como parte de la cuarta etapa, se realizó el taller para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial, dividida en dos sesiones. La primera para la definición de la propuesta de clasificación-calificación del suelo y la segunda para la priorización de los proyectos de inversión tanto asociados a las necesidades básicas de la población como a las propuestas de desarrollo de las unidades territoriales de oferta turística. Además, se trabajó de manera transversal dos dinámicas, la primera relacionada con la Hoja de Ruta de mitigación de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI), la segunda con la inclusión y aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para el PLOT del distrito. El evento se llevó a cabo el jueves 30 de marzo de 2023, entre las 2:00 pm y hasta las 5:30 pm en el INADEH Soná.

Los participantes tuvieron la elección de escoger un eje temático: urbano-urbanizable-movilidad, ambiental-protección-rural y urbano-turístico. A partir de estas temáticas se trabajó sobre mapas que mostraban las propuestas de zonificación primaria (suelo de protección, suelo rural, suelo urbanizable y suelo urbano); así como los factores condicionantes y de riesgo; además de la propuesta de zonificación secundaria generando puntos de interés e identificando oportunidades de desarrollo.

La mesa de suelo urbano y urbanizable inició con la explicación de la metodología y definición de la clasificación y calificación del suelo; así como los parámetros que serán regulados en el PLOT (altura, tamaño mínimo de lote, densidad, imagen urbana, etc.). En este sentido, la mesa de trabajo se dividió en tres dinámicas, siendo la primera donde se presentaron los criterios para la zonificación de suelo urbano y urbanizable a nivel distrital, la segunda se concentró en revisar los usos propuestos en los centros de población y en la tercera se discutió la propuesta de ficha normativa preliminar y guía de

diseño urbano. Adicionalmente y de manera trasversal, se discutió los aspectos de movilidad a nivel distrital.

En la mesa ambiental-protección-rural se presentó la metodología y definición de la propuesta de clasificación y calificación del suelo, a través de un mapa interactivo e impresos donde se explicaron las características de la estructura ambiental, geomorfológicas e hidrológicas. Se presentaron los elementos que conforman el suelo de protección: 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: asentamientos en suelo rural, áreas agrícolas (intensivas y semi extensivas), pecuarias y forestales.

Ilustración 125 Fotografías del cuarto taller



Fuente: capturado por el consorcio, 2022

En la mesa de Unidades Territoriales Turísticas (UTT) se presentaron los criterios e identificación de áreas urbanas con potencial o con actividades turísticas que deben tener un tratamiento especial de cara a la zonificación. Además, se hizo una recapitulación de cuál fue la metodología que se siguió

para la identificación y asignación de las diferentes categorías (uso intensivo, uso semi intensivo, ambiental) y cómo estos insumos habían sido incorporados en la propuesta de zonificación. Por otra parte, con la ayuda de mapas impresos a diferentes escalas y un mapa interactivo se les consultó a los participantes qué opinaban y si estaban de acuerdo con los usos de suelo e intensidades de desarrollo propuestas en cada una de las UTT del distrito. Dado que las UTT son de diferentes categorías y se ubican tanto en los centros de población como en áreas rurales, la discusión tomó en cuenta diversos puntos relacionados con el suelo rural, el suelo de protección y el suelo urbano y urbanizable.

Adicionalmente con el objetivo de que la selección de los proyectos estratégicos que responden al plan de inversiones, para llevar a nivel prefactibilidad, sean parte de un proceso transparente e integral, se presentaron los proyectos preseleccionados con criterios técnicos y por alineación al PLOT; y a través de una plataforma de participación se seleccionaron los tres proyectos prioritarios para el distrito y donde participaron los representantes de la sociedad civil, sector público, sector privado, academia, concejales y miembros de la Junta de Planificación Municipal.

Por otra parte, de manera transversal se realizaron dos dinámicas: la primera donde se realizó una presentación informativa sobre los resultados del proceso de elaboración de la Hoja de Ruta de mitigación de emisiones de GEI; para obtener aportaciones adicionales de los participantes, a la vez de plantear acciones de reducción de emisiones que resultan valiosas para el distrito.

En la segunda se presentaron los avances de la EAE y su aplicación; se incorporaron las consideraciones ambientales y los factores críticos de desarrollo. En este sentido, esta herramienta permitirá mejorar, por ejemplo, el enfoque ambiental del PLOT, entregando como resultado un uso de suelo más eficiente y permitiendo conocer, en forma temprana, las limitantes territoriales existentes que deben ser consideradas para obtener una adecuada planificación.

7.2. Consulta Ciudadana

Este evento funge como el séptimo (07) taller que conforma el proceso participativo de la elaboración del Plan Local de Ordenamiento Territorial y estudios de escenarios de Cambio Climático del distrito de Soná.

7.2.1. Objetivo

La reunión responde al objetivo de presentar los productos desarrollados por el PLOT correspondientes al modelo territorial, los usos del suelo planificados (zonificación) y los proyectos priorizados; con la finalidad de recibir opiniones, propuestas o sugerencias de la ciudadanía y actores clave, cumpliendo su función mediante dos momentos:

1. Se realizó un evento presencial de Consulta Ciudadana para la explicación de los productos del PLOT, para dar a conocer los objetivos, ventajas y beneficios.
2. Adicionalmente se realizaron varias sesiones de exposición informativa donde se presentaron los documentos del PLOT para consulta y revisión de los asistentes; con el propósito de conocer sus opiniones, atender las dudas y recomendaciones de la ciudadanía.

7.2.2. Marco legal

La Constitución Política de la República de Panamá cuenta con los siguientes artículos, sobre los cuales se cimenta la propuesta del acto público de la consulta ciudadana:

ARTÍCULO 37. Toda persona puede emitir libremente su pensamiento de palabra, por escrito o por cualquier otro medio, sin sujeción a censura previa; pero existen las responsabilidades legales cuando por alguno de estos medios se atente contra la reputación o la honra de las personas o contra la seguridad social o el orden público.

ARTÍCULO 41. Toda persona tiene derecho a presentar peticiones y quejas respetuosas a los servidores públicos por motivos de interés social o particular, y el de obtener pronta resolución. El servidor público ante quien se presente una petición consulta o queja deberá resolver dentro del término de treinta días.

Por su parte, la Ley 6 de Transparencia del 6 de enero del 2002 cuenta con los siguientes artículos, referentes a los procesos de socialización del quehacer público:

ARTÍCULO 8. Las instituciones del Estado están obligadas a brindar, a cualquier personal que lo requiera, información sobre el funcionamiento y las actividades que desarrollan, exceptuando únicamente las informaciones de carácter confidencial y de acceso restringido.

ARTÍCULO 24. Las instituciones del Estado en el ámbito nacional y local tendrán la obligación de permitir la participación de los ciudadanos en todos los actos de la administración pública que puedan afectar los intereses y derechos de grupos de ciudadanos, mediante las modalidades de participación ciudadana que al efecto establece la presente Ley.

ARTÍCULO 25. Sin perjuicio de las contempladas en otras leyes, se establece como modalidades de participación ciudadana en los actos de la administración pública, las siguientes:

Consulta Pública. Consiste en el acto mediante el cual la entidad estatal pone a disposición del público en general información base sobre un tema específico y solicita opiniones, propuestas o sugerencias de los ciudadanos y/o de organizaciones estatales.

Audiencia pública. Similar a la consulta pública, excepto que el acto de recibir sugerencias, opiniones o propuestas se realiza en forma personal ante la autoridad que corresponda, de acuerdo con el tema de que se trata.

Foros o talleres. Reunión selectiva o pública de actores relevantes o afectados junto con la autoridad competente, que permita el conocimiento profundo sobre un tema o sirva de mecanismo de obtención de consenso o resolución de conflictos.

Participación directa en instancias institucionales. Actuación de ciudadanos o representantes de organizaciones sociales en las instituciones públicas de consulta o toma de decisiones específicas.

7.2.3. Convocatoria

La convocatoria se realizó cumpliendo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 728 de 22 de diciembre de 2010 y donde se describe el procedimiento para hacer efectiva la modalidad de la participación ciudadana.

388

I. *…deberá emitirse un Aviso de Convocatoria, que será fijado por término de diez (10) días hábiles en los estrados de la Autoridad Urbanística que esté conociendo el caso.*
II. *…deberá emitir un Aviso de Convocatoria, fijarlo en los estrados… además, se debe publicar por tres (03) días consecutivos, con una antelación de por lo menos (10) días hábiles, contados a partir de la última publicación de un periódico de circulación nacional, el aviso debe ser producido en formato legible… debiendo mantenerse la fijación del aviso desde su emisión hasta el día del acto, y contendrá lo siguiente:*
    a. *Identificación del acto.*
    b. *Modalidad de participación.*
    c. *Identificación clara de las razones que sustentan la solicitud de la modalidad de participación ciudadana.*
    d. *Plazo para que los ciudadanos u organizaciones sociales presenten sus opiniones, propuestas o sugerencias.*
    e. *Fecha, lugar y hora en que se celebrará la modalidad de participación, según corresponda.*

…En los casos donde el Estado sea parte interesada, la modalidad de participación ciudadana será la establecida en el numeral 4° del artículo 25 de la Ley 6 de 22 de enero de 2002, y cuya convocatoria no podrá ser menor a tres (03) días hábiles contados a partir de la última publicación.

Ilustración 126. Publicación del Domingo 3 de Septiembre de 2023



6A laestrella.com.pa | EstrellaOnline Domingo 3 de septiembre de 2023 La Estrella de Panamá

Estrella Fugaz & Finanzas

Delegación del Gafi decidirá si Panamá sale de lista gris

Luca Pataro | periodistas@laestrella.com.pa | PANAMÁ

Roberto Barrios | La Estrella de Panamá

Panamá está en la recta final para salir de la lista gris del Grupo de Acción Financiera Internacional (Gafi). Una delegación del Gafi empezará mañana lunes una visita de varios días en Panamá para corroborar que el país efectivamente acató los 15 puntos de su plan de acción, puntos que desde junio de este año el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y la Asamblea Nacional han informado ser "largamente cumplidos". Se esperan resultados positivos para fin de este mes o el mes de octubre.

Estar en la lista gris, en la que no encuentra Panamá desde 2019, no significa necesariamente que el país no es cooperativo, según indica un informe del Gafi, pero sí significa que no respeta todos los puntos necesarios para demostrar completa y total transparencia ante el organismo de control mundial del lavado de dinero y la financiación del terrorismo.

La visita 'in situ' de Gafi empezará el 4 y se extenderá hasta el 7 de septiembre.

El Gafi tendrá que corroborar si Panamá acata los 15 puntos necesarios para salir de la lista gris. Los órganos del Estado son optimistas. La visita 'in situ' del Gafi empezará el 4 y se extenderá hasta el 7 de septiembre

Esta semana, le corresponde a la delegación de ese organismo decidir si Panamá cumple y merece salir de una vez por todas de la lista gris.

Durante el XXVII Congreso Hemisférico para la Prevención del Blanqueo de Capitales, Financiamiento del Terrorismo y Proliferación de Armas de Destrucción celebrado el mes pasado, el ministro del MEF, Héctor Alexander, dijo haber modificado el capítulo quinto de la Evaluación nacional de riesgos y tomado ulteriores medidas para establecer nuevas sanciones, incluyendo una pena de prisión de dinero a ocho años para quienes realicen transferencias comerciales de dinero sin las licencias otorgadas por las autoridades competentes.

Además, Alexander recalcó un esfuerzo por parte de la Superintendencia de Sujetos no Financieros (SSNF) en colaboración con el Fondo Monetario Internacional (FMI) para actualizar e implementar el Manual de Supervisión, así como el desarrollo de matrices de riesgo de supervisión *extra situ*, con el fin de que los sujetos obligados cumplan mejor sus obligaciones. Todo esto, reconoció Otto Wolfschoon, presidente de la Junta Directiva de la Asociación Bancaria de Panamá, son pruebas del esfuerzo demostrado por Panamá de adherirse a los estándares mundiales para una completa transparencia financiera de sus sujetos obligados.

La secretaria técnica de la Comisión Nacional contra el Blanqueo de Capitales (CNBC) Isabel Vecchio alegó el viernes pasado que acatar dichos compromisos juega un papel clave no solo para la protección del orden económico y financiero de un país, sino de toda una región.

Salir de la lista gris significa que Panamá atraerá más inversión extranjera, ya que inversionistas de afuera sentirán menos presión en inyectar su dinero en el país. Esto ayudará al sector privado tanto como al público. La reputación de Panamá se verá impactada positivamente y en gran medida aun ver fuera del alistagris Panamá tendrá una capacidad más ventajosa para acceder a los mercados financieros internacionales, lo que hará que la economía panameña fin done mejor en su totalidad.

Panamá, según el CNA y el Gaptfi, cumple más de lo debido

Los recién creados Grupo de Acción por la Igualdad Financiera Internacional (Gapfi) y Comisión de Servicios Internacionales del Colegio Nacional de Abogados (CNA) se reunieron con el presidente panameño, Laurentino Cortizo el viernes pasado para exponer lo que para ellos es una redundante burocrática que involucra a los agentes residentes en su deber de mantener registros contables de los clientes. Las dos entidades enfatizaron que no es un abogado dentro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ni para el Gafi.

Carlos Raúl Moreno, director de la Comisión de Servicios Internacionales, alegó que "por parte de los abogados, hemos cumplido lo suficiente para lograr salir de la lista" y afirmó que la obligación de un abogado debería ser la de conocer el beneficiario final e informar sobre la contabilidad de una sociedad y no la de mantener esos registros, tarea que agobia al abogado.

El gremio de abogados también pidió a Cortizo la creación de una secretaría de servicios internacionales adscrita a la presidencia y una reforma integral de la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), ambas para repostar algo de libertad al sistema administrativo en esos sectores, ya que, en el afán de acatar tantas reglamentaciones internacionales, los negocios se han visto afectados.

"Salir de la lista gris significa que Panamá atraerá más inversión extranjera, ya que inversionista de afuera sentirán menos presión en inyectar su dinero en el país. Esto ayudará al sector privado tanto como al público"

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS — CONSORCIO LOMA COVÁ

Proyecto "Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de Obras para la Ampliación y Rehabilitación de la Carretera Panamericana, Tramo: Puentes de las Américas- Arraiján"

NOTIFICACION A LA CIUDADANIA

CORTE DE TRÁFICO EN LA VÍA DEL CENTENARIO– TRAMO DEL PUENTE DE LAS AMÉRICAS – ARRAIJÁN

Se les informa a los usuarios de la **vía Centenario y áreas aledañas que el tráfico vehicular se verá afectado con cortes de tráfico a la altura del Puente Perrurena en ambos sentidos en intervalos de 15 minutos y se abrirá por 30 minutos entre cada corte, por trabajos de retiro de cables eléctricos. Los cortes se efectuarán los siguientes días y en el siguiente horario:**

DIA	HORARIO
Domingo 3 de septiembre	9:30 a.m. @ 3:30 p.m.
Jueves 7 de septiembre	9:30 a.m. @ 3:30 p.m.
Domingo 10 de septiembre	9:30 a.m. @ 3:30 p.m.

Solicitamos a los usuarios utilizar vías alternas durante la ejecución de los trabajos: **Carretera Panamericana.**
Las notificaciones a la comunidad previo a cada cierre se harán en las redes sociales del consorcio:

Twitter: @C_LomaCova
Facebook: Consorcio Loma Cova
Página Web: http://www.consorciolomacova.com

Para mayor información puede escribirnos al correo: social@consorciolomacova.com o llamar al teléfono: **830-4477/4479** departamento de comunicación.

Lamentamos los inconvenientes que esto puede generar y pedimos comprensión.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

AVISO

La Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial, a solicitud de la Autoridad de Turismo de Panamá, quien a través del Contrato No. 003/2022 de 4 de marzo de 2022, refrendado el 8 de septiembre de 2022 y con orden de proceder el 27 de septiembre de 2022, previo a recibir el estudio de los "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"; convoca a los interesados a asistir a la reunión de participación ciudadana.

Esta institución, en el cumplimiento de la Ley 6 de 2002, "Que dicta normas para la transferencia en la gestión pública, establece la "acción de habeas data y dicta otras disposiciones", la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, "Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones" y su reglamentación mediante el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, modificado mediante el Decreto Ejecutivo No. 371 el 15 de diciembre de 2009 y el Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, se procede mediante este aviso a comunicar a los interesados (población, residentes, vecinos, asociaciones, gremios y sociedad civil en general); asistir a la convocatoria de Participación Ciudadana, a través de la modalidad de Participación directa en instancias institucionales; con el propósito de conocer la opinión de toda la población sobre el análisis territorial, escenarios, propuestas de normativa y estrategias de implementación, esbozados en los distintos talleres efectuados en el distrito durante el proceso de desarrollo; con la intención de que todos los asistentes puedan emitir opiniones, y así obtener un producto de una población motivada y comprometida con el desarrollo de su distrito.

La citada convocatoria se realiza para el distrito de Soná y está programada para efectuarse el día veinte (20) de septiembre de 2023, a las 9:30 de la mañana en la Feria de Soná ubicado en Avenida José María Dutary en el corregimiento de Soná.

Atentamente,

ROGELIO E. PAREDES ROBLES
Ministro

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 127. Publicación del lunes 4 de Septiembre de 2023



2B | laestrella.com.pa | EstrellaOnline | lunes 4 de septiembre de 2023 La Estrella de Panamá

Economía & Finanzas

'Hay una falta de progreso en la situación de las mujeres en los sistemas agroalimentarios'

Así lo afirmó el director de la División de Transformación Rural Inclusiva y la Igualdad de Género de la Fao, con sede en Roma, Benjamín Davis, al profundizar sobre los resultados del último informe sobre la 'Situación de las mujeres en los sistemas agroalimentarios'

Mirta Rodríguez P.
mrodriguez@laestrella.com.pa
CHINA

El reciente informe sobre la 'Situación de las mujeres en los sistemas agroalimentarios 2023' deja en evidencia las brechas y desafíos que enfrentan las mujeres frente a los hombres y los pocos avances que ha habido en estas cuestiones en los últimos diez años, después del último estudio. En esta entrevista con **La Estrella de Panamá**, el director de la División de Transformación Rural Inclusiva y la Igualdad de Género de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) con sede en Roma, Benjamín Davis, profundiza sobre los resultados del informe, presentado en Panamá, las implicaciones para Centroamérica y América Latina, los desafíos y las oportunidades que existen para lograr sistemas alimentarios más inclusivos e igualitarios.

¿Cómo surge el informe sobre la 'Situación de las mujeres en los sistemas agroalimentarios?

Este año hemos sacado un informe sobre el estatus de las mujeres en los sistemas agroalimentarios, que es una actualización de un estudio que hizo la FAO hace como diez años sobre la situación de las mujeres en el sector agropecuario. Como indica el nombre, hemos expandido el enfoque un poco para cubrir todo el sistema agroalimentario en lugar de enfocarlo solamente en agricultura, que es de particular relevancia para las mujeres, porque en términos laborales participan mucho en lo que es el sector no agropecuario del sistema agroalimentario.

¿Cuáles son los principales resultados que arroja el informe sobre el estatus de las mujeres en los sistemas agroalimentarios?

El mensaje fundamental es de que ha habido una falta de progreso en la situación de las mujeres en los sistemas agroalimentarios en los últimos diez años y, en general, las condiciones de trabajo de las mujeres no son igualitarias en los sistemas. Se caracterizan por ser más irregular, más informal, más de tiempo parcial, de trabajos con menos calificación, de más mano de obra intensiva y más vulnerable. También por el mismo trabajo le pagan menos a las mujeres. Por cada dólar que pagan a los hombres pagan 82 centavos a las mujeres, por el mismo trabajo. Y también las mujeres son menos productivas en comparación con los hombres en términos de la producción agropecuaria, en un 24%, y esta diferencia se debe más que todo a la discriminación. Hicimos un análisis de estadísticas ubicando cuáles eran las razones por lo cual les pagan menos o son menos productivas, y la razón más importante es la simple discriminación contra las mujeres. Esa es la falta grande del informe.

¿En qué áreas ha habido progreso?

Más que todo en términos a acceso a internet, a los temas digitales, a la tecnología digital, ahí sí ha ya progresos importantes en América Latina hay una situación mejor en comparación con otras regiones del mundo. Pero en general, la situación significa que siguen siendo grandes retos en términos de la condición de la mujer en la cuestión laboral, en los sistemas agroalimentarios.

Específique, ¿en qué se centran esos principales retos que enfrentan las mujeres en los sistemas agroalimentarios?

El sistema agroalimentario es la producción agropecuaria, pero también todas las actividades económicas que van desde la producción hasta el consumo. Todo el procesamiento, toda la cadena de valor de la agricultura hasta el consumo. Vemos que a nivel mundial solo un 36% del trabajo de las mujeres está en los sistemas agropecuarios. En América Latina es mucho menor, es el 25% de las mujeres y el 34% de los hombres que trabajan en esos sistemas. Entonces, es mucho menor en comparación con África, donde más del 60% de las mujeres trabajan en los sistemas agropecuarios. La gran diferencia en América Latina y en Centroamérica en particular es la mayor proporción de mujeres que dentro de este sistema agroalimentario trabajan fuera del campo, en las actividades no agrícolas. En América Latina es el 70% y en Centroamérica es más de 80% de las mujeres que están trabajando en el sector agroalimentario, están en esas actividades no agrícolas, en comparación con el 43% de los hombres. En general, las condiciones de trabajo de las mujeres son adversas en comparación con los hombres. Una razón importante es el tipo de trabajo que hacen, que en general las mujeres están en situaciones más vulnerables.

El mensaje fundamental es de que ha habido una falta de progreso en la situación de las mujeres en los sistemas agroalimentarios en los últimos diez años y, en general, las condiciones de trabajo de las mujeres no son igualitarias en los sistemas.

BENJAMÍN DAVIS
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE TRANSFORMACIÓN RURAL INCLUSIVA Y LA IGUALDAD DE GÉNERO DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO)

¿Qué quiere decir esto?

Que un porcentaje menor está trabajando como empleado asalariado y un porcentaje mayor está trabajando en autoempleo básicamente o por la familia o por autoempleo propio informal. Esa es una gran diferencia. Otra diferencia muy importante es la cuestión del tiempo de cuidado de las mujeres en las familias. Como bien se sabe, en general, las mujeres tienen más responsabilidades en el cuidado de los niños, tal vez de los ancianos, de los quehaceres domésticos del hogar, y eso complica los desafíos en términos de tener la misma participación laboral que los hombres. Y lo que vemos en general a nivel mundial, las mujeres dedican 4.2 horas diarias a los trabajos domésticos y los hombres dedican 1.9 horas diarias. En América Latina también hay una gran diferencia. Según otro estudio, no el nuestro que reportamos en el informe las mujeres en América Latina y el Caribe dedican en promedio

El director de la División de Transformación Rural Inclusiva y la Igualdad de Género de la Fao, con sede en Roma, Benjamín Davis.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

AVISO

La Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial, a solicitud de la Autoridad de Turismo de Panamá, quien a través del Contrato No. 003/2022 de 4 de marzo de 2022, refrendado el 8 de septiembre de 2022 y con orden de proceder el 27 de septiembre de 2022, previo a recibir el estudio de los "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"; convoca a los interesados a asistir a la reunión de participación ciudadana.

Esta institución, en el cumplimiento de la Ley 6 de 2002, "Que dicta normas para la transferencia en la gestión pública, establece la "acción de habeas data y dicta otras disposiciones", la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, "Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones" y su reglamentación mediante el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, modificado mediante el Decreto Ejecutivo No. 171 el 15 de diciembre de 2009 y el Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, se procede mediante éste aviso a comunicar a los interesados (población, residentes, vecinos, asociaciones, gremios y sociedad civil en general); asistir a la convocatoria de Participación Ciudadana, a través de la modalidad de Participación directa en instancias institucionales; con el propósito de conocer la opinión de toda la población sobre el análisis territorial, escenarios, propuestas de normativa y estrategias de implementación, esbozados en los distintos talleres efectuados en el distrito durante el proceso de desarrollo; con la intención de que todos los asistentes puedan emitir opiniones, y así obtener un producto de una población motivada y comprometida con el desarrollo de su distrito.

La citada convocatoria se realiza para el distrito de Soná y está programada para efectuarse el día veinte (20) de septiembre de 2023, a las 9:30 de la mañana en la Feria de Soná ubicado en Avenida José María Dutary en el corregimiento de Soná.

Atentamente,

ROGELIO E. PAREDES ROBLES
Ministro

Remate de la finca número 145932 con código de ubicación 8A04, Corregimiento de Amelia Denis De Icaza, Distrito de San Miguelito y Provincia de Panamá. Las propuestas deberán ser entregadas en sobre cerrado el día 7 de septiembre de 2023 en un horario de 8:00am a 4:00pm, con el número de finca y todos los datos personales y de contacto de la persona interesada, en las oficinas de CORPORACIÓN DE FINANZAS DEL PAÍS, S.A., Calle 50, Edif. Panacredit (al lado de Panafoto), a la atención al Departamento de Legal. El precio inicial de la finca 145932 será de US$29,623.82

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 128. Publicación del martes 5 de Septiembre de 2023

2B laestrella.com.pa | EstrellaOnline
Martes 5 de septiembre de 2023 La Estrella de Panamá

Economía & Finanzas

Lourdes García | La Estrella de Panamá



El reverendo José Soto, presidente del MMM; la subadministradora de la ATP, Magda Durán; el presidente de la CPT, Ernesto Orillac.



Lourdes García A.
lourdes.garcia@laestrella.com.pa
PANAMÁ

Hoteles esperan alcanzar una ocupación del 70% en septiembre

Con el inicio de la temporada de cruceros 2023-2024 y el desarrollo de congresos y eventos, septiembre promete ser un mes positivo para el turismo. Esto también se traduce en un beneficio para la industria hotelera, que espera una ocupación del 70%, muy parecida a la registrada durante el primer semestre de 2023, informó Ernesto Orillac, presidente de la Cámara de Turismo de Panamá (CPT).

"La ocupación hotelera es muy fluctuante y obviamente va a depender de los diferentes meses. Le podría decir que en estos momentos tenemos una ocupación entre el 54% y 56%. Estamos seguros de que para septiembre probablemente podríamos estar hablando de que puede subir a 70% o un poco más a raíz de todos los eventos que se estarán dando", comentó Orillac en conferencia de prensa.

El representante de la CPT destacó que entre los próximos eventos de talla internacional que se estarán desarrollando en el país, están la Convención Nacional de Turismo y el X Congreso de Movimiento Misionero Mundial (MMM).

Con ambos eventos, el presidente de la CPT proyectó que la industria podría terminar su último trimestre de manera "positiva" y con cifras cercanas a 7% u 8% en números absolutos sobre la cantidad de turistas, comparados con 2019, "que nos indican que estamos en el camino correcto de crecimiento y de impacto económico".

"Esto va a impactar positivamente en la ocupación hotelera. No quiero adelantarme a decir cifras, pero creo que los hoteles, en su mayoría, estarán bastante ocupados por estos eventos. Hablamos que la mayoría de los hoteles están en la ciudad, y tienen más de 20 habitaciones", expresó.

Congreso

El X congreso internacional organizado por el MMM reunirá de 12 000 a 15 000 congresistas en el centro de convenciones de Amador del 20 al 24 de septiembre.

Este evento internacional, que contará con la presencia de delegaciones de más de 60 países, permitirá que por 10 días las personas conozcan las bondades que tiene el país, participando de varios paquetes turísticos y realizando turismo de compras.

"Esta actividad espiritual, que es gratuita para todos los asistentes, hará aportes significativos a la economía panameña en más de $20 millones a través de la compra de boletos aéreos, noches de hospedaje, alquiler de carros, turismo de compra, compra de alimentos y otros", destacó el reverendo José Arturo Soto, presidente del MMM.

Para su versión X, los organizadores estogieron al istmo por su ubicación geográfica, conexión aérea, facilidad de moneda y oferta para el hospedaje y alimentación.

El Movimiento Misionero Mundial tiene 50 años de estar en Panamá, desde 1972, y tiene presencia en otros 84 países. Su congreso se realizaba cada 7 años, pero por los efectos de la pandemia se extendió a 10 años.

Con una proyección de visitantes arriba de 14 000, el presidente de la CPT señaló que este es un evento que tiene una estadía promedio de seis a siete noches, un impacto positivo para los hoteles.

En este contexto, Soto adelantó que las delegaciones estarán llegando el 12 de septiembre y algunos se irán hasta el 2 de octubre para arealizar un turismo extendido.

Al respecto, Orillac calificó que con esta asistencia se pueden dar cerca de $450 a $700 en gastos promedio que harían los asistentes entre lo que es tarifa aérea, transporte, hospedaje y alimentación.

Tanto la CPT como la Asociación Panameña de Grandes Comercializadores han organizado para impulsar el turismo de compras con el Black Week, de tal forma que los centros comerciales se puedan preparar para recibir el flujo de visitantes que habrá con el Congreso del MMM.

"Es muy positivo que 14 000 personas entren a la economía panameña para gastar su dinero en compras, restaurantes, transporte, artesanías, etc", dijo el presidente de la CPT.

Planes a futuro

La subadministradora de la Autoridad de Turismo de Panamá (ATP), Magda Durán, recalcó que los eventos y congresos ayudan a levantar la economía del país porque permiten a todos los sectores de las actividades económicas involucradas.

"Este tipo de congreso, que será del 20 al 24 de septiembre, nos va a ayudar mucho a levantar la economía del país, sobre todo a nivel de turismo. Es importante que tengamos ese optimismo de que vamos avanzando en esta industria", dijo Durán.

En el primer semestre de 2023 la llegada de turistas estuvo alrededor del millón y medio de personas. Sin embargo, se espera que las cifras alcancen los 2 millones 500 mil hasta 2024, según la subadministradora de la ATP.

Para seguir impulsando estas cifras, el presidente de la CPT indicó que han estado trabajando con el Fondo de Promoción Turística (Promtur Panamá) para promover acciones dentro de los próximos años.

Recordó que recientemente se publicó el informe de Promtur Panamá, que reflejó cifras positivas, hasta el primer semestre de 2023. Siendo la industria de reuniones y convenciones una de las mayores impulsoras del crecimiento.

"Ahora en lo que debemos trabajar es en un plan continuo y no solo de cinco años sino a largo plazo, ya que de esta forma el turismo se podrá convertir en un impactador en el sector económico, que ya lo es, pero puede rebasar las cifras", concluyó Orillac.

> *La ocupación hotelera es muy fluctuante y obviamente va a depender de los diferentes meses. En estos momentos tenemos una ocupación del 54% o 56%. Estamos seguros que para septiembre probablemente podríamos estar hablando de que puede subir a 70% o un poco más"*
>
> **ERNESTO ORILLAC**
> PRESIDENTE DE LA CPT

> *Esta actividad espiritual, que es gratuita para todos los asistentes, hará aportes significativos a la economía panameña en más de $20 millones a través de la compra de boletos aéreos, noches de hospedaje, alquiler de carros, turismo de compra, compra de alimentos y otros",*
>
> **JOSÉ ARTURO SOTO**
> PRESIDENTE DEL MMM

Remate de la finca número 145932 con código de ubicación 8A04, Corregimiento de Amelia Denis De Icaza, Distrito de San Miguelito y Provincia de Panamá. Las propuestas deberán ser entregadas en sobre cerrado el día 7 de septiembre de 2023 en un horario de 8:00am a 4:00pm, con el número de finca y todos los datos personales y de contacto de la persona interesada, en las oficinas de CORPORACIÓN DE FINANZAS DEL PAÍS, S.A., Calle 50, Edif. Panacredit (al lado de Panafoto), a la atención al Departamento de Legal. El precio inicial de la finca 145932será de US$29,623.82

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

AVISO

La Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial, a solicitud de la Autoridad de Turismo de Panamá, quien a través del Contrato No. 063/2022 de 4 de marzo de 2022, refrendado el 8 de septiembre de 2022 y con orden de proceder el 27 de septiembre de 2022, previo a recibir el estudio de los "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"; convoca a los interesados a asistir a la reunión de participación ciudadana.

Esta institución, en el cumplimiento de la Ley 6 de 2002, "Que dicta normas para la transferencia en la gestión pública, establece la "acción de habeas data y dicta otras disposiciones", la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, "Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones" y su reglamentación mediante el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, modificado mediante el Decreto Ejecutivo No. 371 el 15 de diciembre de 2009 y el Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, se procede mediante éste aviso a comunicar a los interesados (población, residentes, vecinos, asociaciones, gremios y sociedad civil en general); asistir a la convocatoria de Participación Ciudadana, a través de la modalidad de Participación directa en instancias institucionales; con el propósito de conocer la opinión de toda la población sobre el análisis territorial, escenarios, propuestas de normativa y estrategias de implementación, esbozados en los distintos talleres efectuados en el distrito durante el proceso de desarrollo; con la intención de que todos los asistentes puedan emitir opiniones, y así obtener un producto de una población motivada y comprometida con el desarrollo de su distrito.

La citada convocatoria se realiza para el distrito de Soná y está programada para efectuarse el día veinte (20) de septiembre de 2023, a las 9:30 de la mañana en la Feria de Soná ubicado en Avenida José María Dutary en el corregimiento de Soná.

Atentamente,

ROGELIO E. PAREDES ROBLES
Ministro

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Ilustración 129 Aviso de Convocatoria

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

AVISO

La Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial, a solicitud de la Autoridad de Turismo de Panamá, quien a través del Contrato No. 003/2022 de 4 de marzo de 2022, refrendado el 8 de septiembre de 2022 y con orden de proceder el 27 de septiembre de 2022, previo a recibir el estudio de los "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"; convoca a los interesados a asistir a la reunión de participación ciudadana.

Esta institución, en el cumplimiento de la Ley 6 de 2002, "Que dicta normas para la transferencia en la gestión pública, establece la "acción de habeas data y dicta otras disposiciones", la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, "Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones" y su reglamentación mediante el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, modificado mediante el Decreto Ejecutivo No. 371 el 15 de diciembre de 2009 y el Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, se procede mediante éste aviso a comunicar a los interesados (población, residentes, vecinos, asociaciones, gremios y sociedad civil en general); asistir a la convocatoria de Participación Ciudadana, a través de la modalidad de Participación directa en instancias institucionales; con el propósito de conocer la opinión de toda la población sobre el análisis territorial, escenarios, propuestas de normativa y estrategias de implementación, esbozados en los distintos talleres efectuados en el distrito durante el proceso de desarrollo; con la intención de que todos los asistentes puedan emitir opiniones, y así obtener un producto de una población motivada y comprometida con el desarrollo de su distrito.

La citada convocatoria se realiza para el distrito de Soná y está programada para efectuarse el día veinte (20) de septiembre de 2023, a las 9:30 de la mañana en la Feria de Soná ubicado en Avenida José María Dutary en el corregimiento de Soná.

Atentamente,

ROGELIO E. PAREDES ROBLES
Ministro

AV.428053

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

7.2.4. Evento de consulta ciudadana

Como aclaraciones relevantes a las competencias y alcances del PLOT, se mencionó que la Consulta Ciudadana es de carácter informativo y no vinculante para la aprobación del PLOT; que el principal objetivo es aclarar dudas, recibir sugerencias y llegar a acuerdos; que las Áreas Protegidas no son reguladas por el PLOT, eso es competencia del Ministerio de Ambiente; el PLOT no es retroactivo, no regula actividades agropecuarias y no determina el impuesto predial; el PLOT si reconoce los Esquemas de Ordenamiento Territorial aprobados, tiene reglas flexibles, permite cambios de uso de suelo en términos establecidos por ley y da certeza jurídica, agregándole valor al suelo.

Ilustración 130 Fotografías, consulta ciudadana en las instalaciones de la Feria de Soná



Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Datos del evento

El evento de Consulta Ciudadana para la presentación de los productos del Plan Local de Ordenamiento Territorial se realizó el día veinte (20) de septiembre de 2023, entre 9:30 y 1:00pm, en las instalaciones de la Feria de Soná. De esta, participó un total de 58 (sesenta y ocho) personas. Adicionalmente asistieron personal del Municipio, representantes de las Juntas Comunales y de la Junta de Planificación Municipal, representantes de la Autoridad de Turismo de Panamá y del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, así como del Consorcio.

Principales comentarios

Durante la consulta ciudadana se dio un espacio para que la gente pasará al frente y compartiera sus opiniones o sugerencias, de igual forma se facilitó un buzón para aquellos que prefirieran dejar sus aportaciones por escrito. Entre otros, los comentarios más frecuentes se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Se habla sobre el potencial turístico del distrito y como es un punto importante para tomar en cuenta y aprovechar.
- Se quiere establecer y definir los espacios públicos.
- Se debe de garantizar el acceso a la vivienda pero es más importante tener certeza sobre el potencial de la tierra.
- Se habla sobre el tema de gestión de residuos sólidos.
- Se menciona como la minería es un miedo a nivel nacional, pero se aclara que el PLOT no regula esto.
- Se considera que el PLOT es un buen inicio para Soná.

7.2.5. Exposición informativa

La exposición informativa es un mecanismo de participación ciudadana, en el que cualquier actor o ciudadano interesado tuvo la oportunidad de hacer llegar sus consultas puntuales, observaciones, quejas o solicitudes de modificaciones. Dicho mecanismo establece plazos de respuesta para cada una de las consultas que se hicieron al documento del PLOT.

Se instalaron buzones físicos y papeletas para recibir comentarios, siempre con la presencia de por lo menos un responsable técnico. Esto se acompañó de la instalación de un módulo de atención y de 6 láminas de exposición para su lectura pública. De igual forma, se proporcionó una dirección de correo electrónico para aquellos que quisieran participar por esta vía.

La principal razón de proponer una metodología de esta naturaleza es que el aporte teórico práctico del asunto a tratar permite capturar opiniones generales y específicas de los actores y al mismo tiempo promueve la toma de decisiones.

Ilustración 131. Ejemplo conceptual de láminas en exhibición



Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

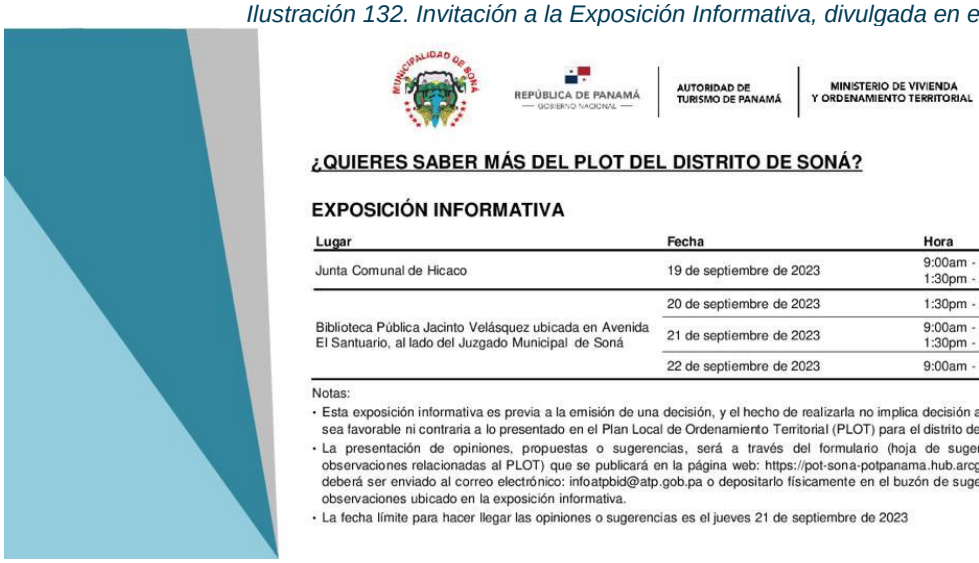
Datos de la exposición

La instalación para la exposición del PLOT así como la asistencia por parte de un técnico capacitado se realizó en dos sedes:

- El diecinueve (19) de septiembre del 2023, de 9:00am a 12:00pm y de 1:30pm a 3:30pm, en la Junta Comunal de Hicaco.
- El veinte (20), veintiuno (21) y veintidós (22) de septiembre de 2023, de 9:00am a 12:00pm y de 1:30 a 3:30pm en la Biblioteca pública Jacinto Velásquez, ubicada al lado del juzgado Municipal de Soná.

Durante la convocatoria se expresó que esta exposición tiene un fin informativo y es previo a la toma de decisiones. También se les pidió a todas las personas que asistieron, que toda propuesta, sugerencia u opinión sea emitida mediante un panfleto, con el fin de poderle dar seguimiento a la solicitud. Dicho formulario se encuentra en la página web: https://pot-sona-potpanama.hub.arcgis.com y se debió de enviar al correo electrónico: infoatpbid@atp.gob.pa o depositarlo físicamente en el buzón disponible en la sala de exposición.

Ilustración 132. Invitación a la Exposición Informativa, divulgada en el grupo de WhatsApp



MUNICIPALIDAD DE SONÁ · REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — · AUTORIDAD DE TURISMO DE PANAMÁ · MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

¿QUIERES SABER MÁS DEL PLOT DEL DISTRITO DE SONÁ?

EXPOSICIÓN INFORMATIVA

Lugar	Fecha	Hora
Junta Comunal de Hicaco	19 de septiembre de 2023	9:00am - 12:00md 1:30pm - 3:30pm
Biblioteca Pública Jacinto Velásquez ubicada en Avenida El Santuario, al lado del Juzgado Municipal de Soná	20 de septiembre de 2023	1:30pm - 3:30pm
	21 de septiembre de 2023	9:00am - 12:00md 1:30pm - 3:30pm
	22 de septiembre de 2023	9:00am - 12:00md

Notas:

- Esta exposición informativa es previa a la emisión de una decisión, y el hecho de realizarla no implica decisión alguna, ya sea favorable ni contraria a lo presentado en el Plan Local de Ordenamiento Territorial (PLOT) para el distrito de Soná.
- La presentación de opiniones, propuestas o sugerencias, será a través del formulario (hoja de sugerencias y observaciones relacionadas al PLOT) que se publicará en la página web: https://pot-sona-potpanama.hub.arcgis.com/ y deberá ser enviado al correo electrónico: infoatpbid@atp.gob.pa o depositarlo físicamente en el buzón de sugerencias y observaciones ubicado en la exposición informativa.
- La fecha límite para hacer llegar las opiniones o sugerencias es el jueves 21 de septiembre de 2023

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

Temas recurrentes

En su mayoría, la gente que se atendió tenía como principal cometido el revisar el código de su lote y verificar los usos de suelo permitidos. Sin embargo, se llegan a identificar algunos temas recurrentes:

- Se pregunta sobre los accesos a las playas y sobre la importancia de Arrimadero como centro cercano a Santa Catalina pero dentro de zona de riesgo.
- Se cuestiona el control sobre la instalación de la electricidad.
- Se sugiere que San Pablo sea una región protegida en toda su extensión.
- Se confirma que los contaminantes pueden observarse en muchas partes del distrito, desde ríos, bosques y playas.

Ilustración 133. Fotografías, exhibición en Soná e Hicaco





Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

LISTA DE ASISTENCIA

A continuación se presenta el listado de asistencia de la Consulta Ciudadana. Por cuestiones de privacidad a la información no se han adjuntado los listados originales, sin embargo, estos quedan a la disposición general en caso de ser solicitados:

Tabla 101. Listado de asistencia

	NOMBRE	ENTIDAD
1	Arnold Santamaria	Junta de Planificación
2	Mareliz Chi	Catiland Panamá
3	Cristóbal Alaín	HR Junta Comunal del Marañón
4	Sebastian Aguilar	UMIU de Panamá
5	José Ruiz	Municipio de Soná
6	Jesus Nuñez	Santiago
7	Gladys Santamaria	HR Junta comunal La soledad
8	Stacy Arosemena	Sociedad Civil
9	Itzel Díaz	Santa Catalina, Hicaco
10	Gilberto Castillo	HR Rodeo Viejo
11	Rafael Dutari	Personal
12	Yunier Espinoza	Junta de Planificación
13	Marlene Pardo	Mar
14	Daly Guevara	MIVIOT
15	Ana Madriz Abregi	Autoridad descentralización
16	Sosereth Forero	MEF-Veraguas
17	Annette Mojica	MEF-Veraguas
18	Kathia Castillo	MEF-Veraguas
19	Kelenik	
20	Bladimir Castillo	Municipio de Soná
21	José Chang	INADEH
22	Diego Castrellón	Arquitecto
23	Tomás	Soná
24	Carlos	Cecomce
25	Bernabé Alain	Junta de Planificación
26	Jorge Solís	AMUPA
27	Ami Peralta	MIVIOT
28	Omar Flores	MIVIOT
29	Adán	MIVIOT
30	Manuel Arosemena	Gobernación
31	Heralia Palma	Catiland Panamá
32	Pedro vega	Arrimadero
33	Hernán Camarena	AND
34	Jorge Solís	ATP
35	Roselys Solís	Guarumal
36	Joel Hernandez	Soná
37	Jose Ruiz	Soná
38	Benjamin Lozada	MIVIOT
39	Bicario Duarte	Bahía Honda
40	Nicole Cornejo	Santa Catalina
41	Joel Espinosa	Santa Catalina

	NOMBRE	ENTIDAD
42	Abel Ruiz	Hicaco
43	Marcos Rodriguez	Hicaco
44	Jesus Gonzalez	Hicaco
45	Jorge Amores	Playa Arrimadero
46	Dora Camarera	Playa Arrimadero
47	Patrick Dillan	Junta de Planificación
48	Alcides Hidalgo	Alcalde
49	Florencio Rios	Bahía Honda
50	Hector Bonilla	MIVIOT
51	Roshermy	Municipio de Soná
52	Leonardo Vásquez	Hotel la OLA
53	Manuel Torres	ADN
54	Danixa Cruz	ADN
55	David Bortolett	Santa Catalina
56	Jorge	ATP

Fuente: elaborado por el consorcio, 2023

ÍNDICES Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



ÍNDICES

Ilustraciones

Ilustración 1 Contexto regional del Distrito de Soná 14
400 Ilustración 2 Etapas y componentes de la metodología 21
Ilustración 3. Principales ejemplares de fauna silvestre marina dentro de la lista roja de la UICN. 36
Ilustración 4 Unidades Ambientales del distrito de Soná 48
Ilustración 5 Méritos de Conservación en el distrito de Soná 49
Ilustración 6 Pirámide poblacional del 2010-2022 del Distrito Soná, por sexo y edad quinquenal 51
Ilustración 7 INBI 2010 – Distrito Soná 53
Ilustración 8 Composición porcentual anual del Producto Interno Bruto según Provincia. Año 2020. 54
Ilustración 9 Superficie (km2) de las explotaciones agropecuarias por aprovechamiento de la Tierra, Distrito de Soná según corregimiento. 57
10Ilustración 11 Número de empresas de la Provincia de Veraguas. Año 2016-2020. 57
Ilustración 12 Número de empresas por Actividad Económica de la Provincia de Veraguas. Serie histórica 2017-2020 58
Ilustración 13 Porcentaje de personas ocupadas respecto al total de personas en edad de trabajar, por corregimiento. 59
Ilustración 14 Inversiones en Proyectos Institucionales Distrito de Soná 60
Ilustración 15 Asentamientos Humanos en el distrito de Soná 63
Ilustración 16 Esquemas de Ordenamiento Territorial en el distrito de Soná 68
Ilustración 17. Criterios para la definición de las Unidades Urbanas Ambientales 71
Ilustración 18. Sistema Regional de acceso a Soná 88
Ilustración 19 Modelo Territorial Actual en el distrito de Soná 121
Ilustración 20 Gráficos comparación evolución proyectada Población y Tasa Media de Crecimiento Anual Distrito Soná 127
Ilustración 21 Gráficos de TMCA proyectadas para los Corregimientos para los Escenarios: Tendencial, Deseado e Intermedio 127
Ilustración 22 Gráficos Evolución Población por Corregimientos: Escenarios Tendencia, Deseado e Intermedio 128
Ilustración 23 Comparación Proyección demanda de nuevas viviendas total para el Distrito por período de tiempo. 129

Ilustración 24 Gráficos de comparación nueva área urbana necesaria (hectáreas) y Tasa Media crecimiento anual del área urbana en Lugar Poblado Soná 130
Ilustración 25 Imágenes del taller de prospectiva Soná 131
Ilustración 26 Modelo Territorial Futuro en el distrito de Soná 140
Ilustración 27 Clasificación de las Unidades Territoriales Turísticas 141
Ilustración 28 Metodología para la identificación de las Unidades Territoriales Turísticas 142
Ilustración 29 UTT Feria de Soná 144
Ilustración 30 UTT Centro Tradicional de Soná 145
Ilustración 31 UTT Santa Catalina 146
lustración 32 UTT Playa Arrimadero 147
Ilustración 33 UTT Isla Canales y deltas de Bahía Honda 148
Ilustración 34 UTT Cerro Picacho 149
Ilustración 35 UTT Playas Catibito, Lagarto y Catibón 150
Ilustración 36 UTT Humedales del Río San Pablo 151
Ilustración 37 UTT PN Isla Coiba 152
Ilustración 38 UTT Cerro El Peñón 153
Ilustración 39 Unidades Territoriales Turísticas en el distrito de Soná 154
Ilustración 40. Esquema de Zonificación Primaria 158
Ilustración 41. Esquema de Zonificación primaria y secundaria del territorio. 159
Ilustración 42. Esquema metodológico para la elaboración de la Zonificación de Suelo Urbano y Expansión Urbana. 160
Ilustración 43. Esquema metodológico para la elaboración de la Zonificación de Suelo de Protección ambiental y Suelo Rural 161
Ilustración 44. Zonificación primaria, superficie (%) 175
Ilustración 45. Criterios para la zonificación del suelo urbano 179
Ilustración 46. Esquema para la propuesta de zonificación secundaria del Suelo Urbano 179
Ilustración 47. Suelo de Patrimonial y conservación del Centro Histórico 180
Ilustración 48. Suelo residencial 181
Ilustración 49. Tipologías de zonificación residencial 181
Ilustración 50. Tipologías de zonificación mixta 183
Ilustración 51. Tipologías de zonificación de comercio y servicios 185
Ilustración 52. Superficie de suelo urbano por subcategoría (%) 189
Ilustración 53. Criterios para la delimitación de suelo de expansión urbana 191
Ilustración 54. Superficie de suelo de expansión urbana por categorías (%) 195
Ilustración 55. Superficie de suelo de expansión urbana por subcategorías (%) 196
Ilustración 56. Clasificación del suelo de protección ambiental en el distrito 197
Ilustración 57. Criterios utilizados en la delimitación de RRNP 202
Ilustración 58. Criterios utilizados en la delimitación de las Áreas de Humedales – DAPH 207
Ilustración 59. Criterios utilizados en la delimitación de Corredores Fluviales 217
Ilustración 60. Superficie de Suelo de Protección Ambiental (%) 219
Ilustración 61. Clasificación de suelo rural en el distrito 220
Ilustración 62. Criterios utilizados para la delimitación de las Áreas agro-productivas (AG) 228
Ilustración 63. Superficie de suelo rural por subcategoría (%) 235
Ilustración 64. Clasificación de suelo bajo riesgos naturales 236
Ilustración 65 Zonificación Primaria en el distrito de Soná 238
Ilustración 66 Zonificación Secundaria en el distrito de Soná 239
Ilustración 67 UTT Feria de Soná 248
Ilustración 68 UTT Centro Tradicional de Soná 249
Ilustración 69 UTT Santa Catalina 250
lustración 70 UTT Playa Arrimadero 251
Ilustración 71 UTT Isla Canales y deltas de Bahía Honda 252

Ilustración 72 UTT Cerro Picacho 253
Ilustración 73 UTT Playas Catibito, Lagarto y Catibón 254
Ilustración 74 UTT Humedales del Río San Pablo 255
Ilustración 75 UTT PN Isla Coiba 256
Ilustración 76 UTT Cerro El Peñón 257
Ilustración 77. Condicionantes y objetivos de la red vial estratégica distrital 258
Ilustración 78. Vialidad primaria 266
Ilustración 79. Vialidad primaria con ciclovía (propuesta en los casos que corresponda) 266
Ilustración 80. Vialidad Colectora 267
Ilustración 81. Vialidad Colectora con ciclovía (propuesta en los casos que corresponda) 267
Ilustración 82. Vialidad Local 268
Ilustración 83. Vialidad Local con ciclovía (propuesta en los casos que corresponda) 268
Ilustración 84. Caminos 268
Ilustración 85.Camino con ciclovía (propuesta en los casos que corresponda) 269
Ilustración 86. Sección transversal para veredas peatonales (propuesta en los casos que corresponda) 269
Ilustración 87. Esquema de funcionamiento de los nodos de playa 272
Ilustración 88. Vías paralelas a zonas de protección: Valley Everglades 273
Ilustración 89. Ejemplos de senderos ecoturísticos en zonas de manglar: Valley Everglades 273
Ilustración 90 Esquema metodológico 277
Ilustración 91. Slogan sectorial del medio natural 279
Ilustración 92. Subejes del eje estratégico 280
Ilustración 93. Slogan sectorial del medio construido 282
Ilustración 94 Subejes del eje estratégcco 1 283
Ilustración 95. Slogan sectorial de infraestructura de agua, energía y telecomunicaciones 284
Ilustración 96. Subejes del eje estratégico 1 284
Ilustración 97. Slogan sectorial de los equipamientos urbanos 285
Ilustración 98. Subejes del eje estratégcco 4 286
Ilustración 99. Slogan sectorial del medio construido 287
Ilustración 100. Subejes del eje estratégcco 5 288
Ilustración 101. Slogan sectorial de turismo 289
Ilustración 102. Subejes del eje estratégico 6 para la gestión de las Unidades Territoriales Turísticas 290
Ilustración 103. Slogan sectorial de la visión de riesgo 291
Ilustración 104. Subejes del eje estratégico 291
Ilustración 105 Esquema de modelo de gestión 315
Ilustración 106 Fases de la gestión del PLOT distrital de Soná 318
Ilustración 107 Modelo de gestión opción 1 319
Ilustración 108 Modelo de gestión opción 2 320
Ilustración 109 Modelo de gestión opción 3 320
Ilustración 110 Implementación del PLOT 323
Ilustración 111. Resumen de emisiones por sector (en porcentaje) 346
Ilustración 112 Resumen de emisiones por tipo de GEI (en porcentaje) 347
Ilustración 113 Resumen de emisiones y absorciones por sector (emisiones netas) 348
Ilustración 114 Escenario BAU y escenarios de mitigación de GEI al 2050 para el distrito de Soná 352
Ilustración 115 Síntesis de medidas de adaptación al cambio climático en zonas costeras 359
Ilustración 116 Detalle comparativo entre las manchas de inundación del evento con período de retorno T2 con clima actual (verde) y T100RCP4.5 (naranja) 362
Ilustración 117 Zonas afectadas por inundación en Soná con un T100RCP4.5. 363
Ilustración 118 Monitoreo de reforestaciones en la cuenca del río San Pablo por parte del Comité de la Cuenca Hidrográfica del Río San Pablo (CCHRSP) 367
Ilustración 119 Proceso de entrega de viviendas a las familias reasentadas en las Brisas de Soná. 368
Ilustración 120 Evidencia de incendios forestales en Soná 373

Ilustración 121 Fotografías del primer taller 381
Ilustración 122 Fotografías del segundo taller 382
Ilustración 123 Fotografías del tercer taller 383
Ilustración 124 Fotografía grupal en el tercer taller 384
Ilustración 125 Fotografías del cuarto taller 385
Ilustración 126. Publicación del Domingo 3 de Septiembre de 2023 389
Ilustración 127. Publicación del lunes 4 de Septiembre de 2023 390
Ilustración 128. Publicación del martes 5 de Septiembre de 2023 391
Ilustración 129 Aviso de Convocatoria 392
Ilustración 130 Fotografías, consulta ciudadana en las instalaciones de la Feria de Soná 393
Ilustración 131. Ejemplo conceptual de láminas en exhibición 395
Ilustración 132. Invitación a la Exposición Informativa, divulgada en el grupo de WhatsApp 396
Ilustración 133. Fotografías, exhibición en Soná e Hicaco 396

Mapas

Mapa 1 Localización del Distrito de Soná en el contexto nacional 12
Mapa 2 Distrito de Soná y Corregimientos integrantes 15
Mapa 3. Unidades morfológicas en el distrito de Soná 27
Mapa 4. Cuencas y ríos principales en el distrito de Soná 29
Mapa 5. Cobertura forestal y uso de suelo (2012) en el distrito de Soná 32
Mapa 6. Cobertura forestal y uso de suelo (2021) en el distrito de Soná 33
Mapa 7. Áreas naturales protegidas en el distrito de Soná 38
Mapa 8 Unidades Ambientales en los corregimientos de Quebrada de Oro, Rodeo Viejo y El Marañón 43
Mapa 9. Unidades Ambientales en los corregimientos de Calidonia y Cativé 43
Mapa 10. Unidades Ambientales en los corregimientos de La Trinchera, La Soledad y Guarumal 44
Mapa 11. Unidades Ambientales en el corregimiento de Bahía Honda 44
Mapa 12. Unidades Ambientales en los corregimientos de Hicaro y Río Grande 45
Mapa 13. Capacidad agrológica del suelo en el distrito de Soná 55
Mapa 14 Sistema de asentamientos humanos de Soná 62
Mapa 15. Suelo urbano y periurbano en la cabecera de Soná 64
Mapa 16 Usos de suelo del centro poblado principal 65
Mapa 17. Usos del suelo de Santa Catalina 66
Mapa 18. EOT del corregimiento de Sona 67
Mapa 19. Unidades Urbanas Ambientales Soná 71
Mapa 20. Unidades Urbanas Ambientales Santa Catalina 72
Mapa 21. Unidades Urbanas Ambientales - sector Hicaco 72
Mapa 22. Infraestructura dentro del distrito de Soná 82
Mapa 23. Cobertura territorial, 15 minutos a pie – Soná 86
Mapa 24. Puertos o muelles – Soná 87
Mapa 25. Sistema Vial - Soná 89
Mapa 26. Sistema Vial Soná Cabecera 90
Mapa 27. Cobertura del hospital, centros de salud y puestos de salud en el distrito de Soná 92
Mapa 28. Cobertura de los centros educativos urbanos en el lugar poblado de Soná 94
Mapa 29. Cobertura de los centros educativos rurales en el distrito de Soná 95
Mapa 30. Cobertura de áreas verdes en el distrito de Soná 97
Mapa 31. Restaurantes y Hoteles en el centro poblado de Soná 99
Mapa 32. Restaurantes y Hoteles en Santa Catalina 99
Mapa 33. Modelo territorial actual en el distrito de Soná 118
Mapa 34 Modelo territorial futuro consensuado a nivel distrito 132
Mapa 35 Modelo territorial futuro consensuado de Soná 133
Mapa 36. Modelo territorial futuro consensuado de Santa Catalina 134
Mapa 37 Modelo territorial futuro consensuado de Playa Hicaco 135
Mapa 38. Sistema de espacios abiertos para el Distrito de Soná 138
Mapa 39Sistema de Espacios Abiertos en el centro de población de Soná (arriba) y Santa Catalina (abajo) 139
Mapa 40 Unidades Territoriales Turísticas en el distrito 143
Mapa 41. Clasificación del Suelo del Distrito de Soná 167
Mapa 42. Clasificación del suelo de protección ambiental 171
Mapa 43. Clasificación del suelo rural 173

Mapa 44 Clasificación del suelo bajo riesgos 174
Mapa 45. Zonificación secundaria del Distrito de Soná (categorías) 177
Mapa 46. Zonificación secundaria del centro de población de Soná 178
Mapa 47 Suelo Urbano Residencial de centro de población Soná 182
Mapa 48 Suelo Urbano Mixto en centro de población Soná 183
Mapa 49 Suelo Urbano Mixto en centro de población Santa Catalina 184
Mapa 50 Suelo Urbano Otros Usos en centro de población Soná 187
Mapa 51 Suelo Urbano de Otros Usos en centro de población Santa Catalina 188
Mapa 52. Zonificación de suelo de Desarrollo Prioritario en el centro de población de Soná 192
Mapa 53. Zonificación de suelo de Desarrollo Prioritario en el centro de población de Santa Catalina 193
Mapa 54. Zonificación secundaria de suelo de desarrollo diferido en el centro de población de Soná 194
Mapa 55. Zonificación del suelo de protección ambiental (categorías) 198
Mapa 56. Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas ASINAP 203
Mapa 57. Áreas Naturales Distritales D 210
Mapa 58. Áreas de protección de los recursos hídricos H 218
Mapa 59. Mapa de suelo rural 221
Mapa 60. Mapa de suelo Residencial Rural (RR) en el corregimiento de Cativé 222
Mapa 61. Mapa de suelo Residencial Rural (RR) corregimiento de El Marañón 223
Mapa 62. Mapa de suelo Residencial Rural (RR) corregimiento de Guarumal 224
Mapa 63. Mapa de suelo Residencial Rural (RR) corregimiento de Río Grande 225
Mapa 64. Mapa de suelo Residencial Rural (RR) corregimiento de Rodeo Viejo 226
Mapa 65. Mapa de áreas agro-productivas 231
Mapa 66. Mapa de áreas de Turismo Rural (UECR) 232
Mapa 67. Mapa de áreas de manejo especial en suelo rural 234
Mapa 68. Áreas bajo riesgos naturales 237
Mapa 69. Propuesta de nueva jerarquía vial para el Distrito de Soná 260
Mapa 70. Propuesta de nueva jerarquía vial para el centro de población de Soná y Santa Catalina 261
Mapa 71. Nuevas vías de Soná 265
Mapa 72. Localización de nodos de playa de Soná 271
Mapa 73. Cuencas por analizar en Distrito Soná 360
Mapa 74. Profundidad de inundación T100RCP4.5 de los ríos Cobre, San Pablo y Tríbique a su paso por la ciudad de Soná. 361
Mapa 75. Mapeo de las Pérdidas Anuales Esperadas (PAE) en el distrito de Soná. 365
Mapa 76. Riesgo de ignición o generación de incendio (a) y riesgo de propagación de incendio (b) en el distrito de Soná. 371
Mapa 77. Mapa de susceptibilidad de incendio 372
Mapa 78. índice de Vulnerabilidad Climática del Distrito de Soná 376
Mapa 79. Vulnerabilidad costera al cambio climático 376

Tablas

Tabla 1 Principales características de los Corregimientos de Soná 15
Tabla 2. Unidades con alto valor paisajístico del distrito Soná 34
Tabla 3. Listado general de especies con algún estatus de protección de acuerdo con la resolución No. DM-0657-2016 35
Tabla 4. Áreas Protegidas dentro del Distrito de Soná 37
Tabla 5. Unidades hidromorfológicas identificadas en el distrito de Soná 40
Tabla 6. Unidades ambientales del Distrito de Soná 41
Tabla 7 Categorías de Valoración de la Capacidad de Uso 47
Tabla 8 Corregimientos del Distrito de Soná Evolución Población censos 1990 – 2000 – 2010 – 2023 50
Tabla 9 Ranking de corregimientos de estudios con mayor pobreza o necesidades por tipo de Índice 53
Tabla 10 INBI 2010 – Distrito Soná 54
Tabla 11 Superficie suelo agrológico Distrito de Soná 56
Tabla 12 Superficie de uso de suelo según Actividad Económica, Distrito de Soná 58
Tabla 13. Esquemas de Ordenamiento Territorial en Soná 67
Tabla 14. Lugar poblado, vivienda y personas, por corregimiento: censo 2010 69
Tabla 15 Unidades Urbanas Ambientales 73
Tabla 16 Producción y distribución de agua potable por corregimiento 2010 80
Tabla 17. Vehículos registrados en circulación por corregimiento, Soná, Año 2020 84
Tabla 18. Índice de accidentalidad – Accidentes por cada 100 habitantes 85

Tabla 19. Composición Vial por corregimiento – Distrito Soná 89
Tabla 20. Número de escuelas, matricula y docentes por modalidad, en el distrito de Soná (2018) 93
Tabla 21 Estándares de cobertura geográfica de los niveles de escolaridad en área rural y urbana. 93
Tabla 22. Tipo de equipamientos de recreación y deporte por corregimiento 96
Tabla 23Visitas a Parque Nacional Coiba entre 2010-2020, según datos de INEC, 2021. 100
Tabla 24Tabla de atractivos culturales 101
Tabla 25 FODA 105
Tabla 26 Visión sectorial 125
Tabla 27 Comparación evolución proyectada Población y Tasa Media de Crecimiento Anual Distrito Soná 126
Tabla 28 Proyección demanda de nuevas viviendas total para el Distrito 128
Tabla 29 Comparación evolución área urbana necesaria (hectáreas) y Tasa Media crecimiento anual del área urbana en Lugar Poblado Soná 129
Tabla 30. Categorías del sistema de espacios abiertos en el Distrito de Soná 137
Tabla 31. Lineamientos y Directrices de referencia para la Zonificación de Suelo Urbano 162
Tabla 32. Lineamientos y Directrices de referencia para la Zonificación de Suelo de expansión urbana 163
Tabla 33. Lineamientos y Directrices de referencia para la Zonificación de Suelo de protección ambiental. 164
Tabla 34. Lineamientos y Directrices de referencia para la Zonificación de Suelo Rural. 164
Tabla 35. Lineamientos y Directrices de referencia para la Zonificación de Suelo bajo riesgos. 165
Tabla 36. Definiciones de la zonificación primaria 166
Tabla 37. Criterios de delimitación de los suelos de protección ambiental 170
Tabla 38. Zonificación primaria, superficie en ha 175
Tabla 39. Zonificación secundaria 176
Tabla 40 Categorías y subcategorías del suelo urbano en el distrito de Soná 180
Tabla 41. Subcategorías del suelo mixto 182
Tabla 42. Subcategorías del suelo comercial y de servicios 184
Tabla 43. Subcategorías del suelo de infraestructuras urbanas 185
Tabla 44. Subcategoría de parques y áreas verdes urbanas 186
Tabla 45. Subcategoría de Equipamiento Público 186
Tabla 46. Superficie de suelo urbano por subcategoría 188
Tabla 47. Categorías y códigos del Suelo de expansión urbana 190
Tabla 48. Subcategorías Suelo de desarrollo prioritario – P 191
Tabla 49. Subcategorías Suelo de desarrollo diferido – DIF 194
Tabla 50. Subcategorías Vías propuestas en suelo de expansión urbana- SVP 194
Tabla 51. Superficie de suelo de expansión urbana por subcategorías 195
Tabla 52. Superficie de suelo de expansión urbana por subcategorías 195
Tabla 53. Categorías y subcategorías del suelo de protección ambiental 197
Tabla 54. Categorías de ordenación y códigos de las Áreas Protegidas (A) 198
Tabla 55. Áreas Protegidas del SINAP dentro del distrito 199
Tabla 56. Categorías de ordenación y código de las Áreas Naturales Distritales (3D) 204
Tabla 57. Categorías de ordenación y código de las Áreas de Protección de Recursos Hídricos (3H) 211
Tabla 58. Zonas de protección de los recursos hídricos establecidas en la legislación ambiental de Panamá 214
Tabla 59. Superficie de suelo de protección ambiental por subcategorías 218
Tabla 60. Categorías y subcategorías del suelo rural 220
Tabla 61. Categorías de ordenación y códigos de las Áreas agro-productivas (AG) 226
Tabla 62. Categorías de ordenación y códigos de las Áreas de manejo especial rural (E) 232
Tabla 63. Superficie de suelo rural por subcategoría 234
Tabla 64. Categorías de ordenación y códigos del suelo bajo riesgos naturales 236
Tabla 65 Definiciones de compatibilidad de usos 240
Tabla 66 Matriz de regulación de usos de suelo 241
Tabla 67 Cuadro Resumen de Parámetros de edificabilidad en suelo urbano 243
Tabla 68 Cuadro Resumen de Parámetros de edificabilidad en suelo rural 245

Tabla 69 Tipos de Unidades Territoriales Turísticas 247
Tabla 70. Jerarquía vial para el Distrito de Soná y su alineación con normativa nacional 262
Tabla 71. Servidumbres de la red vial de Soná 263
Tabla72 Ejes estratégicos 278
Tabla 73 Acciones, proyectos, programación y plan de inversiones 293
Tabla 74 Indicadores del medio natural 325
Tabla 75 Indicadores del medio construido 325
Tabla 76 Indicadores de la cobertura de equipamientos 328
Tabla 77 Indicadores de la base socioeconómica 331
Tabla 78 Indicadores de la base productiva 332
Tabla 79 Indicadores de las unidades territoriales turísticas 333
Tabla 80 Indicadores de capacidad de gestión 334
Tabla 81 Indicadores de políticas, planes y programas 336
Tabla 82 Indicadores de cámbio climático 337
Tabla 83 Indicadores de adaptación y riesgos 341
Tabla 84. Instrumentos normativos relevantes para la elaboración del inventario de GEI 345
Tabla 85. Proyección de emisiones de GEI al 2050 por sector en Soná 349
Tabla 86 Proyección gráfica de emisiones de GEI al 2050 por sector para el distrito de Soná 349
Tabla 87. Escenario tendencial de emisiones de GEI al 2050 para el sector Energía Estacionaria 350
Tabla 88. Escenario tendencial de emisiones de GEI al 2050 para el sector Transporte 350
Tabla 89. Escenario tendencial de emisiones de GEI al 2050 para el sector Residuos 350
Tabla 90. Escenario tendencial de emisiones de GEI al 2050 para el sector Agricultura y Ganadería 351
Tabla 91. Escenario tendencial de emisiones de GEI al 2050 para el sector UTCUTS 351
Tabla 92. Comparativa de escenario tendencial vs escenario de mitigación 351
Tabla 93. Comparativa de escenario tendencial vs escenario CDN1 Panamá 351
Tabla 94. Escenario de mitigación por sector en el distrito de Soná 352
Tabla 95. Escenario CDN1 por sector en el distrito de Soná 353
Tabla 96 Medidas priorizadas para el distrito de Soná 354
Tabla 97. Medidas de mitigación y su plazo 354
Tabla 98 Costo de abatimiento de las medidas de mitigación priorizadas del distrito 355
Tabla 99. Registro de Incendios forestales en la provincia de Veraguas 369
Tabla 100. Líneas estratégicas y actividades desarrolladas para el manejo del fuego 374
Tabla 101. Listado de asistencia 397

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alory et al. (2012). Seasonal dynamics of sea surface salinity off Panama: The far Eastern Pacifica Fresh Pool. *Journal of Geophysical Research*, 1-13.

AMBIENTE, A. A. (2006). *PLAN DE MANEJO DEL BOSQUE PROTECTOR DE PALO SECO.* Panamá.

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

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

Ambiente, D. d. (2016). *Plan de Uso Publico del Paruqe Nacional Volcan Barú.* Panamá: Gaceta Oficial Digital .

Ambiente, M. d. (16 de 12 de 2016). Resolución N° DM-0657-2016. *POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PROCESO PARA LA ELABORACIÓN Y REVISIÓN PERIÓDICA DEL LISTADO DE LAS ESPECIES DE FAUNA Y FLORA AMENAZADAS DE PANAMÁ.*, pág. Gaceta Oficial del Gobierno de la República de Panamá .

Ambiente, M. d. (2018). *Estrategia y Plan de Accion Nacional de Biodiversidad 2018-2050.* Panama.

Ambiente, M. d. (24 de 07 de 2021). *Comité de la Cuenca Hidrográfica del río San Pablo, realiza jornada de reforestación en la Finca FZ, en el distrito de Soná.* Obtenido de https://cuencas.miambiente.gob.pa/comite-de-la-cuenca-hidrografica-del-rio-san-pablo-realiza-jornada-de-reforestacion-en-la-finca-fz-en-el-distrito-de-sona/#:~:text=Panam%C3%A1.,de%20El%20Mara%C3%B1%C3%B3n%20de%20Son%C3%A1

Ambiente, M. d. (31 de 07 de 2021). *Finca FZ: un laboratorio forestal en Soná*. Obtenido de https://www.miambiente.gob.pa/finca-fz-un-laboratorio-forestal-sona/

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

Ambiente, M. d. (2022). *Principales problemas de Panamá.* Panamá.

Ambiente, M. d. (17 de 05 de 2022). Veraguas recolecta más de 2,000 kg de desechos sólidos en la 2da Jornada Nacional de Reciclaje 2022. Obtenido de https://www.miambiente.gob.pa/veraguas-recolecta-mas-de-2000-kg-de-desechos-solidos-en-la-2da-jornada-nacional-de-reciclaje-2022/

Ambiente, M. d. (04 de 06 de 2022). *Veragüenses participan de actividades para promover un ambiente más sano*. Obtenido de https://www.miambiente.gob.pa/veraguenses-participan-de-actividades-para-promover-un-ambiente-mas-sano/

ANAM. (2002). *Programa de Prevención y Control de Incendios Forestales.* Panamá: ANAM.

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

ANAM. (2009). *Plan de Manejo del Parque Nacional Coiba.* Panamá: ANAM.

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

ANAM. (2013). *Sistema Nacional de Información Ambiental .* Obtenido de 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. Obtenido de 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.* Obtenido de Cuencas Prioritarias: http://cuencas.cathalac.org/cuencas/cuencas-prioritarias/rio-chiriqui

ANAM. (2020). *ATLAS DE LAS TIERRAS SECAS Y DEGRADADAS DE PANAMÁ.* Panamá: Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

ANAM-ARAP. (2013). *Manglares de Panamá: importancia, mejores prácticas y regulaciones vigentes.* Panamá: Editora Novo Art.

ARAP. (2019). *Los Recursos Costeros*. Obtenido de https://arap.gob.pa/unidad-ambiental/recursos/#:~:text=Zona%20costera%3A%20Faja%20de%20terreno,las%20normativas%20legales%20y%20reglamentarias.

Araúz J. (2007). La Reserva Forestal Fortuna y la conservación de la biodiversidad . *Tecnociencia*, 1-10.

Asamblea Nacional. (1983). *Decreto 25 de 1983 .* Panamá: LEGISPAN.

Asamblea Nacional. (Febrero de 2006). Ley No. 6. Panamá.

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

Bomberos Panamá. (27 de 03 de 2020). *Bomberos Panamá*. Obtenido de Instagram: https://www.instagram.com/p/B-QD9SlhrBC/?hl=es-la

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

Castillo, N. (28 de 05 de 2022). *Distritos de Veraguas mantienen problemas con la disposición final de desperdicios*. Obtenido de https://www.tvn-2.com/nacionales/provincias/distritos-provincia-veraguas-disposicion-desperdicios-video_1_1007014.html

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.

CEPAL. (2021). *Camino al desarrollo local inclusivo.*

CEPSA-GEMAS. (2011). *Plan de Manejo del Río Tabasará para la adaptación y mitigación al cambio climático .* Obtenido de Cuencas MiAmbiente: https://cuencas.miambiente.gob.pa/wp-content/uploads/2020/08/Plan-Manejo-del-r%C3%ADo-Tabasara.pdf

Copernicus. (10 de 10 de 2022). *MyOcean Viewer*. Obtenido de Copernicus Marine Service: https://myocean.marine.copernicus.eu/data?view=viewer&crs=epsg%3A4326&t=1641013200000&z=0&center=-82.24691876271787%2C9.211016408420251&zoom=17&layers=W3siaWQiOiJjMCIsImxheWVySWQiOiJHTE9CQUxfQU5BTFlTSVNfRk9SRUNBU1RfUEhZXzAwMV8wMjQvZ2xvYmFsLWFuYWx5c2lzLWZv

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

Cortez. (06 de 04 de 2020). Confirman cinco incendios en Pedasí, Los Santos. *La Prensa*, pág. 2.

DATATUR. (2023). *Glosario de Turismo.* Ciudad de México: Secretaría de Turismo.

Departamento de Registros y Estadísticas de Salud - MINSA. (2012). *Listado de Instalaciones de Salud 2010-2011.* Ciudad de Panamá: Ministerio de Salud.

DiaaDiaPa. (06 de 01 de 2018). Problemática por vertedero municipal de Soná. Obtenido de https://www.diaadia.com.pa/el-pais/problematica-por-vertedero-municipal-de-sona-688417

Eigenraam y Obst. (2018). Extending the production boundary of the System of the System of National Accounts (SNA) to classify and account for ecosystem services. *Ecosystem Health and Sustainability*, 2-15.

EIRD. (29 de abril de 2022). *Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres .* Obtenido de El volc´án Barú: https://www.eird.org/cd/herramientas-recursos-educacion-gestion-riesgo/pdf/spa/doc17462/doc17462.pdf

EPA. (2009). *Synthesis of Adaptation Options for Coastal Areas.* Washington, DC, U.S.: Environmental Protection Agency.

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

ETESA. (12 de abril de 2022). *Hidrometeorología*. Obtenido de https://www.hidromet.com.pa/es/

Fernández J., C. R. (30 de 12 de 2021). Desarrollo de un Jardín Botánico en Soná, Panamá. *Peruvian Agricultural Research*, 87-113. doi:https://doi.org/10.51431/par.v3i2.706

Finanzas, M. d. (2020). *Atlas Social de Panamá: Hacinamiento.* Ciudad de Panamá.

Finanzas, M. d. (2020). *Atlas Social de Panamá: Personas por Hogar.* Ciudad de Panamá.

Fundación MarViva. (2019). *Plan de Manejo Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo. Resolución N° DM-0459-2019.* Panamá: MiAmbiente.

Fundación MarViva. (2021). *Atlas Marino-Costero del Humedal Golfo de Montijo, Panamá.* Ciudad de Panamá: Fundación MarViva.

Gobierno Nacional de Panamá. (2008). *Plan de Ordenamiento Territorial, Ambiental y Desarrollo Urbano de Boquet.*

Hunt y Byers. (2019). Reducing sea level rise with submerged barriers and dams in Greenland. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* , 779–794 .

IH Cantabria. (s.f). *Revisión y mapeo de las condiciones del clima en la costa considerando los eventos extremos met-oceánicos históricos.* Panamá: Universidad de Cantabria.

IH Cantabria. (s.f). *REVISIÓN Y MAPEO DE LAS CONDICIONES DEL CLIMA EN LA COSTA, CONSIDERANDO LOS EVENTOS EXTREMOS MET-OCEÁNICOS HISTÓRICOS.* Panamá: Universidad de Cantabria.

INEC. (2010). *Definiciones y Explicaciones*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censo.

INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadística y Censo*. Obtenido de Sistema de Información Censal del Año 2010.

INEC. (Agosto de 2021). 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 infígena, según sexo e institución*.

INEC. (2021). *Instituto Nacional de Estadistica y Censo - Panamá.*

INEC. (2022). *Proyección de la población del distrito de Sona, por corregimiento, según sexo y grupo de edad.*

Jeannette, A. (27 de abril de 2022). *Soná*. Obtenido de Veraguas, Panamá: https://storymaps.arcgis.com/stories/2227f257e17e4c90a62574bd6834a305

Life Fluvial. (2020). *Mejora y gestión sostenible de corredores fluviales de la Región Atlántica Ibérica.* Región Ibérica: Equipo Life Fluvial.

Lizano. (2006). Algunas características de las mareas en la costa Pacífica y Caribe de Centroamérica. *Ciencia y Tecnología*, 51-64.

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

MEDUCA. (2018). *Concejo Provinical Educativo de Veraguas .* Ciudad de Panamá : Oficina de Estadística, MEDUCA. Obtenido de https://www.meduca.gob.pa/direccion-plane/estadisticas

MiAmbiente . (2016). *Cuenca Río Chico* . Obtenido de Cuencas Prioritarias : http://cuencas.cathalac.org/cuencas/cuencas-prioritarias/rio-chico

MiAMBIENTE. (30 de 12 de 2022). *Ministerio de Ambiente lanza campaña de prevención de incendios de masa vegetal (IMAVE) 2023*. Obtenido de MiAmbiente.gob: https://www.miambiente.gob.pa/199579-2/#:~:text=CONSULTAS%20Alternar%20men%C3%BA-,Ministerio%20de%20Ambiente%20lanza%20campa%C3%B1a%20de%20prevenci%C3%B3n,de%20masa%20vegetal%20(IMAVE)%202023&text=Bajo%20el%20lema%20%C2%BFIncendiar%C3%ADas%20tu,Masas%20Ve

MiAMBIENTE. (30 de 12 de 2022). *Ministerio de Ambiente lanza campaña de prevención de incendios de masa vegetal (IMAVE) 2023*. Obtenido de MiAmbiente.gob: https://www.miambiente.gob.pa/199579-2/#:~:text=CONSULTAS%20Alternar%20men%C3%BA-,Ministerio%20de%20Ambiente%20lanza%20campa%C3%B1a%20de%20prevenci%C3%B3n,de%20masa%20vegetal%20(IMAVE)%202023&text=Bajo%20el%20lema%20%C2%BFIncendiar%C3%ADas%20tu,Masas%20Ve

MiAmbiente. (2023). Áreas Protegida SINAP. Panamá.

Ministerio de Ambiente. (2015). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador*. Obtenido de Ministerio de Ambiente: http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/content/bosques-protectores#:~:text=Son%20bosques%20y%20vegetaci%C3%B3n%20protectores,condiciones%20clim%C3%A1ticas%2C%20ed%C3%A1ficas%20e%20h%C3%ADdricas%2C

Ministerio de Ambiente. (2016). *Resolución N° DAPVS-0006-2016.* Panamá: Gaceta Oficial.

Ministerio de Economía y Finanzas. (2017). Manual de Organización del Sector Público de la República de Panamá. *XIV*. Pais.

Ministerio de la presidencia. (2023). *Gaceta Oficial.*

MINSA. (2017). *Propuesta de Guía Técnica de Infraestructura y Equipamiento. Instalaciones de Salud. Descripción de necesidades básicas en la estructura vital para las instalaciones del primer niveld e atención en salud.* Ciudad de Panamá : Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud; SENACYT.

MIVIOT - PRONAT. (2011). *Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Soná, Provincia de Veraguas.*

MIVIOT. (2022). Ya suman 25 municipios a nivel nacional con Juntas de Planificación.

Mojica, S. C. (2020). *La matriz de la desigualdad social en Panamá.* Santiago.: Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL). Serie Políticas Sociales N° 236 (LC/TS.2020/121).

OMT. (2019). *Definiciones de turismo de la OMT.* Organización Mundial del Turismo. doi:https://doi.org/10.18111/9789284420858

ONU Habitat. (2020). *Observatorios Metropolitanos. Guía para la estructuración e implementación.* Nairobi: MetroHub.

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

Parry, et al. (1988). The Effects on Holdridge Life Zones. *The Impact of Climatic Variations on Agriculture.*, 12.

Pinto y Yee. (2011). *Diagnóstico de las Áreas Marinas Protegidas y de las Áreas Marinas para la Pesca Responsables en el Pacífico Panameño.* Panamá: Fundación MarViva.

Privadas, R. d. (s.f.). *Red de Reservas Naturales Privadas*. Recuperado el 2022, de https://reservasnaturalespanama.org/

PRONAT. (2011). *Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Soná y Atalaya, Provincia de Veraguas.* Ciudad de Panamá.

Responsable, D. (17 de 06 de 19). El café, un arma de doble filo para el medio ambiente y los agricultores. Obtenido de 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.

RRNP. (12 de 05 de 2023). *Red de Reservas Naturales Privadas*. Obtenido de https://reservasnaturalespanama.org/about/

SALA. (s.f). *Borrador del Plan de Manejo Área de Recursos Manejados Humedal Golfo de Montijo.* Ciudad de Panamá: SEEM.

Sánchez y Reyes. (2015). *Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe.* Santiago de Chile: CEPAL.

Sherrod, et al. . (2008). Volcán Barú: Historia Eruptiva y Evaluación de la Amenaza Volcánica. *Reporte de Archivo Abierto 2007-1401*, 1-11.

SIGNAL, O. (12 de 10 de 2022). *OPEN SIGNAL*. Obtenido de https://www.opensignal.com/

SINAC. (2020). *Plan General de Manejo del Parque Internacional La Amistad 2020-2029.* Costa Rica: Sistema Nacional de Áreas de Conservación.

SINIA. (2021). *Datos abiertos y geoservicios.* Obtenido de Cobertura de Bosques y otras Tierras Boscosas: año 2021: https://www.sinia.gob.pa/index.php/extensions/datos-abiertos-y-geoservicios

SINIA. (03 de 02 de 2023). *Sistema Nacional de Información Ambiental*. Obtenido de Estadísticas Ambientales: https://www.sinia.gob.pa/index.php/superficie-afectada-por-incendios-forestales-segun-regional-anos-2009-2021

Smithsonian Institution. (26 de 10 de 2021). *GIS Data Portal.* Obtenido de https://stridata-si.opendata.arcgis.com/

Smithsonian Institution. (26 de 10 de 2021). *GIS Data Portal.* Obtenido de https://stridata-si.opendata.arcgis.com/pages/Our%20Data

Smithsonian Institution. (26 de 10 de 2021). *GIS Data Portal.* Obtenido de Our data: https://stridata-si.opendata.arcgis.com/pages/Our%20Data

Tablas de mareas. (04 de 11 de 2022). *Tabla de mareas y solunares Punta Mala*. Obtenido de https://tablademareas.com/pa/oceano-pacifico/punta-mala

Turismo Panamá. (28 de 03 de 2023). *Parque Internacional La Amistad*. Obtenido de Panamá Vive por Más: https://es.tourismpanama.com/naturaleza-y-parques/parques-nacionales/parque-internacional-la-amistad/

UNACHI. (2021). *Infrome Anual de la Universidad AUtónoma del Chiriquí 2021 .* David, Panamá: UNACHI.

UNEP. (11 de 09 de 2019). *El aumento del nivel del mar tendría efectos catastróficos si no tomamos medidas ahora.* Obtenido de CLIMATE ACTION: https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/el-aumento-del-nivel-del-mar-tendria-efectos-catastroficos-si-no

Urrea . (10 de 10 de 2022). *Teledetección de la ZCIT.* Obtenido de Dirección de Segurdad Operacional Aeroclub de Colombia: https://assets.website-files.com/5cc3cbd153fa12a10755de58/5df7f35763f9c67a6a727a12_TELEDETECCIO%CC%81N%20DE%20LA%20ZONA%20DE%20CONVERGENCIA%20INTERTROPICAL%20ZCIT%20(1).pdf

Vallester, E. (2022). *Servicios de consultoría individual para apoyo en proyectos de gestión de residuos sólidos a la Unidad Ejecutora de Programas de la ATP .* Ciudad de Panamá: BID, Autoridad de Turismo de Panamá .

Vega. (2012). *Análisis de la Gestión del Recurso Hídrico en Panamá.* Obtenido de Universidad de Alicante: https://iuaca.ua.es/master-agua/documentos/gestadm/trabajos-fin-de-master/tfm06/tfm-valery-vega-cervera.pdf

Vigil C. (2019). *Plan de Manejo de la Reserva Natural Privada MacIntyre.* Panamá: MiAmbiente.